



Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG

2018, 21(3), 78-84

DOI 10.4467/2543859XPKG.18.013.10138

Otrzymano (Received): 07.08.2018

Otrzymano poprawioną wersję (Received in revised form): 20.09.2018

Zaakceptowano (Accepted): 20.09.2018

Opublikowano (Published): 30.09.2018

WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII CYFROWYCH W RELACJACH Z KLIENTEM PRZEZ KOLEJOWYCH PRZEWOŹNIKÓW PASAŻERSKICH W POLSCE

The use of digital technologies in customer relations by rail passenger carriers in Poland

Arkadiusz Drewnowski (1), Krzysztof Małachowski (2)

(1) Katedra Systemów i Polityki Transportowej, Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług, Uniwersytet Szczeciński, ul. Cukrowa 8, 71-004 Szczecin
e-mail: arkadiusz.drewnowski@wzieu.pl

(2) Katedra Historii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług, Uniwersytet Szczeciński, ul. Cukrowa 8, 71-004 Szczecin
e-mail: krzysztofpm@o2.pl

Cytacja:

Drewnowski A., Małachowski K., 2018, Wykorzystanie technologii cyfrowych w relacjach z klientem przez kolejowych przewoźników pasażerskich w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(3), 78–84.

Streszczenie: Jednym z głównych założeń polityki transportowej Unii Europejskiej jest dążenie do stworzenia inteligentnego, przyjaznego dla środowiska i dostępnego dla użytkowników systemu transportowego, w tym i transportu kolejowego. W ostatnich latach największy postęp w transporcie kolejowym w UE można obserwować w obszarze kreowania przejrzystego systemu komunikacji z klientem. Celem artykułu jest przedstawienie podejmowanych, z punktu widzenia pasażera, działań w zakresie wykorzystania technologii cyfrowych do dystrybucji usług przez polskich kolejowych przewoźników pasażerskich.

Słowa kluczowe: transport kolejowy, kolejni przewoźnicy pasażerscy, technologie cyfrowe

Abstract: One of the main objectives of the European Union's transport policy is to strive to create an intelligent, environmentally friendly and accessible transport system for users, including rail transport. In recent years, the greatest progress in rail transport in the EU can be observed in the area of creating a transparent system of communication with the client. The aim of the article is to present, from the passenger's point of view, taken actions in the field of the use of digital technologies for the distribution of services by Polish rail passenger carriers.

Key words: railway transport, railway passenger carriers, digital technologies

1. Wstęp

Cyfryzacja i idąca za tym transformacja cyfrowa jest dziś oczywistym faktem. Jako cyfryzację należy rozumieć proces wdrażania i wzrostu wykorzystywania technologii cyfrowych przez społeczeństwo, przedsiębiorstwa, sektory gospodarki, administrację publiczną i in. Transformacja cyfrowa z kolei to proces przekształcania różnych sfer działalności organizacji wynikający z szybkiego rozwoju technologii cyfrowych.

W przypadku przedsiębiorstw, transformacja cyfrowa dotyczy trzech podstawowych sfer ich działania (Gajewski, Paprocki, Pieriegud, 2016):

- kształtowania relacji z klientami – zrozumienie potrzeb klientów, wprowadzenie wielu kanałów komunikacji z klientami oraz wzbogacenie form samoobsługi,
- procesów operacyjnych – procesy wewnętrzne organizacji i środowisko pracy, a także mechanizmy monitorowania wydajności,
- modelu działania organizacji – jakie produkty/usługi organizacja dostarcza i na jakie rynki.

Podstawą transformacji cyfrowej jest Internet, który dzięki powstaniu handlu elektronicznego znacząco rozszerzył istniejące kanały dystrybucji. Dzięki Internetowi możliwe są dzisiaj trzy podstawowe obszary relacji (Pieriegud, 2017):

- człowiek – człowiek (P2P),
- człowiek – maszyna (P2M),
- maszyna – maszyna (M2M) – zautomatyzowana wymiana danych między urządzeniami.

Jednym z priorytetowych kierunków rozwoju transportu na świecie, w tym w Unii Europejskiej, jest dążenie do utworzenia inteligentnego, przyjaznego dla środowiska naturalnego i dostępnego dla użytkowników systemu transportowego (Mindur, 2010). Ważną rolę w tym systemie przypisuje się transportowi szynowemu, co podkreślają wytyczne polityki transportowej UE (*Biała Księga*, 2011). Jednocześnie radykalne i bardzo dynamiczne zmiany w otoczeniu, wynikające z wdrażania technologii teleinformatycznych, wymagają dokonania modyfikacji dotychczasowych modeli biznesowych i strategii przedsiębiorstw kolejowych.

Wyróżnić można pięć głównych trendów cyfryzacji w transporcie kolejowym, takich jak (*Cyfrowa kolej przyszłości*, 2018):

- usieciowiony pasażer,
- mobilność jako usługa,
- zapobiegawcze utrzymanie taboru,
- automatyzacja i współdziałanie systemów sterowania ruchem,
- Internet pociągów.

W ostatnich latach największy postęp w transporcie kolejowym w Europie można było obserwować w zakresie kreowania przejrzystego systemu komunikacji z klientem poprzez następujące działania:

- strony internetowe przewoźników zostały rozbudowane i unowocześnione,
- powstały mobilne aplikacje z informacją o ruchu pociągów w czasie rzeczywistym oraz możliwością zakupu biletu, których funkcjonalność jest rozszerzana o dodatkowe usługi,
- wdrażane są nowoczesne systemy dynamicznej informacji pasażerskiej na dworcach i przystankach kolejowych.

Celem artykułu jest przedstawienie działań podejmowanych w zakresie wykorzystania technologii cyfrowych do dystrybucji usług przez polskich kolejowych przewoźników pasażerskich.

2. Rynek kolejowych przewozów pasażerskich w Polsce

Obecna struktura podmiotowa rynku przewozów pasażerskich transportem kolejowym w Polsce jest efektem długiego procesu zmian, które miały swoje źródło w przemianach społeczno-gospodarczych, wynikających ze zmian ustrojowych państwa. Przemiany restrukturyzacyjne związane z powstaniem Grupy PKP w 2001 r. oraz realizacja unijnej polityki transportowej w zakresie liberalizacji i deregulacji w transporcie kolejowym spowodowały zmiany w strukturze podmiotowej oraz własnościowej na rynku przewozów pasażerskich transportem kolejowym w Polsce, który to proces nadal jest kontynuowany (Drewnowski, 2009). Szczególnie ważny wpływ na dokonujące się przemiany miał proces regionalizacji przewozów, w wyniku którego pojawili się kolejni pasażerscy przewoźnicy samorządowi.

Aktualnie na rynku kolejowych przewozów pasażerskich funkcjonuje 12 podmiotów. Z punktu widzenia obszaru działania można je podzielić na dwie podstawowe grupy:

- działające na obszarze całego kraju – **PKP Intercity**¹ (PKP IC), spółka realizująca przewozy międzywojewódzkie, jak i międzynarodowe;

¹ Spółka PKP Intercity powołana została w 2001 r. w ramach procesu restrukturyzacji PKP. Początkowo z założenia miała obsługiwać wyłącznie segment przewozów międzyregionalnych kwalifikowanych (aktualnie pociągi kwalifikowane kursują pod markami Express Intercity Premium, Ekspres Intercity oraz Intercity) oraz międzynarodowych, ale w 2008 r. rozszerzyła swoją działalność również o pociągi międzyregionalne niższej kategorii (wprowadzając ofertę pociągów TLK – obecna nazwa: Twoje Linie Kolejowe) oraz przejmując od grudnia 2008 r. obsługę pociągów pospiesznych od ówczesnej spółki PKP Przewozy Regionalne.

- działające w regionach, w tym:
- **Przewozy Regionalne**² (PR), spółka wykonująca przewozy wojewódzkie na obszarze większości województw, obecnie pod marką POLREGIO³;
- spółki obsługujące połączenia regionalne w wybranym województwie⁴;
- Szybka Kolej Miejska w Trójmieście⁵ (SKMT),

- Koleje Mazowieckie⁶ (KM),
- Warszawska Kolej Dojazdowa⁷ (WKD),
- Szybka Kolej Miejska w Warszawie⁸ (SKMW),
- Koleje Wielkopolskie⁹ (KM),
- Koleje Dolnośląskie¹⁰ (KD),
- Koleje Śląskie¹¹ (KŚ),

² Spółka powstała w 2001 r. w ramach Grupy PKP i nosiła nazwę PKP Przewozy Regionalne. Obsługiwała zarówno przewozy regionalne, jak i międzyregionalne pociągami niższej kategorii. Spółka od powstania borykała się z problemami finansowymi, a podstawowymi powodami były brak wystarczających środków na finansowanie przewozów regionalnych. Poszukując rozwiązań w 2008 r. przeprowadzono proces restrukturyzacji (przekazano przewozy międzywojewódzkie do spółki PKP Intercity), oddłużenia oraz zmiany właścicielskie. Dokonano usamorządowania spółki przekazując nieodpłatnie jej udziały samorządom wojewódzkim w różnych częściach według przyjętych kryteriów. Od tej pory spółka skupiła swoją działalność wyłącznie na realizacji przewozów wewnątrz regionów pociągami osobowymi (regionalnymi). Dla podkreślenia swojej odrębności w 2009 r. spółka zmieniła również nazwę na Przewozy Regionalne. Zmianie nazwy towarzyszyło wprowadzenie nowych barw korporacyjnych i nowego adresu strony internetowej. Zmiana właścicielska nie dała zamierzonych efektów. W latach 2009-2015 nastąpiła sanacja zadłużenia i dalsza utrata udziałów w rynku. Konieczna była więc kolejna interwencja rządu i przyjęcie kolejnego programu naprawczego. Samorzady ostatecznie zgodziły się na przekazanie 50% + 1 udziałów w spółce Agencji Rozwoju Przemysłu (ARP), co nastąpiło we wrześniu 2015 r. Powołany nowy zarząd spółki przystąpił do wdrożenia programu naprawczego. Można więc powiedzieć, że spółka poddana została procesowi renacjonalizacji, gdyż ARP stanowi spółkę Skarbu Państwa. Przejęcie związane było również z wprowadzeniem nowego wizerunku spółki. Obecnie pociągi spółki kursują pod marką POLREGIO.

³ Spółka wykonuje samodzielnie przewozy regionalne w ośmiu województwach – lubelskim, lubuskim, opolskim, podkarpackim, podlaskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim, zachodniopomorskim. W siedmiu województwach – dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, łódzkie, małopolskie, pomorskie, śląskie, wielkopolskie – realizuje przewozy regionalne wraz z innymi podmiotami. W województwie mazowieckim nie wykonuje przewozów regionalnych.

⁴ Lub obsługujące wybraną metropolię czy aglomerację.

⁵ Spółka powstała w 2001 r. w procesie restrukturyzacji PKP i nadal funkcjonuje w ramach Grupy PKP. W przypadku tej spółki można mówić o rozpoczęciu i kontynuacji procesu usamorządowania. Spółka ta jest jednocześnie zarządcą infrastruktury na wydzielonej linii między Gdańskiem a Gdynią, jak i przewoźnikiem, operującym również na sieci PKP PLK i realizującym, obok spółki Przewozy Regionalne, przewozy pasażerskie na terenie województwa pomorskiego. Od momentu powstania spółka rozszerzyła zakres swojej działalności z kolejowych przewozów aglomeracyjnych także na przewozy regionalne. Udziałowcem większościowym PKP SKM pozostaje nadal PKP S.A., choć samorząd województwa pomorskiego oraz gminy

leżące na trasach relacji kursujących pociągów spółki, zainteresowane są jej przejęciem. Można więc przypuszczać, że proces ten będzie kontynuowany, jednakże obecnie jest to jedyna spółka realizująca przewozy regionalne, która wchodzi w skład grupy PKP S.A.

⁶ Spółka rozpoczęła działalność w 2005 r. jako spółka kolejowo-samorządowa. Samorząd województwa mazowieckiego objął 51% udziałów, a PKP Przewozy Regionalne – 49%. Spółka przejęła całość przewozów regionalnych na terenie województwa mazowieckiego. Początkowo prowadziła ona działalność na bazie majątku dzierżawionego. W 2006 r. samorząd województwa mazowieckiego zwiększył swój udział w kapitale zakładowym spółki, natomiast w grudniu 2007 r. województwo mazowieckie odkupiło pozostałe udziały w spółce. Spółka stała się więc własnością tego samorządu i stan ten trwa do dzisiaj.

⁷ Spółka powstała w 2001 r. w ramach Grupy PKP i nosiła nazwę PKP Warszawska Kolej Dojazdowa. Spółka poddana została procesowi usamorządowania. W 2005 r. nowym właścicielem spółki stało się Konsorcjum Samorządowe, w skład którego wchodzi Samorząd Województwa Mazowieckiego i sześć gmin leżących na trasie działalności przewozowej spółki.

⁸ Spółka, która działalność rozpoczęła w październiku 2005 r., jest własnością miasta st. Warszawy. Spółka jest częścią układu komunikacyjnego stolicy organizowanego przez Zarząd Transportu Miejskiego (ZTM) w Warszawie. Wykonuje również przewozy wykraczające poza samo miasto (do Otwocka, Pruszkowa, Sulejówka, Legionowa i Wieliszewa). Jednak przewozy te, związane z obsługą aglomeracji warszawskiej, zaliczyć należy do przewozów aglomeracyjnych.

⁹ Właścicielem spółki jest samorząd województwa wielkopolskiego. Powołana została we wrześniu 2009 r., a działalność przewozową rozpoczęła w czerwcu 2011 r. Spółka obsługuje wybrane połączenia w województwie, a pozostałe wykonuje spółka Przewozy Regionalne.

¹⁰ Spółka Koleje Dolnośląskie S.A. została powołana w grudniu 2007 r., a działalność przewozową rozpoczęła wraz z wejściem w życie rozkładu jazdy pociągów w dn. 14 grudnia 2008 r. W kolejnych latach przejmowała sukcesywnie połączenia regionalne w województwie dolnośląskim.

¹¹ Koleje Śląskie Sp. z o.o. powołane zostały w dn. 8 kwietnia 2010 r., a 1 października 2011 r. uruchomiono pierwsze połączenia kolejowe. Począwszy od rozkładu jazdy 2012/2013, spółka planowała przejęcie całości przewozów regionalnych na terenie województwa śląskiego. Podjęta próba zakończyła się niepowodzeniem. Efektem był paraliż kolejowych przewozów regionalnych w początkowym okresie obowiązywania rozkładu, jak i konieczność ograniczenia oferty oraz poddanie spółki procesowi głębokiej restrukturyzacji w późniejszym czasie. W następnych latach spółka przejmowała sukcesywnie obsługę kolejnych połączeń i aktualnie wykonuje te przewozy na liniach w województwie śląskim, choć nadal wybrane połączenia obsługuje spółka Przewozy Regionalne.

- Koleje Małopolskie¹² (KML),
- Łódzka Kolej Aglomeracyjna¹³ (ŁKA),
- Arriva RP¹⁴ (AR).

W swojej działalności w kontaktach z klientem każdy z przewoźników w różnym zakresie korzysta obecnie z technologii cyfrowych.

3. Technologie cyfrowe wykorzystywane do dystrybucji kolejowych usług pasażerskich

¹² Spółka Koleje Małopolskie rozpoczęła przewozy dn. 14 grudnia 2014 r. W początkowym okresie swojej działalności pociągi obsługiwały jedynie trasę Kraków – Wieliczka i połączenie na lotnisko w Balicach, czyli realizowały przewozy na rzecz aglomeracji krakowskiej. Obecnie spółka obsługuje również połączenia regionalne z Krakowa do Tarnowa, Nowego Sącza, Krynicy, Miechowa i Sędziszowa.

¹³ 15 czerwca 2014 r. rozpoczęła realizację przewozów regionalnych Łódzka Kolej Aglomeracyjna Sp. z o.o. powołana 10 maja 2010 r. 100% jej udziałów posiada samorząd województwa łódzkiego. Wraz z wejściem w życie nowego rozkładu jazdy 2014/2015, spółka przejęła obsługę przewozów regionalnych na wybranych liniach, a obecnie realizowany zakres obsługi wskazuje, że przewozy wykonywane przez spółkę mają zarówno charakter regionalny, jak i aglomeracyjny (w ramach tzw. kolei obwodowej: Łódź Kaliska–Łódź Widzew/Łódź Fabryczna–Zgierz–Łódź Kaliska). Podkreślenie aglomeracyjnego charakteru spółki związane jest z dążeniem do integracji ze środkami transportu miejskiego (autobusy, tramwaje) w różnych miastach aglomeracji łódzkiej (poprzez ofertę biletu aglomeracyjnego).

¹⁴ Jedynym jak dotąd niesamorządowym podmiotem obsługującym kolejowe przewozy regionalne w Polsce jest Arriva RP Sp. z o.o. (do czerwca 2010 r. występowała pod nazwą Arriva PCC Sp. z o.o.). Powołana została 19 grudnia 2006 r. jako spółka joint-venture, będąca wspólnym przedsięwzięciem międzynarodowej spółki działającej w branży kolejowej Arriva plc i polskiego przewoźnika kolejowego PCC Rail SA, posiadających w powołanej spółce po 50% udziałów. We wrześniu 2009 r. spółka PCC Rail przejęta została przez DB Schenker AG (zmieniła nazwę na DB Schenker Rail Polska S.A.), natomiast w sierpniu 2010 r. grupa Arriva przejęta została przez koncern Deutsche Bahn AG. Wraz z przejściem obu udziałowców w 2010 r. spółka stała się częścią grupy DB Arriva, będącej własnością koncernu Deutsche Bahn. Z punktu widzenia właścicielskiego jest to więc przewoźnik państwowy, gdyż koncern DB jest w 100% własnością rządu niemieckiego. W czerwcu 2007 r. spółka wygrała przetarg ogłoszony przez Urząd Marszałkowski województwa kujawsko-pomorskiego na wykonywanie regionalnych pasażerskich przewozów kolejowych na wszystkich liniach niezelektryfikowanych tego województwa, co stanowiło blisko 40% połączeń pasażerskich w tym regionie. W grudniu 2010 r. spółka przedłużyła tę umowę na kolejne 10 lat, przejmując również przewozy na części linii zelektryfikowanych tego województwa. Obecnie Arriva RP realizuje ponad 70% regionalnych przewozów kolejowych w województwie kujawsko-pomorskim oraz podejmuje działania w zakresie rozszerzenia swojej działalności na inne regiony.

Usługi świadczone dla pasażera, w których przewoźnicy kolejowi wykorzystują technologie cyfrowe, można ująć w następujących obszarach:

- rozkład jazdy i wyszukiwanie połączeń,
- sprzedaż biletów,
- rezerwacja miejsc,
- monitoring ruchu pociągów w czasie rzeczywistym,
- prognoza frekwencji w pociągach.

3.1. Rozkład jazdy i wyszukiwanie połączeń oraz sprzedaż biletów

Dostęp do rozkładu jazdy z możliwością wyszukiwania połączeń to jedna z najstarszych usług, w której wykorzystany został Internet. Pierwsze wersje stron internetowych przewoźników zawierały (obok podstawowych informacji o przewoźniku, przepisów i taryf) również informacje o rozkładzie jazdy. Początkowo były to w większości pliki tekstowe prezentujące rozkład pociągów przewoźnika w formie tabelarycznej według przebiegu pociągów w poszczególnych relacjach. Z czasem doszła opcja wyszukiwania połączeń (początkowo tylko własnych pociągów).

Aktualnie prezentacja rozkładu jazdy oraz wyszukiwania połączeń jest oczywistym standardem w ramach stron poszczególnych przewoźników. W formie opisowej (np. pliki PDF) najczęściej prezentowane są rozkłady jazdy pociągów danego przewoźnika według linii czy relacji, a obok tego istnieje możliwość wyszukiwania połączeń bezpośrednio ze strony lub następuje przekierowanie na ogólny portal wyszukiwania połączeń.

Najstarszym portalem wyszukującym połączenia wszystkich kolejowych przewoźników pasażerskich jest <http://rozklad-pkp.pl/> (istniejący również po adresie <http://rozklad.sitkol.pl/>) prowadzony przez spółkę PKP Informatyka, powstałą w 2001 r. w procesie restrukturyzacji P.P. PKP i należąca w 100% do spółki PKP S.A. W ramach portalu możliwe jest wyszukanie połączenia w dowolnej relacji, gdzie system pokazuje połączenia bezpośrednie lub pośrednie, wykorzystując rozkłady wszystkich przewoźników. Strona powiązana jest z wyszukiwarkami połączeń europejskich przewoźników kolejowych, co pozwala na planowanie podróży koleją po Europie. Ze stroną powiązana jest bezpłatna aplikacja na urządzenia mobilne BILKOM. Aplikacja wykorzystuje dane ze strony, technologię GPS oraz współpracuje z mapami i jest wyposażona w szereg użytecznych funkcji. Ponadto ułatwia zakup biletu kolejowego poprzez mobilny system m.in.: Android, iPhone, Windows Phone czy iPad.

Również zarządca infrastruktury (PKP PLK S.A.) prowadzi stronę internetową pod nazwą „Portal

Pasażera” (adres internetowy: <https://portalpasazera.pl/> lub nowsza wersja strony: <https://beta.portalpasazera.pl/>), na której również można wyszukać połączenia. Dodatkowo ze strony można pobrać (w formie pliku PDF) sieciowy rozkład jazdy pociągów w tradycyjnej formie tabelarycznej.

Aktualnie strony internetowe większości przewoźników umożliwiają zakup biletów bezpośrednio – przy wykorzystaniu specjalnego systemu sprzedaży lub poprzez aplikacje mobilne. Sprzedaż biletów dotyczy następujących spółek: PKP IC (system e-IC), PR (system IPR), SKMT (strona spółki), KM (system IKM), KW (system IKW), KD (system eKD), KŚ (system e-KŚ), KML (strona spółki), ŁKA (strona spółki), AR (tylko aplikacje mobilne).

3.2. Strony internetowe niezależne od przewoźników

3.2.1. KOLEO (adres strony: <https://koleo.pl/>)

Na stronie KOLEO znajduje się wyszukiwarka połączeń kolejowych wszystkich przewoźników, natomiast możliwość sprzedaży biletów dotyczy przewoźników, współpracujących z twórcami strony na podstawie zawartych umów. Przewoźnicy współpracujący ze stroną to: PR, SKMT, KD, ŁKA, AR. Po rejestracji na stronie można dokonywać zakupów biletów wymienionych przewoźników.

Strona oferuje również aplikację mobilną KOLEO. Dzięki aplikacji mobilnej dostępnej na systemy Android oraz iOS (iPhone) można sprawdzić aktualny rozkład jazdy pociągów oraz kupić bilet kolejowy w telefonie dla współpracujących przewoźników. Bilet kupiony przez aplikację KOLEO nie wymaga drukowania i może być bezpośrednio wyświetlony na ekranie telefonu.

3.2.2. E-PODRÓŻNIK (adres strony: <https://www.e-podroznik.pl/>)

Strona oferuje wyszukiwanie połączeń oraz sprzedaż biletów ponad 300 przewoźników krajowych i międzynarodowych. Na stronie znajduje się wyszukiwarka połączeń autobusowych, kolejowych i komunikacji miejskiej (wybrane miasta), oferująca również sprzedaż biletów przewoźników autobusowych i kolejowych. Do października 2015 r. oferta sprzedażowa ograniczona była tylko do przewoźników autobusowych, po czym ofertę rozszerzono ją o bilety kolejowe Arrivy RP i Kolei Małopolskich. Od 2017 r. dostępna jest oferta Przewozów Regionalnych i Kolei Śląskich, łącznie z biletami okresowymi.

Strona oferuje również darmową aplikację mobilną serwisu e-podroznik.pl, gdzie można zaplanować

podróż po Polsce, jak i za granicę. W aplikacji można kupić bilety na połączenia prawie 400 przewoźników, w tym kolejowych, autobusowych i mikrobusowych. Dostępne są w niej również rozkłady jazdy ponad 1000 firm przewozowych.

3.3. Aplikacje na urządzenia mobilne

Obok stron internetowych dostępne są aplikacje mobilne specjalnie dedykowane wykonywaniu płatności m.in. za bilety komunikacji kolejowej. Do takich stron należą np.:

- SkyCash¹⁵ – najbardziej rozpowszechniona aplikacja, z której korzystają następujący przewoźnicy: PKP IC, PR, SKMT, KM, WKD, KW, KD, KŚ, ŁKA, AR,
- moBILET¹⁶ – AR,
- mPay¹⁷ – SKMW, ŁKA,
- IC Mobile Navigator¹⁸ – PKP IC.

3.4. Rezerwacja miejsc (siedzących, do leżenia, sypialnych)

¹⁵ SkyCash to aplikacja, dzięki której można dokonywać płatności za pomocą telefonu komórkowego, zapewniającej natychmiastowe przelewy środków finansowych z zachowaniem bezpieczeństwa na poziomie bankowości on-line i kart płatniczych. Aplikacja ta działa w każdej sieci komórkowej GSM i na każdym telefonie z dostępem do Internetu. SkyCash umożliwia przelewy środków pieniężnych pomiędzy użytkownikami i płatności u sprzedawców, ale także szereg innych usług dostępnych z poziomu telefonu komórkowego, w tym m.in. zakup biletów komunikacji miejskiej i kolejowych, płatności za taxi, doładowania GSM, gry, książki, muzykę czy bilety do kina. Więcej informacji na stronie aplikacji: <https://www.skycash.com/>.

¹⁶ Aplikacja *moBILET* działa w trybie offline. Uruchomienie i korzystanie z większości funkcji (np. zmiana ustawień, wybieranie pozycji z list, czy okazanie biletu do kontroli) nie wymaga połączenia z Internetem, a nawet z siecią GSM. Do połączenia z Internetem dochodzi tylko i wyłącznie w momencie zakupu biletu, aktualizacji taryfy i sprawdzaniu stanu konta. Wiąże się to jednak z przesłaniem bardzo małej ilości danych. Więcej informacji na stronie aplikacji: <http://www.mobilet.pl/>.

¹⁷ Jest to aplikacja do płatności mobilnych, która pozwala na zakup biletów elektronicznych wybranych przewoźników pasażerskich, w tym komunikacji miejskiej, płacenie telefonem za parkowanie, opłaty za bilety do wybranych instytucji czy wydarzenia, płatności rachunków, przelewy między użytkownikami itp. Więcej informacji na stronie aplikacji: <https://www.mpay.pl/>.

¹⁸ Aplikacja *IC Mobile Navigator* jest to aplikacja przewoźnika PKP IC specjalnie dedykowana swoim podróżnym. Umożliwia planowanie podróży bezpośrednimi pociągami PKP Intercity we wszystkich kategoriach. Daje również możliwość: sprawdzenia rozkładu połączeń kolejowych, punktualności pociągów, sprawdzenia aktualnej oferty, sprawdzenia i zakupu biletu oraz zwrotu. Zakupiony bilet prezentowany jest do sprawdzenia w urządzeniu mobilnym bez konieczności jego wydruku. Więcej informacji o aplikacji na stronie przewoźnika.

Jedynym przewoźnikiem dokonującym rezerwacji miejsc w swoich pociągach jest aktualnie PKP IC, gdzie wszystkie kursujące pociągi objęte są całkowitą rezerwacją miejsc. Kupując bilet na przejazd podróży otrzymuje w ramach tej samej opłaty obowiązkowo przydzielone miejsce przez system sprzedaży. Przewoźnik w ramach działań promocyjnych oferuje pulę tańszych biletów na przejazd pociągiem, zachęcając tym samym do wcześniejszego zakupu. Wprowadzono również ofertę „Wcześniej – Taniej”, w której wcześniejszy zakup daje podstawę do zniżki (odpowiednio 10, 20 i 30%). Celem tych działań jest jak najlepsze wykorzystanie frekwencyjne miejsc w pociągach spółki. Od 2017 r. PKP IC wdraża sukcesywnie system dynamicznej sprzedaży biletów (DSS), oparty o zasady podobne do obowiązujących w liniach lotniczych czy kolejach Europy zachodniej, gdzie cena biletu na miejsce kształtuje zależnie od frekwencji, dnia tygodnia, godziny odjazdu i wyprzedzenia, z jakim pasażer nabywa dany bilet.

3.5. Monitoring ruchu pociągów w czasie rzeczywistym

Na stronie „Infopasażer” prowadzonej przez PKP IC (strona: <https://infopasażer.intercity.pl/>) przekazywane są informacje o ruchu pociągów dla wybranej stacji (przystanku osobowego). Po wpisaniu nazwy wyświetla się informacja według kolejności czasowej przyjazdów/odjazdów pociągów. Kolor podświetlenia przy danym pociągu określa planową jazdę lub opóźnienie danego pociągu odpowiednio: kolor zielony – jazda planowo, kolor żółty – opóźnienie 5-20 min, pomarańczowy – opóźnienie 20-60 min, oraz kolor czerwony – opóźnienie powyżej 60 min. Klikając na numer pociągu otrzymuje się cały jego przejazd rozpisany według kolejnych stacji i przystanków. Kolory wskazują, czy przejazd będzie planowy czy opóźniony. Dane w systemie są czerpane i uzupełniane na bieżąco po przejeździe pociągu przez dyżurnych ruchu PKP PLK S.A., z posterunków ruchu na trasie przejazdu pociągu. Na stronie prezentowane są dane dla wszystkich przewoźników pasażerskich z wyjątkiem WKD i KML, które nie uczestniczą w systemie.

Na stronie PK PLK S.A. „Portalpasażera” (<https://portalpasażera.pl/>), w zakładce „Twój pociąg” można obserwować ruch pociągów według stacji (przystanku), numeru pociągu (dotyczy pociągów opóźnionych lub odwołanych) oraz dodatkowo na mapie (dla wybranego województwa), gdzie obserwować można przejazd poszczególnych pociągów wraz ze zmianami ich położenia w czasie rzeczywistym. W systemie uczestniczą wszyscy kolejowi przewoźnicy pasażerscy.

3.6. Prognoza frekwencji w pociągach

Jedynym podmiotem podającym informację o prognozie frekwencji w pociągach jest spółka PKP Intercity. Jak wspomniano już przy omawianiu rezerwacji miejsc, wynika to z faktu, że jako jedyna prowadzi ona sprzedaż biletów wraz z automatycznym przydziałem miejsca do siedzenia. Na stronie przewoźnika w zakładce „Prognoza frekwencji w pociągach” (strona: <https://www.intercity.pl/pl/site/dla-pasazera/informacje/frekwencja.html>) podane są wszystkie kursujące w danym dniu pociągi z informacją o zajętości. Można też wybrać datę oraz określić pociąg, dla którego chcemy sprawdzić frekwencję (podając numer, nazwę lub relację). Dane o frekwencji w pociągach opracowywane są na podstawie danych z systemu sprzedaży rezerwacji miejsc, stąd w przypadku pociągów sprawdzanych z wyprzedzeniem, dane te mogą ulegać zmianie. Poziom szacowanej frekwencji prezentowany jest graficznie kolorem podświetlenia danego pociągu, odpowiednio: kolor szary – frekwencja poniżej 50%, kolor żółty – przedział 50-80% oraz kolor pomarańczowy – frekwencja powyżej 80%.

3.7. Usługi cyfrowe na stacjach (przystankach osobowych)

Systemy dynamicznej informacji pasażerskiej obejmują:

- tablice wizualne (wewnętrzne, peronowe) – wyświetlające informacje o rzeczywistych i planowanych czasach odjazdów/przyjazdów i opóźnieniach pociągów itp.,
- infokioski – wyposażone w ekrany LCD, pozwalające pasażerom wyszukać potrzebne dane o rozkładzie jazdy, zestawieniu pociągów itp.,
- systemy automatycznych zapowiedzi zintegrowane z tablicami przekazujące czytelnie i zrozumiale informacje (zapowiedzi głosowe planowe i komunikaty specjalne oraz bieżąca aktualizacja komunikatów w zależności od sytuacji ruchowej),
- stacjonarne automaty biletowe (płatności gotówką i/lub kartą),
- monitoring wizyjny,
- systemy sieci czasu.

3.8. Usługi cyfrowe w pociągach

W skład systemów pokładowych wchodzi:

- tablice wizualne – wyświetlające informacje o czasie jazdy, kolejnych przystankach, skomunikowaniach itp.,
- systemy automatycznych lub tradycyjnych zapowiedzi zintegrowane z tablicami, przekazujące

- informacje o kolejnych przystankach, opóźnieniach, skomunikowaniach czy innych zdarzeniach itp.,
- mobilne automaty biletowe (płatności gotówką i/lub kartą),
 - monitoring wizyjny,
 - terminale sprzedaży biletów drużyn konдукторских – umożliwiające sprzedaż biletów na przejazd (w tym możliwość płatności kartą) oraz wyposażone w czytniki kodów QR pozwalające na sprawdzenie biletów, zarówno papierowych, jak i wygenerowanych w urządzeniach mobilnych.

4. Podsumowanie

Z przedstawionego zestawienia wynika, że kolejni przewoźnicy pasażerscy w Polsce wpisują się w europejskie trendy w zakresie kreowania przejrzystego systemu komunikacji z klientem. Strony internetowe przewoźników zostały w ostatnich latach rozbudowane i unowocześnione a proces ten jest ciągle kontynuowany. Wdrożono w szerokim zakresie aplikacje mobilne, przede wszystkim w odniesieniu do sprzedaży biletów, ale również w zakresie monitoringu ruchu pociągów w czasie rzeczywistym. Oczywiście istnieją różnice w ilości usług oferowanych przez poszczególnych przewoźników, lecz wynikają one przede wszystkim ze skali działalności. Przedstawione rozważania pozwalają jednak z optymizmem spojrzeć w przyszłość w zakresie dalszego wdrażania rozwiązań związanych z technologiami cyfrowymi w kontaktach z klientem w kolejowych przewozach pasażerskich.

Piśmiennictwo

- Biała księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*, COM, 2011, 144, Komisja Europejska, Bruksela.
- Cyfrowa kolej przyszłości – premiera raportu „Transformacja Cyfrowa Kolei”*, <http://www.siemens.pl/pl/press/news/>

cyfrowa-kolej-przyszlosci-premiera-raportu-transformacja-cyfrowa-kolei.htm [30.06.2018].

- Drewnowski A., 2009, Nowe rozwiązania w zakresie funkcjonowania kolejowych pasażerskich przewozów regionalnych w Polsce, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 535, Ekonomiczne Problemy Usług, Szczecin.
- Gajewski J., Paprocki W., Pieriegud J. (red.), 2016, *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk.
- Mindur M., 2010, *Transport w erze globalizacji gospodarki*, Instytut Technologii Eksploatacji, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa–Radom.
- Pieriegud J. (red.), 2017, *Transformacja cyfrowa kolei*, SGH, Siemens, Fundacja Pro Kolej, Warszawa.

Źródła internetowe:

- <http://koleje-wielkopolskie.com.pl/> [28.06.2018]
- <http://rozkład-pkp.pl/> [29.06.2018]
- <http://rozkład.sitkol.pl/> [28.06.2018]
- <http://www.mobilet.pl/> [28.06.2018]
- <http://www.skm.warszawa.pl/> [29.06.2018]
- <http://www.wkd.com.pl/> [28.06.2018]
- <https://arriva.pl/> [28.06.2018]
- <https://beta.portalpasazera.pl/> [29.06.2018]
- <https://infopasażer.intercity.pl/> [28.06.2018]
- <https://koleo.pl/> [28.06.2018]
- <https://lka.lodzkie.pl/> [28.06.2018]
- <https://malopolskiekoleje.pl/> [29.06.2018]
- <https://portalpasazera.pl/> [29.06.2018]
- <https://www.e-podroznik.pl/> [28.06.2018]
- <https://www.intercity.pl/> [28.06.2018]
- <https://www.kolejedolnoslaskie.pl/> [29.06.2018]
- <https://www.kolejeslaskie.com/> [28.06.2018]
- <https://www.mazowieckie.com.pl/> [29.06.2018]
- <https://www.mpay.pl/> [28.06.2018]
- <https://www.polregio.pl/> [28.06.2018]
- <https://www.skm.pkp.pl/> [29.06.2018]
- <https://www.skycash.com/> [29.06.2018]