



Aplikacja CityAlert firmy Pixel umożliwia zgłaszanie problemów w przestrzeni miejskiej, w tym w sferze transportu publicznego

Tadeusz Dyr

# Aplikacja *OnTime* firmy Pixel jako instrument kreowania zrównoważonej mobilności w miastach

JEL: R42, L96, DOI: 10.24136/atest.2018.008

Data zgłoszenia: 12.03.2018. Data akceptacji: 19.03.2018

*Inteligentne systemy transportowe są istotnym czynnikiem rozwiązywania problemów komunikacyjnych miast. Ich wdrażanie sprzyja planowaniu zrównoważonej mobilności. W konsekwencji przyczynia się do ograniczania kongestii oraz negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne. W niniejszym artykule, na tle rozważań teoretycznych, przedstawiono jeden z elementów inteligentnych systemów transportowych – aplikację OnTime firmy Pixel.*

**Słowa kluczowe:** inteligentne systemy transportowe, zrównoważona mobilność.

## Wprowadzenie

Globalny udział ludności zamieszkałej na obszarach miejskich zwiększył się z 30% w 1950 r. do ok. 54% w 2014 r. Przewiduje się, że w 2050 r. w miastach będzie mieszkało ok. 66% ludności świata [16]. Zwiększający się poziom urbanizacji ma zarówno skutki pozytywne, jak i negatywne. Silnie zurbanizowane obszary sprzyjają rozwojowi wiedzy, nauki i technologii. Wynika to przede wszystkim z dużego nagromadzenia się idei na stosunkowo niewielkim obsza-

rze, stając się istotnym czynnikiem konkurencyjności i wzrostu gospodarczego państw i regionów.

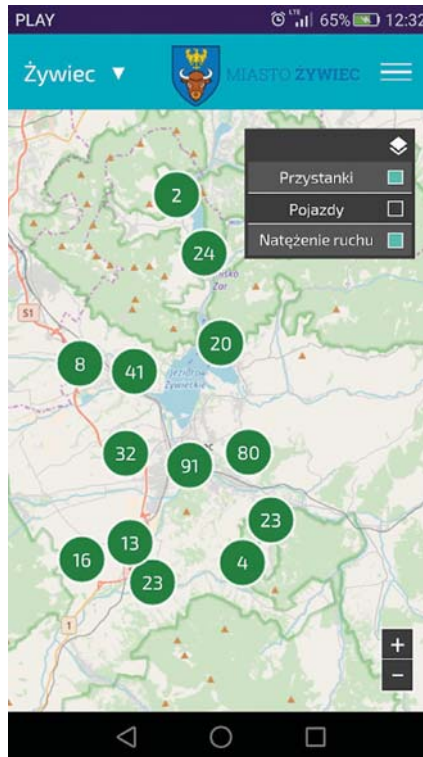
Wzrastający stopień urbanizacji wywołuje wiele negatywnych zjawisk. Są one związane m.in. z miejskimi systemami transportowymi. Mobilność w miastach opiera się w dużej mierze na wykorzystaniu samochodów osobowych. Prowadzi to do emisji szkodliwych substancji, w tym gazów cieplarnianych, wzrostu kongestii oraz wysokiego ryzyka wypadków komunikacyjnych [9].

Wzrastająca kongestia ma negatywny wpływ na możliwości dojazdu do miast oraz przemieszczanie się po ich obszarze, stając się coraz poważniejszą barierą rozwoju gospodarczego. Jest także ważnym czynnikiem pogarszania się jakości życia mieszkańców. Szacuje się, że straty ekonomiczne spowodowane przez kongestie stanowią ok. 1,1% PKB państw UE-28 ze Szwajcarią i Norwegią, a w Polsce – ok. 2% [6].

Instrumentem przeciwdziałania negatywnym skutkom kongestii jest doskonalenie oferty transportu publicznego, zwiększanie dostępności obszarów oraz społeczna akceptacja dla rozwoju infrastruktury transportu publicznego i alternatywnych środków transportu. Szczególnie znacznie ma wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS), sprzyjających planowaniu zrównoważonej mobilności [10]. Problemy te są istotnym wyzwaniem dla unijnej polityki transportowej na pierwszą połowę XXI w. [1].



Ekran startowy aplikacji OnTime



Dzięki połączeniu z systemem GPS aplikacja OnTime umożliwia śledzenie pojazdów komunikacji miejskiej w czasie rzeczywistym



Wybierając przystanek, użytkownik aplikacji OnTime może sprawdzić rozkład jazdy i najbliższe odjazdy środków transportu publicznego

## IST jako instrument zrównoważonej mobilności

Inteligentne systemy transportowe (*Intelligent Transportation Systems*) stanowią złożony zbiór nowoczesnych technologii informatycznych, telekomunikacyjnych i elektronicznych, połączonych w sieć wielokrotnie podrzędnie złożoną, mającą na celu skuteczne i kompleksowe zarządzanie transportem drogowym oraz sprawną obsługę podróży [14]. Ich wdrażanie ma na celu ochronę życia uczestników ruchu i zasobów środowiska naturalnego oraz zwiększenia efektywności systemu transportowego [13]. Stanowią one istotny komponent inteligentnego miasta (*smart city*) [15].

Pojęciem inteligentnego miasta określa się takie miasto, w którym inwestuje się w kapitał ludzki i społeczny, tradycyjną i nowoczesną komunikację (transport i technologie teleinformatyczne), aby wspomóc osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju i wysokiej jakości życia, mądrze gospodarując zasobami naturalnymi, poprzez partycypację społeczną w zarządzaniu miastem [2, 12]. Współcześnie uznaje się bowiem, że efektywność funkcjonowania miast oraz ich konkurencyjność zależą nie tylko od wyposażenia w infrastrukturę ekonomiczną (transportową, energetyczną, telekomunikacyjną, wodną czy kanalizacyjną). W coraz większym stopniu uwzględnia się takie czynniki, jak dostępność i jakość transferu wiedzy oraz kapitał ludzki i społeczny [2]. W inteligentnych miastach lokalna społeczność powszechnie wykorzystuje technologie teleinformatyczne w celu polepszenia jakości życia i warunków pracy. Technologie te mieszkańcy wykorzystują do efektywniejszego tworzenia innowacji, uczenia się, pozyskiwania informacji oraz rozwiązywania społecznych, ekonomicznych i środowiskowych problemów miasta [8, 12].

Doceniając znacznie wdrożenia koncepcji inteligentnego miasta w osiąganiu celów zrównoważonego rozwoju i strategii „Europa 2020” [11], Komisja Europejska uruchomiła inicjatywę strategiczną *Europejskie partnerstwo innowacyjne na rzecz inteligentnych miast i społeczności*. Celem tej inicjatywy jest wyeliminowanie przeszkód w stosowaniu rozwiązań opartych na koncepcji inteligentnych miast [5].

Kluczowym obszarem kreowania koncepcji inteligentnego miasta jest inteligentna mobilność (*smart mobility*), rozumiana jako bezpieczne, efektywne i sprawnie powiązane systemy zarządzania transportem, logistyką, komunikacją miejską, ruchem rowerowym, parkowaniem itp. [15]. Jest ona instrumentem urzeczywistniania celów zrównoważonej mobilności, będącej odpowiedzią na występowanie skomplikowanych relacji człowiek – przestrzeń, zachodzących w środowisku miejskim, u podstaw których leży nierównomierne rozmieszczenie zasobów, a w konsekwencji – konieczność przemieszczenia ludzi i towarów [17].

Inteligentne technologie, w szczególności inteligentne systemy transportowe (ITS), stanowią kluczowe czynniki sprzyjające planowaniu mobilności w miastach. Zapewniają one wsparcie organizatorom transportu i zarządcom infrastruktury w osiąganiu ustanowionych celów polityki transportowej oraz w zarządzaniu konkretnymi działaniami związanymi z ruchem. Pomagają również użytkownikom końcowym, w tym osobom przemieszczającym się na obszarach miast i aglomeracji, w podejmowaniu świadomych decyzji dotyczących mobilności. Zastosowanie ITS przyczynia się więc do optymalizacji użytkowania istniejącej infrastruktury poprzez różnorakie środki, takie jak sygnalizacja drogowa, systemy planowania podróży, inteligentne systemy biletowe lub systemy współpracujące (w tym systemy komunikacji pojazd–pojazd i pojazd–infrastruktura). Wspierają one skoordynowane zarządzanie sieciami transportu drogowego i publicznego, a także ułatwiają wdrażanie rozwiązań z zakresu logistyki miejskiej i systemów ograniczenia dostępu [9]. W konsekwencji przyczyniają się do lepszego planowania mobilności, a w konsekwencji do promowania zachowań zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Wsparcie użytkowników transportu w świadomym podejmowaniu decyzji dotyczących mobilności wymaga, jak podkreślono w Białej księdze [1], dostępności informacji na temat wszystkich środków transportu oraz możliwości ich integracji, a także wpływu wybranego sposobu podróży na środowisko. W transporcie miejskim dla ogra-

niczenia kongestii i emisji toksycznych substancji niezbędne jest wdrożenie strategii obejmującej planowanie przestrzenne, systemy cen, wydajne usługi transportu publicznego, infrastrukturę dla niezmotoryzowanych środków transportu oraz umożliwiającej ładowanie ekologicznych pojazdów i uzupełnianie paliwa. Istotnym instrumentem jest także szerokie stosowanie inteligentnych systemów transportowych [4].

## Aplikacja OnTime

Efektywne wykorzystanie ITS wymaga ustanowienia tzw. architektury ITS, będącej wspólną płaszczyzną do definiowania, tworzenia i integrowania poszczególnych podsystemów ITS, zwykle pod kontrolą operatora wspieranego przez wyspecjalizowane aplikacje telematyczne (narzędzia realizujące konkretne zadania) [14].

Aplikacja OnTime, opracowana przez firmę Pixel, jest elementem Centralnego Systemu Informacji Pasażerskiej CeSIP. System ten jest przeznaczony do nadzorowania floty pojazdów oraz do kompleksowego zarządzania informacją pasażerską w czasie rzeczywistym. Dzięki OnTime pasażer ma możliwość śledzenia przy pomocy swojego smartfona, jaki jest rzeczywisty harmonogram odjazdu środków transportu publicznego z poszczególnych przystanków. Bez wychodzenia z domu użytkownik aplikacji dowie się o opóźnieniach na trasie czy znajdzie alternatywny sposób podróżowania.

Jednym z modułów oprogramowania CeSIP jest aplikacja CityAlert. Autorzy oprogramowania, wpisując się w ideę działania na rzecz poprawy komfortu podróżowania, stworzyli moduł służący do zgłaszania problemów w przestrzeni miejskiej, w tym sferze transportu publicznego. Pasażer bądź kontroler (w zależności od tego, czy aplikacja została wdrożona do użytku powszechnego, czy wewnętrznego), widząc jakiegoś awarie, akty wandalizmu, zgłasza problem poprzez wybór z uprzednio zdefiniowanej listy kategorii proble-

mu. Typ problemu można opisać tekstowo, a następnie opcjonalnie przyjąć zdjęcia (bezpośrednio z aparatu lub z pamięci telefonu). Następnym krokiem jest wskazanie lokalizacji problemu. Po określeniu miejsca zgłaszający zdarzenie oczekuje informacji zwrotnej na podany numer telefonu bądź adres e-mail. W końcowym etapie zgłoszenia następuje podsumowanie. Sygnał trafia do właściwego modułu w systemie CeSIP.

Rozwiązanie PIXEL-a jest rozwojowe i mocno skoncentrowane na poprawie jakości i bezpieczeństwa podróżowania.

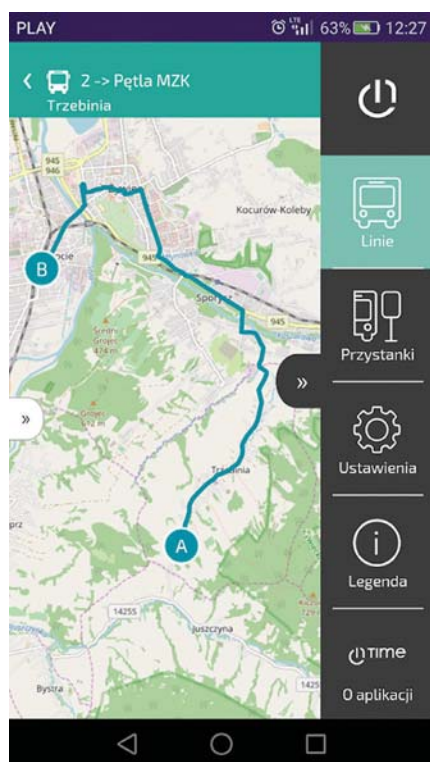
W 2018 r. aplikacja mobilna OnTime, opracowana przez bydgoską firmę Pixel, została wdrożona w Żywcu i Tomaszowie Mazowieckim. OnTime umożliwia m.in. sprawdzenie teoretycznego rozkładu jazdy, jak również informuje o rzeczywistym czasie odjazdu autobusu (na podstawie monitorowania bieżącego GPS pojazdu).

Najważniejsze funkcje aplikacji OnTime wdrożonej dla miast Żywiec i Tomaszów Mazowiecki obejmują:

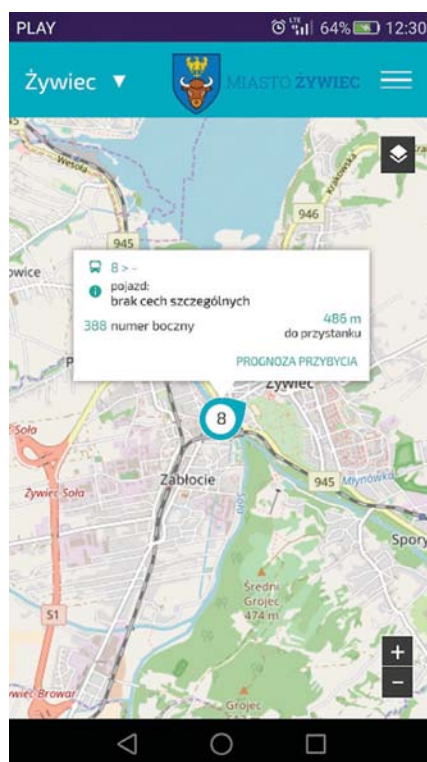
- ♦ sprawdzenie trasy wybranej linii i wariantów (zarówno na mapie i liście przystanków, tzw. koraliki),
- ♦ prezentowanie na mapie położenia pojazdów przypisanych do linii,
- ♦ przeglądanie rozkładu tabliczek przystankowych (wybór dni z kalendarza),
- ♦ planowanie przesiadek na przystanku,
- ♦ prezentowanie rzeczywistych odjazdów dla najbliższych 30 minut,
- ♦ przegląd odjazdów teoretycznych z przystanku w formie rosnącej (możliwość filtrowania wg linii),
- ♦ dodawanie przystanków i linii do ulubionych,
- ♦ prezentowanie natężenia ruchu pojazdów komunikacji miejskiej.

## Zakończenie

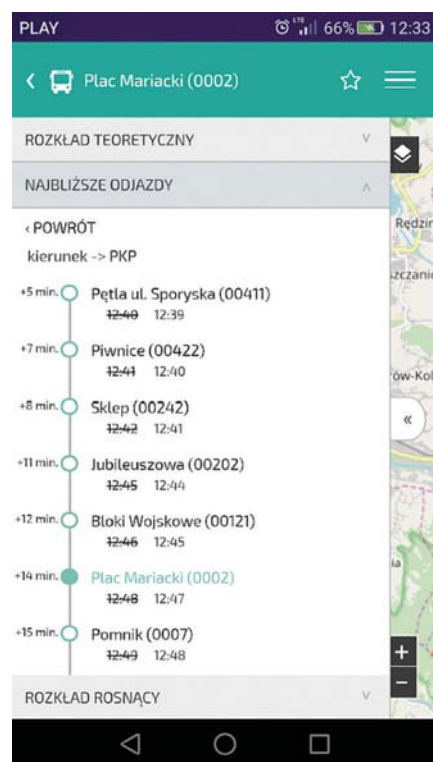
Polskie miasta coraz częściej inwestują w ITS. Wrażenie tych systemów współfinansowane jest z funduszy Unii Europejskiej. Stanowi



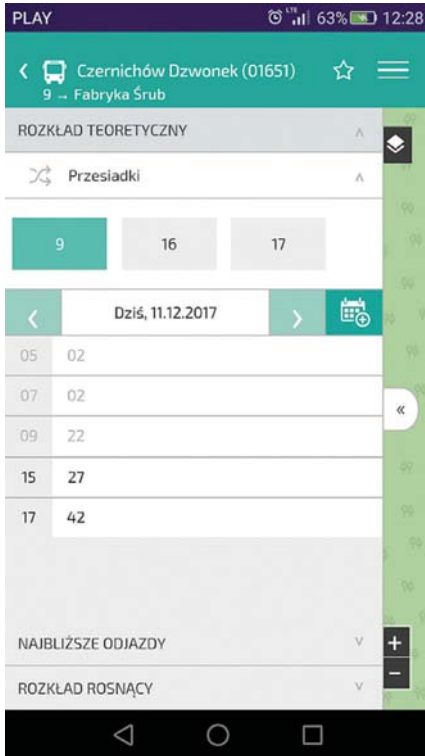
Aplikacja OnTime umożliwia prezentację linii na mapie miasta



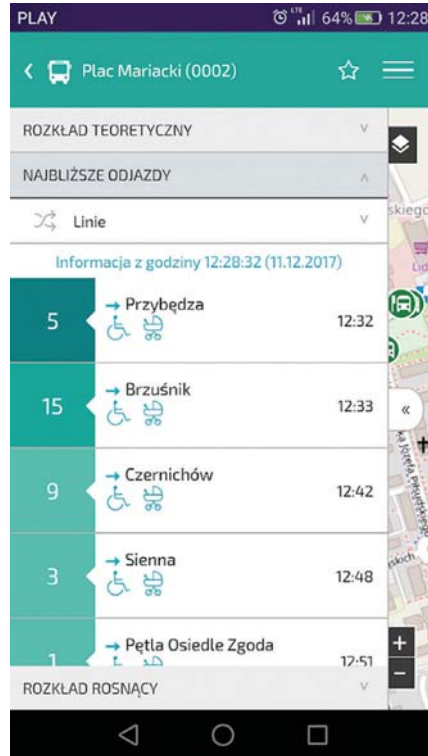
Aplikacja OnTime umożliwia sprawdzenie lokalizacji środków transportu w czasie rzeczywistym, cech charakterystycznych pojazdu i prognozowanego czasu przyjazdu na przystanek



W aplikacji OnTime pasażer może skonfrontować rozkład teoretyczny z rzeczywistym czasem przyjazdu na poszczególne przystanki



Dzięki funkcji kalendarza pasażer może sprawdzić w aplikacji OnTime rozkład jazdy na tabliczkach przystankowych



Aplikacja OnTime umożliwia sprawdzenie planowanych odjazdów z konkretnego przystanku w formie rosnącej

to zachętę dla producentów systemów telematycznych do tworzenia nowych rozwiązań, poprawiających jakość komunikacji miejskiej. Przykładem takich rozwiązań może być prezentowana w niniejszym artykule aplikacja OnTime opracowana przez bydgoską firmę Pixel. Firma Pixel dostarcza od 1994 r. zaawansowane technologicznie rozwiązania informatyczne, urządzenia elektroniczne i oprogramowanie stosowane w komunikacji publicznej. Obejmują one systemy elektronicznej informacji pasażerskiej, pobierania opłat za przejazdy, monitoringu wizyjnego oraz automatycznego zliczania pasażerów [3, 7].

Inteligentne systemy transportowe są istotnym instrumentem poprawy bezpieczeństwa i optymalizacji wykorzystania infrastruktury. Umożliwiają także zmniejszanie kongestii i zużycie energii oraz kreowanie ekologicznych form mobilności. W konsekwencji postrzegane są jako czynnik urzeczywistniania celów europejskiej polityki transportowej na pierwszą połowę XXI w. i strategii zrównoważonego rozwoju.

## Bibliografia:

1. Biała księga Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, COM (2011) 144.
2. Caragliu A., Del Bo Ch., Nijkamp P., *Smart cities in Europe*, „Journal of Urban Technology” 2011, Vol. 18, No. 2.
3. Dyr T., *Autonomiczny energetycznie system informacji przystankowej*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2015, nr 1-2.
4. Dyr T., *Europejska polityka transportowa na pierwszą połowę XXI wieku*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2011, nr 10.
5. Dyr T., *Konkurencyjna i zasobooszczędna mobilność w miastach*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2015, nr 1-2.

6. Dyr T., Kozłowska M., *Koszty kongestii w Unii Europejskiej*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2018, nr 1-2.
7. Dyr T., Rusak Z., *Tablice informacyjne XSTD i system monitoringu wizyjnego firmy Pixel*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2014, nr 3.
8. Komninos N., *Intelligent cities and globalization of innovation networks*, Taylor & Francis, Londyn 2008.
9. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach, COM (2013) 913.
10. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Plan działania na rzecz mobilności w miastach, COM (2009) 490.
11. Komunikat Komisji Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, KOM (2010) 2020.
12. Kowalski Ł., *Inteligentne miasta – przegląd rozwiązań*, [w:] Soja M., Zborowski A. (red.), *Miasto w badaniach geografów*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2015.
13. Mysłowski J., *Wpływ inteligentnych systemów transportowych na rozwój motoryzacji*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2015, nr 6.
14. Szmidt E., *Mechanizmy działania systemów ITS i ich wpływ na BRD*, „Transport Samochodowy” 2016, nr 4.
15. Tomaszewska W. J., *Inteligentny system transportowy w mieście na przykładzie Białegostoku*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu” 2015, nr 41, t. 2.
16. United Nations, *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*, New York 2014.
17. Wołek M., *Planowanie zrównoważonej mobilności miejskiej w Polsce i w Europie*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2015, nr 12.

Fotografie: Pixel

## OnTime application by Pixel, as sustainable mobility creating tool in the cities

Intelligent transport systems are essential factor of dealing with cities' communication issues. Their implementation enables sustainable mobility planning. In consequence it reduces congestions and transport's negative impact on the environment. In this article, with theoretical considerations in the background, has been presented piece of one of the most intelligent transport systems – OnTime application by Pixel.

**Keywords:** intelligent transport systems, sustainable mobility.

## Autor:

prof. nadzw., dr hab. **Tadeusz Dyr** – Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych