

## CYFRYZACJA INFORMACJI PASAŻERSKIEJ W POLSCE – PRZYCZYNY NIEPOWODZEŃ

Karolina Bar, Maciej Bieńczak, Szymon Fierek, Marcin Kiciński, Wojciech Miechowicz,  
Paweł Żmuda-Trzebiatowski – Politechnika Poznańska/Wydział Inżynierii Lądowej  
i Transportu/Zakład Systemów Transportowych

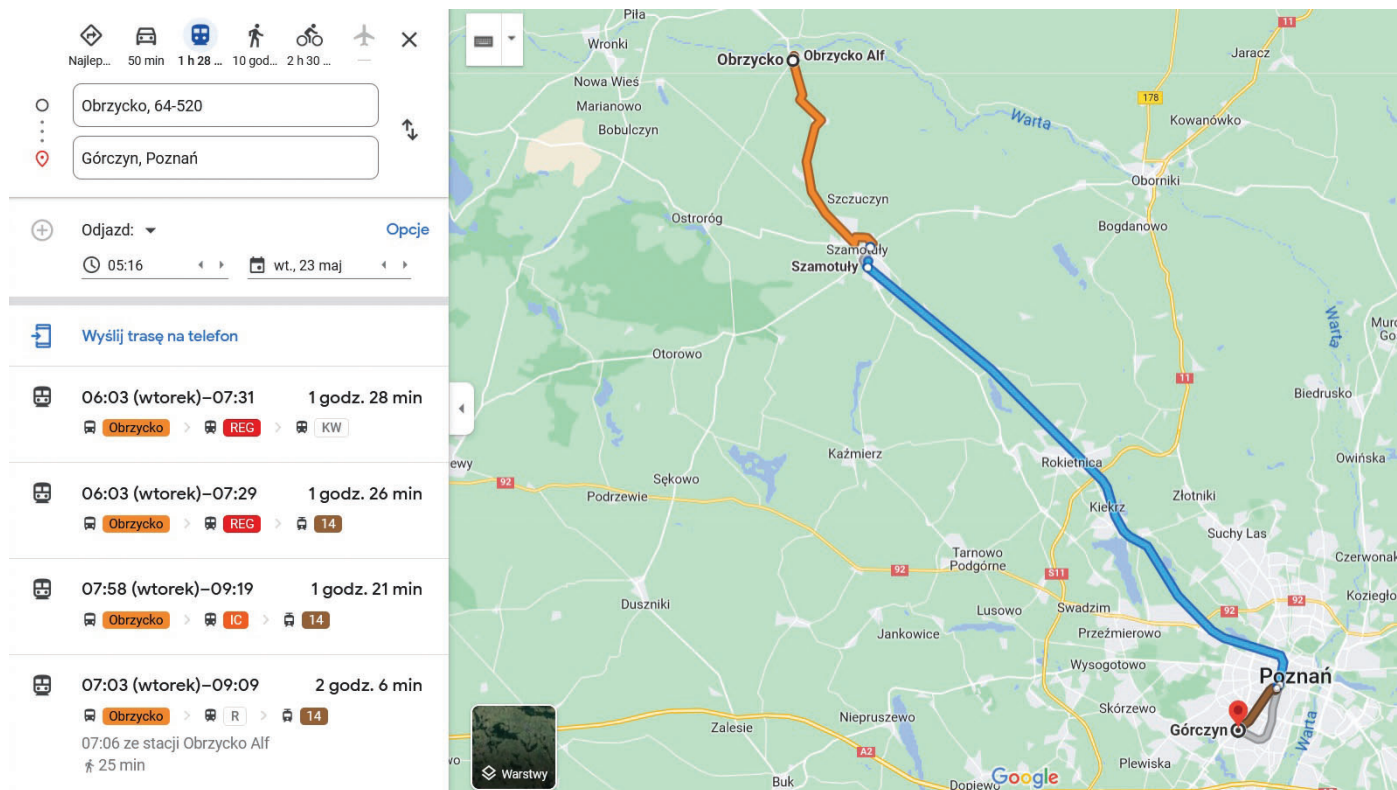
W usługach miejskiego transportu publicznego, tak jak w innych dziedzinach życia, klienci wymagają szybkiego dostępu do informacji. Najważniejszym i najczęściej poszukiwanym elementem informacji pasażerskiej są rozkłady jazdy. Już nie tylko ludzie młodzi, ale także ci nieco starsi poszukują aktualnej informacji na urządzeniach mobilnych, i to nie tylko tej podawanej przez przewoźnika lub organizatora, z którego usług korzystają na co dzień, ale także w celu zaplanowania podróży z wykorzystaniem różnych środków transportu, np. pociągu i komunikacji miejskiej, współdzielonego samochodu (car-sharing), roweru publicznego czy hulajnogi. Stąd coraz popularniejsze są tzw. multimodalne planery podróży, uwzględniające rozkłady jazdy wielu przewoźników. W „Biuletynie” nr 159 pisaliśmy o otwartych danych ZTM w Gdańsku. Niestety, potrzeba tworzenia i udostępniania cyfrowego rozkładu jazdy, np. w standardzie GTFS, wciąż jeszcze nie jest powszechna wśród organizatorów, operatorów i przewoźników publicznego transportu zbiorowego i często napotyka w wielu miejscach na bariery. A szkoda, bo wdrożenie otwartych danych z rozkładem jazdy jest pierwszym krokiem w rozwoju nowoczesnych narzędzi zwiększających atrakcyjność transportu zbiorowego. Krok ten przybliży do jeszcze bardziej oczekiwanych przez pasażerów aplikacji udostępniających dane z rozkładami jazdy w czasie rzeczywistym w standardzie GTFS-RT (Real Time), a docelowo aplikacji typu Maas (Mobility as a Service – Mobilność jako Usługa) umożliwiających również płatności za przejazdy, w tym za wspomniane usługi niezwiązane z transportem zbiorowym.

Artykuł nawiązuje do referatu wygłoszonego przez Wojciecha Miechowicza podczas Komisji Ruchu i Systemów Elektronicznych IGKM, która odbyła się w dniach 17-18 maja br. w Chorzowie.

### Na czym polega cyfryzacja informacji pasażerskiej?

We współczesnym świecie coraz istotniejszy jest wygodny, szybki i szeroki dostęp do informacji. Konsumentom chcą być na bieżąco z tym, co się dzieje na świecie, jaka jest prognoza pogody, gdzie się spodziewać korków, jakie są promocje w ulubionym sklepie, kiedy otwarta będzie atrakcja turystyczna, do której się wybierają itp. Przedsiębiorstwa, które nie są przygotowane na szybkie dostarczanie aktualnych informacji do swoich klientów, tracą przewagę konkurencyjną i są postrzegane

jako mniej nowoczesne. Każdego dnia pojawiają się na świecie setki narzędzi, zarówno webowych, jak i na urządzenia mobilne, służących do coraz lepszego i wygodniejszego docierania z informacją do klientów oraz integrowania różnego rodzaju usług. Tak duża różnorodność aplikacji wynika z różnych potrzeb i preferencji konsumentów, a także rozwoju technologicznego. W tej sytuacji, tylko ujednolicone standardy wymiany informacji dają możliwość szerokiego i uniwersalnego wykorzystania jej w wielu aplikacjach różnych dostawców usług IT.



Rys. 1. Zaplanowana trasa w Google Maps pokazuje przejazd z wykorzystaniem środków transportu trzech różnych przewoźników: komercyjnego z Obrzycka do Szamotuł, kolejowego z Szamotuł do Poznania Głównego i miejskiego z Poznania Głównego do Poznania Górczyn.

Nie inaczej jest w transporcie zbiorowym, gdzie najważniejszym i najczęściej poszukiwanym elementem informacji pasażerskiej są rozkłady jazdy. Wielu pasażerom nie wystarcza już ich dotychczasowa forma w postaci fizycznej tabliczki na przystanku lub jej wersji elektronicznej w Internecie. Coraz częściej oczekują aktualnej informacji pasażerskiej podanej w wygodny sposób na urządzeniu mobilnym, poszukując możliwości zaplanowania podróży z wykorzystaniem różnych środków transportu, np. pociągu i komunikacji miejskiej, a nawet hulajnogi lub roweru publicznego. Stąd coraz popularniejsze są tzw. multimodalne planery podróży, uwzględniające rozkłady jazdy wielu przewoźników. Jednym z najpopularniejszych tego typu narzędzi, rozpowszechnionym na całym świecie, jest planer podróży w aplikacji Google Maps (mapy Google – rys. 1). W Polsce, obok wspomnianych map Google, w większych miastach wielu pasażerów korzysta z serwisu jakdojade.pl (rys. 2), który także od kilku lat umożliwia zakup biletu na zaplanowaną podróż. Inne popularne narzędzia tego typu to np. Moovit, mobileMPK, Transportoid czy e-podróżnik.

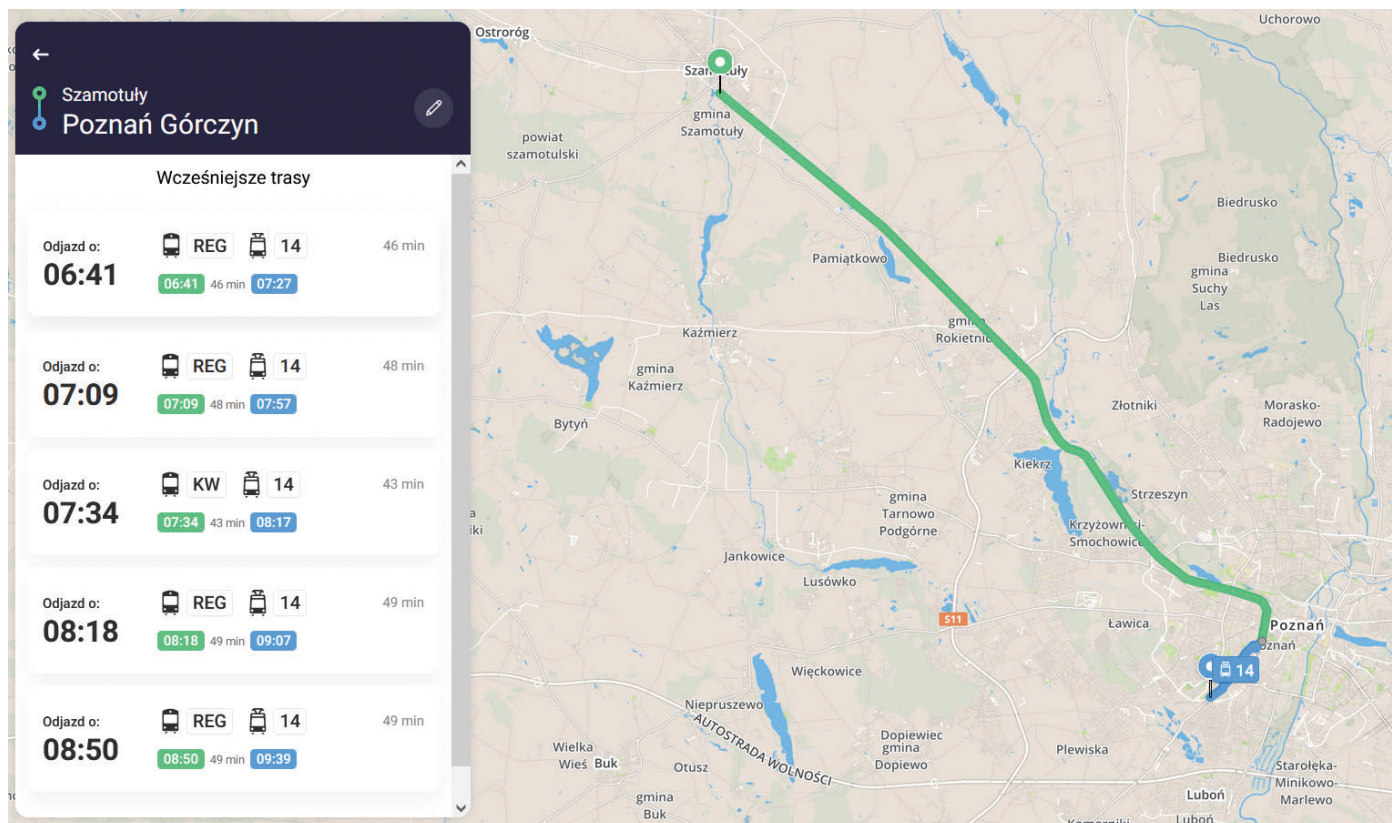
Wszystkie wymienione powyżej narzędzia, aby obsługiwały rozkład jazdy danego organizatora lub przewoźnika, muszą go otrzymać w wersji cyfrowej, w określonym formacie/standardzie, dlatego tak istotna jest cyfryzacja i otwarcie informacji pasażerskiej, a w szczególności rozkładu jazdy. Cyfryzacja rozkładów jazdy

polega na utworzeniu ich wersji cyfrowej w otwartym formacie, pozwalającym na swobodną wymianę danych pomiędzy systemami informatycznymi, bez używania jakiegokolwiek szyfrowania danych, na otwartej licencji (dane publiczne), udostępnianych poprzez sieć Internet.

Obecnie najpopularniejszym standardem wymiany danych z rozkładami jazdy jest GTFS (General Transit Feed Specification). Jest to standard, który powstał na potrzeby map Google (pierwotnie nazywany był Google Transit Feed Specification), ale ze względu na stosunkowo prosty sposób przygotowania i dużą wszechstronność, bardzo szybko przyjął się wśród innych twórców aplikacji ułatwiających korzystanie z transportu zbiorowego, a nawet jako standard służący do wymiany danych pomiędzy systemami informatycznymi użytkownikami przez przewoźników i organizatorów.

### Cyfryzacja rozkładów jazdy w Polsce

W przypadku Polski, niektóre duże miasta od kilku lat udostępniają na swoich stronach internetowych dla wszystkich zainteresowanych twórców aplikacji rozkłady jazdy w formacie GTFS (np. Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu na stronie [www.ztm.poznan.pl](http://www.ztm.poznan.pl) w zakładce „Dla deweloperów”, Otwarte dane ZTM w Gdańsku – Rozkład jazdy GTFS). Wzorem tych jednostek rozkłady jazdy, zaczęły udostępniać w tej formie, także i mniejsze jednostki czy operatorzy (np. KPA Kombus Sp. z o.o. na stronie [www.kombus.com.pl](http://www.kombus.com.pl) w zakładce „Deweloperzy”).



Rys. 2. Zaplanowana trasa w jakdojade.pl pokazuje przejazd z wykorzystaniem 2 różnych przewoźników: kolejowego z Szamotuł do Poznania Głównego i miejskiego z Poznania Głównego do Poznania Górczyn.

W efekcie zaczęły powstawać aplikacje o różnym stopniu skomplikowania, które pozwalają pasażerom w wygodny sposób korzystać z tych informacji. Grupą, która w szczególności może na takim otwarciu dużo zyskać, są osoby z niepełnosprawnościami, gdyż informacja ta może być przekazana w sposób najlepiej dopasowany do ich potrzeb. Aby twórcy aplikacji lub inne osoby zainteresowane pozyskaniem danych w wersji cyfrowej nie musiały przeszukiwać zasobów internetowych wszystkich przewoźników i organizatorów (których niekoniecznie muszą nawet znać z nazwy), Ministerstwo Infrastruktury utworzyło Krajowy Punkt Dostępu do usług informacji o podróżach multimodalnych (KPD MMTIS), w którym publikuje listę podmiotów udostępniających dane o rozkładach jazdy wraz z adresem strony internetowej, na której można znaleźć rozkład jazdy. Według stanu na 15 czerwca 2022 r., informacja dotyczyła 207 podmiotów, jednak duża część z nich podała adresy do stron zawierających rozkłady jazdy nienadające się do dalszego przetwarzania i integracji w planerach podróży, np. pliki graficzne, pdf, własne wyszukiwarki połączeń, co nie spełnia założeń cyfryzacji. Tylko nieliczne pozycje kierują do stron, na których możliwe jest pobranie rozkładów jazdy w standardzie GTFS – dotyczy to najczęściej orga-

*Cyfryzacja rozkładów jazdy polega na utworzeniu ich wersji cyfrowej w otwartej formie, pozwalającym na swobodną wymianę danych pomiędzy systemami informatycznymi, bez używania jakiegokolwiek szyfrowania danych, na otwartej licencji (dane publiczne), udostępnianych poprzez sieć Internet.*

nizatorów transportu w największych aglomeracjach oraz spółek kolejowych. Niestety, w średnich i małych miastach oraz gminach, nie wspominając o komercyjnych przewoźnikach obsługujących linie regionalne, rozkłady jazdy w tym formacie są trudne do uzyskania lub niedostępne. Paradoksalnie, przeglądając mapy Google można odnieść wrażenie, że pojawia się w nich coraz więcej danych dotyczących transportu zbiorowego, dzięki którym można zaplanować podróż obejmującą różne środki transportu, a dane te dotyczą nawet małych organizatorów i przewoźników. W jaki sposób te dane znalazły się

w tym narzędziu, skoro jedynym akceptowanym przez Google formatem jest GTFS? Wynika to z faktu, że niektórzy dostawcy oprogramowania i usług IT dla transportu zbiorowego oferują dodatkową usługę polegającą na publikacji w imieniu organizatora lub przewoźnika rozkładów jazdy na mapach Google. W rozwią-

aniu tym zamawiający usługę nawet nie ma świadomości, że odbywa się to właśnie z wykorzystaniem plików w formacie GTFS.

Trudności w pozyskaniu danych cyfrowych z rozkładami jazdy, a w wielu przypadkach nawet rozkładów jazdy w bardziej tradycyjnej formie, jak np. arkusz MS Excel czy dokument pdf oraz ich rozproszenie po set-

kach różnych stron internetowych i mediach społecznościowych, uniemożliwiają deweloperom rozszerzenie na większą skalę sieci połączeń w tworzonych przez nich planerach podróży i wyszukiwarkach połączeń. Dodatkowo, w związku z różnymi formatami danych przygotowywanych przez organizatorów i przewoźników, deweloperzy muszą je przekształcać i dostosowywać do swoich narzędzi, przez co ich wykorzystanie często ogranicza się do 1-2 aplikacji, a w aplikacjach innych dostawców te dane już nie są dostępne. Należy przy tym zauważyć, że aplikacje dedykowanych transportowi zbiorowemu i podró-  
 zom jest coraz więcej i nie ma możliwości, aby każdy organizator i przewoźnik podpisywał umowy na dostarczanie danych ze wszystkimi autorami aplikacji. Część z nich nie będzie nawet zainteresowana czasochłonnym tworzeniem interfejsów do różnych formatów przekazywanych im danych, zwłaszcza w przypadku niewielkich sieci transportowych, lub będą żądali opłaty za stworzenie takich interfejsów. To wszystko powoduje, że pasażer ma duże trudności w znalezieniu połączenia w interesującej go relacji, jeżeli obejmuje więcej niż jednego organizatora/przewoźnika. Problem pojawia się także, jeśli chce skorzystać z transportu zbiorowego w nowym miejscu, którego nie obsługuje jego ulubiona aplikacja. Taki stan rzeczy może skutecznie zniechęcać do korzystania z transportu zbiorowego. Dodatkowo, przeszukując zasoby internetowe, nie ma pewności, czy znaleziony rozkład jazdy jest aktualny i czy obowiązuje w dniu, w którym pasażer chce odbyć podróż.

*W miejscach, w których scyfryzowano i otwarto dane z rozkładami jazdy, szybko zauważono, że przynosi to korzyści każdej grupie interesariuszy związanych z transportem zbiorowym.*

### Badania barier cyfryzacji

Z przeprowadzonych przez autorów artykułu rozmów z kilkudziesięcioma organizatorami, przewoźnikami oraz dostawcami usług IT wynika, że głównymi barierami i powodami braku cyfryzacji rozkładów jazdy są:

- ➔ brak wiedzy o istnieniu cyfrowych standardów wymiany danych z rozkładami jazdy – występuje nawet u tych podmiotów, które posiadają oprogramowanie do tworzenia rozkładów jazdy z modulem umożliwiającym generowanie plików w formacie GTFS;
- ➔ brak świadomości tego, że dane te mają szersze zastosowanie – często format GTFS kojarzony jest jedynie z mapami Google, ale z powodzeniem może być także wykorzystywany na poziomie współpracy pomiędzy departamentami jednego urzędu (np. w cyfrowej mapie miasta, narzędziach planistycznych, modelu ruchu) – za-

miast wielokrotnego, ręcznego wprowadzania tych samych danych można wykorzystać pliki GTFS, których importowanie jest już możliwe w wielu narzędziach informatycznych (np. PTV Visum, ArcGIS, QGIS);

- ➔ niechęć sektora IT do otwarcia danych swoich klientów – ze względu na wątpliwości natury prawnej, ale też pracochłonne dostosowywanie otrzymanych od organizatorów i przewoźników danych, traktowanie ich jako wartości i źródła przewagi konkurencyjnej, a także obawy, że otwarcie danych nie spotka się z symetryczną odpowiedzią ich konkurentów i zostanie przez nich wykorzystane do rozwoju konkurencyjnych narzędzi;
- ➔ użytkowane przez organizatorów i przewoźników oprogramowanie do tworzenia rozkładów jazdy wymaga aktualizacji do nowszych/wyższych wersji, aby generować dane w formacie GTFS, a użytkownicy nie widzą w tym wystarczających korzyści lub nie mają na to środków w budżecie;
- ➔ postrzeganie procesu cyfryzacji jako długotrwałego i nadmiernie skomplikowanego względem spodziewanych efektów, co wynika z subiektywnego braku potrzeby cyfryzacji („działam lokalnie, moi pasażerowie znają rozkład jazdy”), a także skomplikowanego przebiegu tras linii oraz wyjątków w rozkładzie jazdy;
- ➔ obawa, że zamieszczanie aktualnych rozkładów jazdy uwidoczni brak aktualności zezwoleń – nawet drobne zmiany (np. przez remont drogi, niewielka zmiana godzin) wymagają zmiany zezwolenia, co nie zawsze jest przez przewoźników przestrzegane, a z drugiej strony ze względu na brak cyfryzacji jest kosztowne i trudne do kontroli przez odpowiednie służby;
- ➔ wcześniej podpisane umowy i realizowane projekty dofinansowane ze środków publicznych i funduszy Unii Europejskiej, dla których okres trwałości jeszcze się nie skończył – obawy o rozwój w tym okresie narzędzi informatycznych, które były przedmiotem dofinansowania;
- ➔ brak dostępnych danych o całej sieci przystankowej na terenie kraju, w tym w szczególności ich współrzędnych geograficznych, jest dużym utrudnieniem przy integracji danych różnych operatorów i przewoźników – jest wiele podmiotów odpowiedzialnych za budowę, zarządzanie

i nazewnictwo przystanków, każdy z nich ma swoje zasady nazewnictwa i określania lokalizacji (np. pikietaż dróg).

### **Korzyści cyfryzacji rozkładów jazdy**

W miejscach, w których scyfryzowano i otwarto dane z rozkładami jazdy, szybko zauważono, że przynosi to korzyści każdej grupie interesariuszy związanych z transportem zbiorowym.

Z perspektywy organizatora/przewoźnika:

- oszczędności związane z brakiem potrzeby rozwijania własnych rozwiązań IT (planery podróży, wyszukiwarki połączeń) oraz przygotowywaniem wielu formatów danych i zawierania osobnych umów z wieloma partnerami z sektora IT;
- zmniejszenie potrzeb w zakresie funkcjonowania centrów kontaktu i działalności promocyjnej;
- możliwość korzystania z wielu narzędzi informatycznych, w tym także bezpłatnych, wykorzystujących format GTFS (np. QGIS);
- możliwość poszerzenia współpracy z dostawcami IT w celu zwrotnego otrzymywania informacji dodatkowych, np. o poziomie zatłoczenia;
- pozyskanie nowych pasażerów, którzy planują dalszą podróż i dzięki planerowi podróży mogą dowiedzieć się o ofercie przewozowej (np. turyści czy osoby nieznające lokalnego transportu zbiorowego);
- możliwość rozszerzenia informacji pasażerskiej na nowe kanały (np. portale z wyszukiwarką hoteli, nieruchomości, galerie handlowe, inni przewoźnicy w regionie);
- ułatwienie prowadzenia wszelkiego rodzaju analiz, zarządzania i planowania.

Z perspektywy pasażera:

- większa dostępność aplikacji do planowania podróży, większy zakres danych w aplikacjach;
- bardziej dopasowane do potrzeb plany podróży i większe zaufanie do dokonywania płatności za podróż w planerach podróży;
- lepsza dostępność informacji pasażerskiej dla osób ze szczególnymi potrzebami (np. osoby niewidome);
- niższy koszt dostępu do informacji (darmowa aplikacja zamiast infolinii czy wysyłania SMSów);
- postrzeganie transportu zbiorowego jako przyjaźniejszego, nowocześniejszego i łatwiejszego w korzystaniu.

Z perspektywy miasta/regionu:

- tańsze planowanie (transportu, przestrzenne) dzięki większej interoperacyjności danych i możli-

wości ich łatwego przenoszenia pomiędzy departamentami i urzędami;

- większa otwartość na pasażerów obcojęzycznych (np. pracowników) i turystów;
- rozwój biznesu związanego z przetwarzaniem danych oraz wykorzystującego transport zbiorowy w działalności gospodarczej (np. podróże służbowe);
- możliwości zasilania różnych systemów informatycznych (np. systemy informacji przestrzennej, systemy zarządzania kryzysowego, systemy do planowania transportu, planowania przestrzennego itp.) w nieskomplikowany sposób, w stale aktualizowane dane;
- oszczędności z tytułu ograniczenia zakresu zamawianych opracowań, analiz i modeli (np. wyeliminowanie z zamówień na modele ruchu czy analizy transportowe inwentaryzacji i kodowania danych dot. transportu zbiorowego).

### **Proponowane działania zaradcze**

Po wielu tygodniach poszukiwań i starań, dotychczas autorom udało się zebrać zestawy danych w formacie GTFS z rozkładami jazdy dla kilkudziesięciu organizatorów i przewoźników z różnych regionów Polski, ale głównie z miast. Dane te pochodzą ze stron internetowych tych podmiotów (jako tzw. „otwarte dane”) lub w przypadku, gdy nie są na bieżąco udostępniane w sieci internetowej, zostały przekazane autorom po nawiązaniu kontaktu. Niestety, w skali całego kraju jest to tylko niewielka część danych. Aby to zmienić, autorzy proponują szereg działań zaradczych:

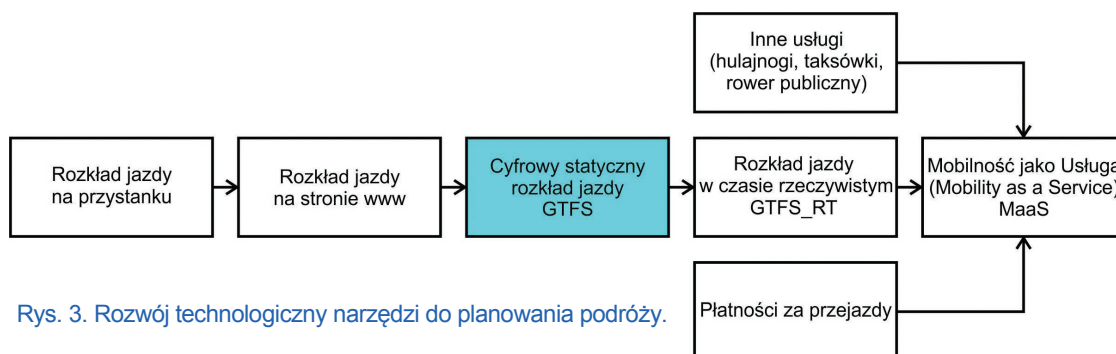
1. Działania edukacyjne, promocyjne i demonstracyjne pokazujące korzyści z posiadania danych w formie cyfrowej oraz w jaki sposób je przygotować, np. strona internetowa **t-included.put.poznan.pl**.
2. Przykładanie przez instytucje publiczne udzielające dofinansowania większej wagi do zapewniania dostępności i otwartości samych danych niż aplikacji z informacją pasażerską, np. otwarcie i udostępnienie danych cyfrowych jako warunek dofinansowania linii lub taboru.
3. Stworzenie przez instytucje rządowe webowego narzędzia, za pomocą którego można przygotować i wygenerować rozkład jazdy w formacie GTFS lub bardziej zaawansowany NeTeX, a także prace standaryzacyjne w tym zakresie.
4. Działania w zakresie przekonania integratorów IT do zmiany modeli biznesowych w kierunku pozyskiwania przychodów za usługi, a nie za dane. Szerszy strumień łatwiej dostępnych danych zmieni wydatki departamentów planistycznych

z pozyskiwania danych na rzecz ich eksploracji i wyciągania wniosków.

5. Zmiany przepisów w kierunku uproszczenia procedury zmian zezwoleń i obowiązkowa cyfryzacja danych rozkładowych już na etapie składania wniosku o wydanie lub zmianę zezwolenia.
6. Tworzenie jednolitej bazy przystanków dla zarządzających wszystkimi szczeblami, przynajmniej na poziomie każdego województwa, np. przez wojewódzkie biura planowania przestrzennego, razem z ujednoczeniem nazewnictwa i numeracji przystanków oraz podaniem współrzędnych geograficznych.

### Jak przygotować wersję cyfrową rozkładu jazdy?

Aby wygenerować rozkład jazdy w wersji cyfrowej (np. w formacie GTFS), można zapytać o taką możliwość dostawcę oprogramowania do zarządzania transportem zbiorowym (w tym rozkładami jazdy) – niektóre programy mają to w standardzie, o czym nie wszyscy użytkownicy wiedzą, a w niektórych przypadkach należy podnieść wersję lub dokupić taką funkcjonalność. Jeżeli dostosowanie oprogramowania będzie wiązało się z kosztami – naprawdę warto je ponieść.



Rys. 3. Rozwój technologiczny narzędzi do planowania podróży.

W przypadku, gdy przewoźnik lub organizator nie posiada żadnego oprogramowania do rozkładów jazdy lub jego dostawca oprogramowania nie oferuje możliwości wygenerowania rozkładu jazdy w wersji cyfrowej, można nawiązać współpracę z dostawcą IT, który może przygotować taki standard, np. korzystając z bazy danych lub formatu, który już posiada organizator lub przewoźnik (np. [kiedyprzyjedzie.pl](http://kiedyprzyjedzie.pl)).

Autorzy zachęcają organizatorów i przewoźników, aby udostępniali pliki z cyfrowym rozkładem jazdy na swoich stronach internetowych jako otwarte dla wszystkich, nie ograniczając ich wykorzystania tylko do publikacji na mapach Google. Im więcej będzie otwartych danych z rozkładami jazdy, tym więcej będzie powstawać ciekawych aplikacji dla pasażerów, a ich zasięg będzie coraz szerszy. Należy jednak pamiętać, aby na bieżąco aktualizować cyfrowe rozkłady jazdy, zarówno na swojej stronie internetowej, jak i na mapach Google –

przez nieaktualne dane pasażerowie tracą zaufanie do transportu zbiorowego. W celu uniknięcia chaosu ważne jest, by danymi zarządzały te podmioty, w których dane powstają, czyli np. organizatorzy w przypadku danych rozkładowych.

### Cyfryzacja i co dalej?

Rozkład jazdy w wersji cyfrowej (np. w formacie GTFS) jest kolejnym krokiem, po własnej wyszukiwarce połączeń lub rozkładzie jazdy na stronie internetowej, w rozwoju technologicznym planowania podróży, ale nie ostatnim (rys. 3). Jest on jednak niezbędny, aby możliwe było wdrożenie otwartych danych z rozkładem jazdy w czasie rzeczywistym w standardzie GTFS-RT (Real Time), który podobnie jak statyczny rozkład jazdy w formacie GTFS może być wykorzystywany na mapach Google, ale także w innych narzędziach. Dodając do tego możliwość płatności za przejazdy w aplikacjach mobilnych oraz inne usługi niezwiązane z transportem zbiorowym, jak taksówki, rowery, hulajogi i samochody współdzielone, dochodzimy do aplikacji typu MaaS (Mobility as a Service – Mobilność jako Usługa). Aplikacje MaaS są coraz bardziej popularne w krajach Europy

Zachodniej, a np. w Holandii są już standardem. W Polsce jest już kilka tego typu aplikacji, których autorami są polskie startupy, jak np. Voom czy Take&Drive, jednak ze względu na słaby

poziom cyfryzacji rozkładów jazdy i ciągle niewielkie zainteresowanie organizatorów i przewoźników rozwojem płatności mobilnych, ich zasięg i możliwości są ograniczone. Aplikacje MaaS integrują różne sposoby przemieszczania się i pozwalają na zaplanowanie i opłacenie całej podróży wykonywanej nie tylko transportem zbiorowym, pojazdami różnych przewoźników, ale także innymi środkami transportu (hulajnowy, taksówki) w jednej aplikacji za jednym razem. Jest to bardzo wygodne dla użytkownika, mającego do dyspozycji w jednej aplikacji uzupełniające się środki transportu na różnych odcinkach, co może być skutecznym sposobem na przekonanie go do pozostawienia własnego samochodu pod domem, a docelowo nawet do nieposiadania samochodu. Otwiera też w większym stopniu transport zbiorowy na sektor biznesowy, który może np. wykupywać dla pracowników miesięczne abonamenty na przemieszczanie się. ■