

ANALIZA WYKORZYSTANIA WYBRANYCH NARZĘDZI KOMUNIKACJI Z PASAŻERAMI W SYSTEMACH KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

W artykule omówiono wyniki analizy stron internetowych podmiotów realizujących usługi przewozu osób na terenie celowo wybranych miast w Polsce pod kątem liczby ich odwiedzin i czasu przebywania użytkowników na stronach podczas jednej sesji. Analizowano również funkcjonalność i możliwość korzystania z najbardziej popularnych aplikacji mobilnych dedykowanych pasażerom komunikacji miejskiej w grupie badanych miast. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na duże zróżnicowanie logistycznej obsługi klienta pasażera w poszczególnych miastach biorąc pod uwagę funkcjonalność strony internetowej czy możliwość korzystania z aplikacji mobilnych.

WSTĘP

Cel, jakim jest zwiększenie udziału wykorzystania zbiorowych przewozów pasażerskich jest jednym z podstawowych dążeń polityki transportowej zarówno w wymiarze globalnym jak i lokalnym. O powodzeniu realizacji tego celu decyduje wiele czynników. Wśród nich z całą pewnością na uwagę zasługuje poziom logistycznej obsługi klienta - pasażera. Aby skłonić wymagających użytkowników miejskiej sieci transportowej do rezygnacji z korzystania z indywidualnych środków transportu na rzecz zorganizowanego transportu zbiorowego, należy zapewnić naprawdę wysoki poziom oferowanej usługi. Ważnymi kwestiami w tym zakresie z całą pewnością są: dostępność komunikacyjna, czas podróży, częstotliwość kursowania środków komunikacji, cena, komfort podróży. Oczywistym jest jednak fakt, że zapewnienie w pełni satysfakcjonującego poziomu obsługi pasażerów w ramach zbiorowej komunikacji miejskiej często jest bardzo trudne. Problemy mają charakter infrastrukturalny, organizacyjny a przede wszystkim finansowy. Samorządy gminne realizując zadania w zakresie publicznego transportu zbiorowego, są zmuszone do dofinansowywania w znacznej części jego funkcjonowanie, gdyż wpływy z biletów najczęściej nie pokrywają w pełni ponoszonych kosztów. Za przykład niech posłuży miasto Warszawa, gdzie przejazdy pasażerów środkami komunikacji miejskiej finansowane są wspólnie przez budżet miasta i samych pasażerów kupujących bilety. Warto nadmienić, że wpływy z biletów w 2016 roku pozwoliły pokryć tylko 30% rzeczywistych kosztów. Pozostałe 70% kosztów musiały zostać pokryte przez środki finansowe będące w dyspozycji miasta. Zgodnie z zaplanowanym dla tego miasta budżetem na 2016 rok na wydatki związane z transportem i komunikacją planowano przeznaczyć łącznie kwotę 4 437 mln zł. To największa pozycja w budżecie miasta i stanowiła 30,2% wszystkich planowanych wydatków. W ramach tej kwoty 2 734 mln zł to koszty usługi komunikacji miejskiej [13]. W mniejszych miastach oczywiście koszty będą relatywnie niższe, jednak i tak stanowią istotną pozycję w strukturze kosztów ponoszonych przez samorządy. Z drugiej strony w celu zwiększenia atrakcyjności komunikacji miejskiej, niektóre z samorządów, decydują się na zapewnienie podróży nieodpłatnych przejazdów. Za przykład niech znów posłuży Warszawa, gdzie w ostatnich dniach podjęto uchwałę o darmowych biletach dla 150 tys. uczniów [12].

Wiele prac rozwojowych poświęca się również kwestiom związanym z optymalizacją samego procesu transportowego, prze-

mieszczania się środków komunikacji w ruchu miejskim, ich uprzywilejowaniem w stosunku do innych pojazdów, np. poprzez wprowadzenie statycznych [6] lub/i dynamicznych buspasów [5], rozwiązań z obszaru inteligentnych systemów sterowania ruchem ulicznym [3], [4] czy odpowiednim ustaleniem rozkładu jazdy [2], wszystko po to, aby zapewnić pasażerom jak najkrótszy czas podróży. Ważność problematyki optymalizacji realizacji usługi przewozu pasażerów leży poza dyskusją.

Warto jednak zwrócić uwagę, że oprócz tych technicznych rozwiązań usprawniających proces transportowy na zainteresowanie podróźnych komunikacją zbiorową mają wpływ również czynniki o charakterze marketingowym. W dobie szerokiej dostępności do Internetu witryna internetowa często staje się podstawowym źródłem informacji. Jest także jednym z najprostszych, najtańszych i najbardziej skutecznych narzędzi do zarządzania informacją oraz wizerunkiem przedsiębiorstwa w otoczeniu [1]. Poza tym można wymienić szereg dodatkowych powodów jej atrakcyjności: zasięg oddziaływania, dostępność, multimedialny charakter, elastyczność, czy interaktywność. Nie inaczej jest w przypadku stron internetowych podmiotów realizujących zorganizowany przewóz osób na terenach zurbanizowanych, czyli w ramach tzw. komunikacji miejskiej. Strona internetowa, aplikacje mobilne obok tablic informacyjnych przy wiatkach przystankowych stanowią podstawowe źródło informacji dla podróźnych, przy czym wszystkie niezbędne informacje powinny być umieszczone na stronie internetowej.

W niniejszym artykule skupiono się na problematyce organizacji systemów komunikacji miejskiej w polskich miastach funkcjonujących na prawach powiatu, liczących do 150 tysięcy mieszkańców. Transport miejski w dużych aglomeracjach jest przedmiotem wielu badań, poświęcono mu w literaturze branżowej stosunkowo wiele uwagi, natomiast brakuje przeglądu systemu komunikacji miejskiej w tych mniejszych miastach. Nie należy absolutnie umniejszać roli systemów komunikacji tych mniejszych miast, gdyż sumarycznie liczba mieszkańców miast będących podmiotem analizy podjętej w niniejszym artykule zgodnie z danymi GUS z 2016 [7] roku wynosi ponad 3 mln. W artykule podjęto próbę oceny wykorzystania współczesnych narzędzi komunikacji operatorów komunikacji miejskiej z pasażerami.

1. STRONA INTERNETOWA JAKO NARZĘDZIE KOMUNIKACJI Z PASAŻEREM

W pierwszej kolejności analizie poddano informacje dostępne bezpośrednio na stronach internetowych podmiotów odpowiedzialnych za realizację zadań komunikacji miejskiej.

W tabeli 1 zestawiono wykaz miast, których dotyczą badania wraz z adresami witryn internetowych podmiotów realizujących przewozy pasażerskie w ramach systemów komunikacji miejskiej w poszczególnych miastach.

Tab. 1. Wykaz miast, których dotyczą badania

| Miasto | Adres strony internetowej podmiotu realizującego przewozy pasażerskie w ramach systemu komunikacji miejskiej |
|----------------------|--|
| Biała Podlaska | http://mzkbp.pl |
| Chełm | http://www.cla.net.pl |
| Elbląg | http://www.zkm.elblag.com.pl/ |
| Gorzów Wielkopolski | http://www.mzk-gorzow.com.pl/ |
| Grudziądz | http://mzk.grudziadz.pl |
| Jastrzębie-Zdrój | http://www.mzkjastrzebie.com/ |
| Jaworzno | http://www.pkm.jaworzno.pl/rozklady |
| Jelenia Góra | http://www.mzk.jgora.pl |
| Kalisz | http://www.kla.com.pl/cat |
| Konin | http://www.mzk-konin.com.pl |
| Koszalin | http://www.mzk.koszalin.pl |
| Krosno* | http://www.krosno24.pl/mks.php * |
| Legnica | http://www.mpk.legnica.pl |
| Leszno | http://mzk.leszno.pl |
| Łomża | http://mpklomza.pl |
| Nowy Sącz | http://mpk.nowysacz.pl |
| Opole | http://www.mzkopole.pl |
| Ostrołęka | http://mzk.ostroleka.pl |
| Piotrków Trybunalski | http://mzk.piotrkow.pl |
| Płock | http://www.kmplock.eu/www/ |
| Przemysł | http://www.mzk.przemysl.pl |
| Rybnik | http://www.ztz.rybnik.pl/ |
| Siedlce | http://http://www.mpk.siedlce.pl/ |
| Skierniewice | http://mzkskierniewice.pl |
| Ślupsk | http://www.zimslupsk.com |
| Suwałki | http://www.pgk.suwalki.pl |
| Świnoujście | http://www.ka.swinoujscie.pl |
| Tarnobrzeg | http://polkar.republika.pl |
| Tarnów | http://www.mpk.tarnow.pl |
| Tychy | http://www.mzk.pl/ |
| Wałbrzych | http://zdkium.walbrzych.pl |
| Wrocław | http://rozklad.mpk.com.pl |
| Zamość | http://mzk.zamosc.pl |
| Zielona Góra | http://www.mzk.zgora.pl/ |
| Żory | http://zory.trasownik.net |

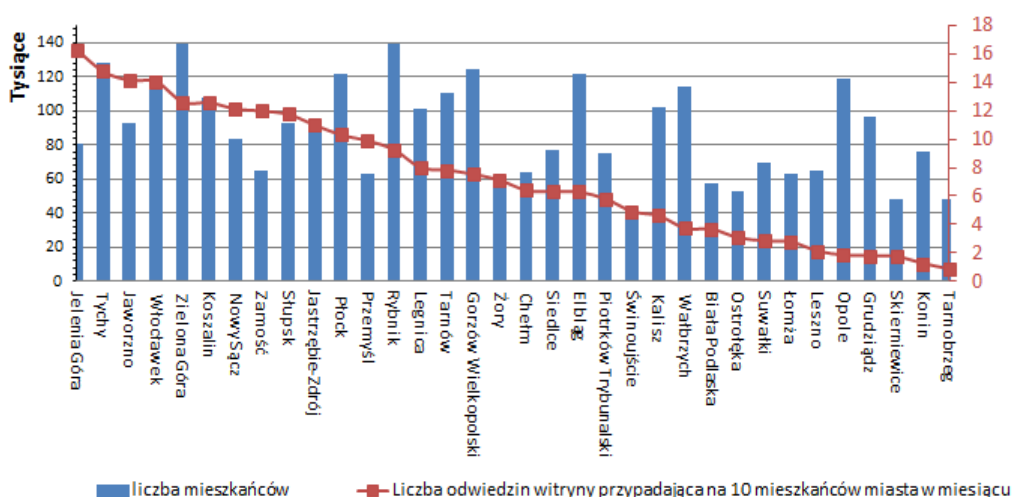
Analizując dane zestawione w tabeli 1, należy zwrócić uwagę, że tylko w jednym przypadku, w Krośnie nie wyodrębniono osobnej witryny podmiotu realizującego zadania w obszarze komunikacji miejskiej. W ramach strony internetowej <http://www.krosno24.pl/mks.php>, obok innych informacji dotyczących miasta zawarto informacje dotyczące rozkładu jazdy, cen biletów, na temat funkcjonowania Miejskiej Komunikacji Samochodowej w tym mieście. W tym miejscu warto wyjaśnić również, że w analizie pominięto kilka miast na prawach powiatu, których liczba mieszkańców wynosiła poniżej 150 tysięcy. Jednak ze względu na to, że Ruda Śląska, Dąbrowa Górnicza, Chorzów, Świątkowice, Siemianowice Śląskie, Piekary Śląskie, Mysłowice są obsługiwane wspólnie przez Komunikacyjny Związek Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, nie zostały zakwalifikowane do badanej grupy, gdyż nie spełniają warunku, liczba mieszkańców aglomeracji mniejsza niż 150 tysięcy mieszkańców. Z analogicznych przyczyn odrzucono miasto Sopot.

W celu oceny wykorzystania witryn internetowych podmiotów realizujących przewozy pasażerskie w poszczególnych miastach wykorzystano narzędzie SimilarWeb. Pozwala ono na wygenerowanie statystyk odwiedzania stron internetowych.

Na rysunku 1 przedstawiono wykres ilustrujący liczbę odwiedzin stron internetowych, których adresy zestawiono w tabeli 1. Na tle danych ilustrujących liczbę mieszkańców poszczególnych miast zobrazowano wskaźnik w postaci średniej liczby odwiedzin witryn przypadających na 10 mieszkańców poszczególnych miast w ciągu miesiąca. Wynik ustalono w oparciu o dane statystyczne korzystania z poszczególnych stron przez internautów za okres od X 2016 – III 2017 roku.

Średni wskaźnik odwiedzin wyniósł 7,38. Znaczący to, że statystycznie 7 spośród 10 mieszkańców miast na prawach powiatu o liczbie mieszkańców do 150 tysięcy, odwiedziło jeden raz w miesiącu stronę internetową operatora usług komunikacji miejskiej. Dane wskazują na istotne zróżnicowanie wskaźnika wewnątrz próby. Odchylenie standardowe wyniosło 4,55 a współczynnik zmienności 0,61.

Strony, na których zaobserwowano najwięcej kliknięć są przyjazne użytkownikom. Nawigacja jest intuicyjna, a interfejs przejrzysty. Zamieszczono na nich wszystkie istotne informacje. Za przykład niech posłuży strona MZK Tychy. Rozkład jazdy wg linii i przystanków, interaktywna mapa, planer trasy, cennik biletów, opis sieci sprzedaży biletów, przekierowanie do systemu dynamicznej informacji pasażerskiej w ramach aplikacji „kiedy przyjedzie”, usługa



Rys. 1. Średnia liczba odwiedzin stron internetowych operatorów komunikacji miejskiej przez internautów w okresie X 2016 – III 2017.

powiadamiania sms-em o zaistniałych sytuacjach istotnie opóźniających środki komunikacji. Z kolei najrzadziej odwiedzana strona Miejskiej Komunikacji Samochodowej w Tarnobrzegu w porównaniu z wyżej wspomnianą wypada dość słabo. Na stronie zamieszczono wprawdzie rozkład jazdy ale tylko dla linii oraz cennik. Brakuje informacji na temat rozkładu jazdy dla przystanków. Zamiast interaktywnej mapy zamieszczono schemat. Brakuje narzędzi do planowania trasy.

Wzorcowa strona operatora powinna zawierać zatem m.in.:

- rozkład jazdy wg linii;
- rozkład jazdy wg przystanków;
- narzędzie do wyszukiwania/planowania trasy;
- interaktywną mapę;
- narzędzie do określania rzeczywistych czasów przyjazdów- np. przekierowanie do aplikacji „kiedy przyjedzie”;
- informacje dla osób niepełnosprawnych z wykazem udogodnień dla tych osób;
- informacje o możliwości, sposobie zakupu biletu za pomocą aplikacji mobilnych- przekierowanie na stronę odpowiednich aplikacji;
- informacje na temat elektronicznego biletu, elektronicznej portmonetki (o ile system taki funkcjonuje) wraz z regulaminem korzystania;
- informacje na temat sieci sprzedaży biletów;
- regulamin kontroli biletów;
- cennik biletów;
- poradniki pasażera (Poradnik pasażera na temat jak bezpiecznie podróżować z dzieckiem w wózku na swojej stronie zamieścił na przykład Miejski Zakład Komunikacji w Opolu);
- rozkład jazdy w formie gotowej do wydruku, szczególnie wygodny wydaje się dla osób starszych.

W dalszej części analizy poddano średni czas odwiedzin poszczególnych stron internetowych w jednej sesji na podstawie wyników otrzymanych ponownie przy wykorzystaniu narzędzia Similar-

Web. Wyniki zestawiono w formie wykresu na rysunku 2.

Średni czas odwiedzin strony podczas jednej sesji wynosił 2 minuty i 27 sekund. Odchylenie standardowe wynosi 58 sekund a współczynnik zmienności 0,4.

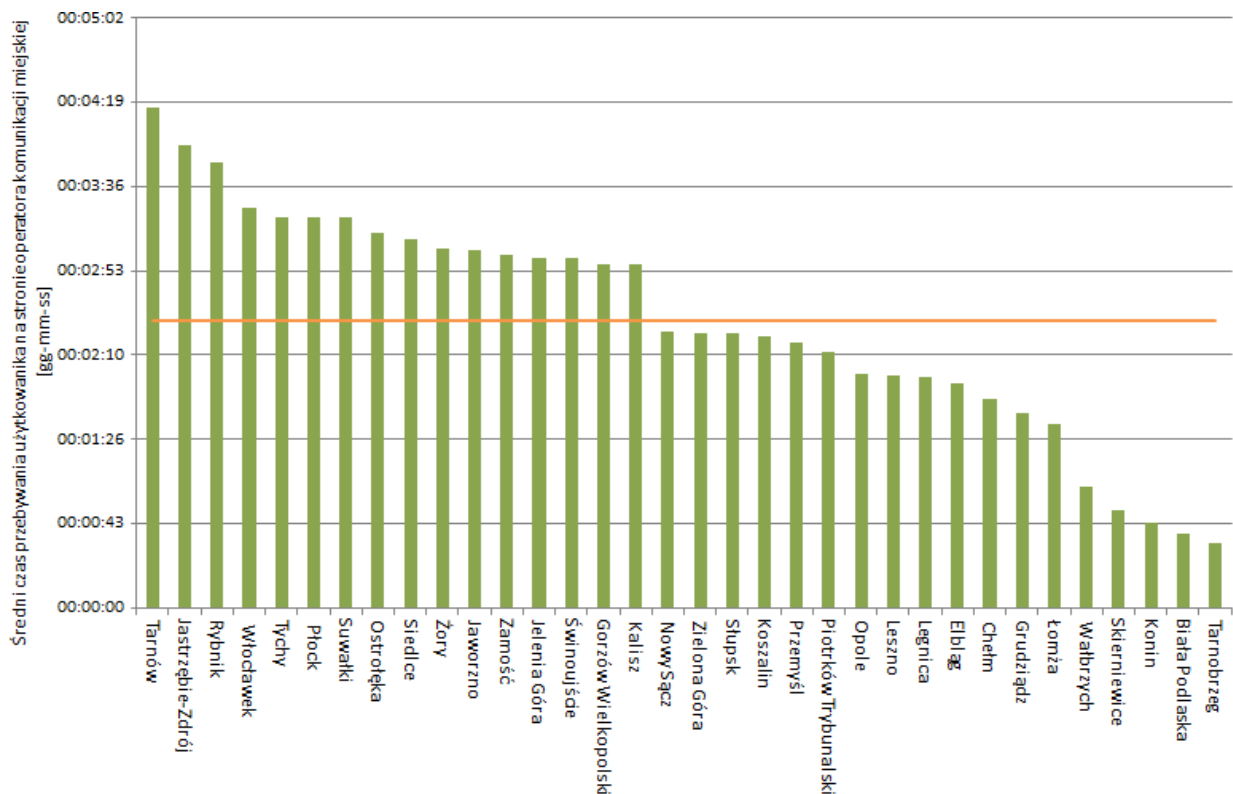
Zarówno długi jak i bardzo krótki czas odwiedzin może być sygnałem niepokojącym. Długi czas przeglądania strony może sugerować, że nawigacja strony internetowej nie jest przejrzysta i wygodna, a odnalezienie poszukiwanej informacji zabiera zbyt wiele czasu. Zbyt krótki czas odwiedzin również może być objawem niedostosowania funkcjonalności strony do oczekiwań podróżnych. Użytkownicy internetu, którzy nie są usatysfakcjonowani funkcjonalnością witryny wybierają inne mobilne narzędzia do wyszukania rozkładu jazdy środków transportu komunikacji miejskiej. Problem pojawia się wówczas, gdy operatorzy przewozów pasażerskich w ramach komunikacji miejskiej nie nawiązują współpracy z dostawcami aplikacji mobilnych. Wówczas pasażerowie nie mają możliwości korzystania także z tych narzędzi wspierających wygodę korzystania z komunikacji miejskiej.

2. APLIKACJE MOBILNE W KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

W ostatnich latach dostępność internetu mobilnego oraz powszechność użytkowania smartfonów sprawiła, że tradycyjne strony internetowe operatorów komunikacji miejskich (zwłaszcza jeśli ich nawigacja, funkcjonalność budzą zastrzeżenia użytkowników) powoli tracą na znaczeniu na rzecz aplikacji mobilnych pozwalających na zaplanowanie podróży, odczytanie rozkładu jazdy autobusów, a nawet uzyskanie informacji na temat rzeczywistego czasu przyjazdu autobusu czy tramwaju na przystanek w ramach tzw. dynamicznej informacji pasażerskiej.

Do najbardziej popularnych aplikacji zaliczyć można:

- myBus online,
- mobileMPK,
- Jakdojade,
- e-podroznik,



Rys. 2. Średni czas przebywania w jednej sesji na stronach internetowych operatorów komunikacji miejskiej przez internautów w okresie X 2016 – III 2017.

- Transportoid 2,
- kiedy przyjedzie.pl,
- Go2stop.

MyBus online (PZI TARAN) - Oprócz tradycyjnego rozkładu jazdy, czyli tzw. tabliczki przystankowej, aplikacja ma możliwość wyświetlania najbliższych odjazdów, na podstawie danych uzyskanych ze śledzenia pojazdów przez system GPS Dzięki temu pasażer uzyskuje znacznie dokładniejszą godzinę pojawienia się pojazdu na przystanku, uwzględniającą nieprzewidziane opóźnienia, czy przyspieszenia kursów. Pozwala na ukazanie aktualnego stanu komunikacji, a nie zaplanowanego w rozkładzie jazdy [11].

MobileMPK (mobiCORE) prosta aplikacja, która zawiera mapy i rozkład jazdy komunikacji miejskiej, z którego można korzystać również offline. Zadaniem aplikacji jest zapewnienie najszybszego i najprostszego dostępu do rozkładów jazdy pojazdów komunikacji miejskiej. Dodatkowym atutem jest również możliwość sprawdzenia online dostępności rowerów miejskich [16].

Jakdojade: rozkłady jazdy MPK (CITY-NAV sp. z o.o.) – rozbudowana aplikacja, posiada funkcje wyszukiwania połączeń transportem publicznym wraz z aktualnymi rozkładami komunikacji miejskiej. Umożliwia wizualizację rzeczywistego położenia autobusów i tramwajów (dostępne tylko w wybranych miastach) - pozycji pojazdu na mapie, aktualnych i przewidywanych opóźnień oraz dokładnego czasu kiedy przyjedzie na przystanek Dodatkowo aplikacja wyposażona w mapy przystanków, połączeń i tras różnych środków komunikacji miejskiej. Pozwala zaplanować podróż nie tylko między wybranymi przystankami, ale też konkretnymi adresami lub punktami POI. Na szczególną uwagę opcja filtrowania trasy, np. unikanie wybranych środków komunikacji miejskiej, unikanie wybranych linii, korzystanie tylko z pojazdów niskopodłogowych, minimalny czas przesiadki [14].

e-podroznik (Teroplan S.A.) – pozwala na wyszukiwanie połączeń door-to-door (od adresu do adresu). Aplikacja integruje komunikację miejską z międzymiastową. Pozwala na wykorzystanie funkcji nawigacji podczas podróży [15].

Tab. 2. Dostępność rozkładów jazdy komunikacji miejskiej w wybranych aplikacjach mobilnych

| Miasto | Mobile MPK | Jakdojade | my BUS online | e-podroznik | Transportoid 2 | kiedy.przyjedzie.pl | go2stop |
|----------------------|------------|-----------|---------------|-------------|----------------|---------------------|---------|
| Biała Podlaska | - | - | + | - | + | + | - |
| Chełm | + | - | - | - | + | - | - |
| Elbląg | + | - | + | + | + | - | + |
| Gorzów Wielkopolski | + | + | - | + | + | - | + |
| Grudziądz | + | + | - | + | - | - | - |
| Jastrzębie-Zdrój | - | - | + | - | + | - | + |
| Jaworzno | + | - | - | - | + | + | + |
| Jelenia Góra | - | + | + | - | + | - | + |
| Kalisz | - | - | - | - | + | + | + |
| Konin | + | - | - | - | + | - | - |
| Koszalin | - | - | - | + | - | + | + |
| Krosno | - | - | - | - | + | - | - |
| Legnica | - | - | + | - | + | - | + |
| Leszno | - | + | + | - | - | - | - |
| Łomża | - | - | - | - | - | - | - |
| Nowy Sącz | - | - | - | - | + | - | + |
| Opole | + | + | - | + | + | + | + |
| Ostrołęka | - | - | + | - | + | - | - |
| Piotrków Trybunalski | + | - | - | - | + | - | + |
| Płock | + | - | + | - | + | - | - |
| Przemyśl | - | - | - | - | + | + | - |
| Rybnik | + | - | + | - | + | - | - |
| Siedlce | + | - | + | - | + | - | + |
| Skierniewice | - | - | - | - | - | - | - |
| Słupsk | - | - | + | - | + | - | + |
| Suwałki | - | - | + | - | + | - | - |
| Tarnobrzeg | - | - | - | - | - | - | - |
| Tarnów | + | + | + | - | + | - | + |
| Tychy | + | + | - | - | + | + | + |
| Wałbrzych | + | - | + | - | + | - | + |
| Włocławek | - | - | - | - | + | - | - |
| Zamość | - | - | - | - | + | + | - |
| Zielona Góra | - | + | - | + | + | - | + |
| Żory | - | - | - | - | - | - | - |

Transportoid 2 (Mobiem) – prosta aplikacja zawierająca rozkłady jazdy środków komunikacji miejskiej. Pozwala na personalizację przechowywanych informacji i zapisywania ulubionych tras, przystanków i linii. Aplikacja Transportoid działa offline, aktualizacje rozkładów pobierane są z sieci. Dane zajmują mało pamięci i nie spowalniają działania telefonu [10].

Kiedyprzyjedzie.pl (Operibus Sp. z o.o.) – jest oficjalną aplikacją systemu dynamicznej informacji pasażerskiej pod tą samą nazwą. Aplikacja pozwala na udostępnienie użytkownikowi informacji nie tylko na temat rozkładu jazdy ale także o przewidywanym rzeczywistym czasie przyjazdu danego autobusu na przystanek [9].

Go2stop – prosty program dostępny wyłącznie dla mobilnego systemu Apple'a, pracuje bez połączenia z internetem, który potrzebny jest tylko w momencie pobierania aktualizacji baz danych z rozkładami [8].

W tabeli 2 zestawiono dostępność opisu systemów komunikacji miejskich w poszczególnych aplikacjach.

Łatwo zauważyć, że rozkład jazdy komunikacji miejskiej w Opolu został udostępniony największej liczbie aplikacji, dzięki czemu podróżni wykorzystując urządzenia mobilne mają szeroki wachlarz możliwości zaplanowania trasy, czy dostępu do szybkiej informacji na temat np. rzeczywistego czasu przyjazdu autobusu na przystanek.

Niestety, w żadnej z tych najbardziej popularnych aplikacji użytkownicy nie odnajdą rozkładów jazdy aż dla czterech (Łomża, Skierniewice, Tarnobrzeg, Żory) spośród analizowanych miast. Z całą pewnością udostępnienie rozkładów jazdy przyczyniłoby się do poprawy satysfakcji, szczególnie w grupie młodych pasażerów, którzy korzystają z komunikacji miejskiej w ramach dojazdów do szkół. Pokolenie to określane mianem pokolenia Z jest szczególnie wymagające jeśli chodzi o dostępność informacji online. Działania na rzecz poprawy lub zaniedbania w obszarze obsługi pasażera w tej grupie wiekowej mają jeszcze inną bardzo ważną konsekwencję. Satysfakcja lub jej brak będą wpływać na decyzje tych osób np. w zakresie wyboru środka transportu do pracy, co w konsekwencji wpływa na szanse realizacji polityki państwa w zakresie zwiększenia udziału wykorzystania komunikacji zbiorowej.

PODSUMOWANIE

Bez wsparcia logistycznej obsługi pasażera w różnych aspektach, technicznych czy też organizacyjnych trudno oczekiwać na zwiększenie udziału wykorzystania komunikacji zbiorowej. Za komunikacją indywidualną przemawia przede wszystkim wygoda. Ten właśnie aspekt często jest czynnikiem decydującym o sposobie podróżowania. Należy więc dłożyć wszelkich starań, aby ten element logistycznej obsługi klienta-pasażera był odpowiednio poważnie traktowany. W tym celu należałoby poprawić wykorzystanie i funkcjonalność narzędzi komunikacji z pasażerem.

W artykule dokonano analizy wykorzystania narzędzi wspierających podróżnych w zakresie dostępu do informacji dotyczących komunikacji miejskich w grupie miast funkcjonujących na prawach powiatu o liczbie mieszkańców do 150 tys. Przeprowadzone badania wskazują na duże zróżnicowanie wsparcia pasażerów w tym zakresie w poszczególnych miastach. Strony internetowe różnią się funkcjonalnością, co ma przełożenie na liczbę wizyt i długość przebywania na nich użytkowników Internetu w czasie jednej sesji.

W dobie powszechnego dostępu do Internetu także w urządzeniach mobilnych udostępnienie rozkładów jazdy aplikacjom mobil-

nych powinno być standardem, niestety w wielu przypadkach jak wykazano w artykule tak nie jest. Wyniki przeprowadzonej analizy powinny skłonić operatorów przewozów pasażerskich w ramach komunikacji miejskiej do działań naprawczych i dostosowujących sposób komunikacji z pasażerem do jego oczekiwań.

BIBLIOGRAFIA

1. Ciepaj E., Miłaszewicz B., Wengel M.: Strona internetowa jako narzędzie kreowania wizerunku – analiza na przykładzie polskich firm logistycznych, *Logistyka*, 2015, t. 6, s. 607-617
2. Kisielewski P., Ulman B.: Planowanie rozkładów jazdy komunikacji miejskiej w aspekcie punktualności i synchronizacji kursów, *Autobusy. Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 2016, t.12, s. 648-653
3. Lejda K., Siedlecka S.: Inteligentne systemy sterowania ruchem drogowym w miastach, *AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 2016, t.12, s. 680-683
4. Miłaszewicz B., Łopuszyński M.: Modelowanie ruchu pojazdów przez poprzeczny przekrój drogi dla celów symulacyjnych. W: *Doskonalenie procesów produkcyjnych i logistycznych: praca zbiorowa*. Red: Staniewska E., Górka M.. Częstochowa: Wyd. Wydz. Inż. Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej Politechniki Częstochowskiej 2013, s. 35-46
5. Molecki A.: Dynamiczne pasy autobusowe, *AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 2016, t.11, s. 10-15
6. Perzyński T.: Miejski ITS na przykładzie sygnalizacji świetlnej, *AUTOBUSY – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 2016, t.6, s. 666-668
7. POWIERZCHNIA I LUDNOŚĆ W PRZEKROJU TERYTORIALNYM W 2016 R., GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY
8. <http://go2stop.pl/>
9. <http://kiedyprzyjedzie.pl>
10. <http://transportoid.com/>
11. <http://www.taran.com.pl/mybusonline/>
12. <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/warszawa-uchwala-bezplatne-przejazdy-dla-150-tys-uczniow-54863.html>
13. <http://www.um.warszawa.pl/budzetwpiqulcel/2015-budzet-komunikacja-miejska>,
14. <https://jakdojade.pl/public/pages/tos.html>
15. <https://www.e-podroznik.pl>
16. <https://www.mmpk.info/>

Analysis of the use of selected communication tools with passengers in municipal public transport.

The article discusses the results of the analysis of the websites of operators of public transport in selected cities in Poland. There the number of visits and the time spent on the site during one session were analyzed. The functionality and possibility of using the most popular mobile applications dedicated to public transport passengers in the examined cities were also analyzed. The results of the research show that level of customer service in the field of communication with passengers varies in different cities.

Autorzy:

dr inż. Barbara Miłaszewicz – Politechnika Opolska, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki.