Transport Miejski i Regionalny (skrót TMiR)
Czasopismo wydawane od 2004 roku jako kontynuacja tytułu „Transport Miejski", wydawanego od 1982 r.

Redaktor naczelny
Prof. PK dr hab. inż. Wiesław Starowicz (Politechnika Krakowska)
starowicz@sitk.org.pl

Sekretarz redakcji
Mgr Janina Mrowińska (Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP, Oddział w Krakowie)
mrowinska@sitk.org.pl

Rada naukowo-programowa
Prof. dr hab.Wojciech Bąkowski (Uniwersytet Szczeciński), mgr inż. Alina Giedryś (niezależny konsultant), prof. dr hab. inż. Andrzej Rudnicki (Politechnika Krakowska), prof. dr inż. Wojciech Suchorzewski (Politechnika Warszawska), prof. dr hab. inż. Antoni Szydło (Politechnika Wrocławska), prof. dr hab., inż. Marian Tracz (Politechnika Krakowska), prof. dr hab. Olgierd Wyszomirski (Uniwersytet Gdański), mgr inż. Barbara Żmidzińska (niezależny konsultant)

Redaktorzy tematyczni
Prof. PR dr hab. Tadeusz Dyr (Politechnika Radomska – zarządzanie transportem), prof. PK dr hab. inż. Stanisław Gaca (Politechnika Krakowska – inżynieria ruchu), dr inż. Ryszard Janecki (Politechnika Śląska – transport regionalny), mgr inż. Mariusz Szałkowski (Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne SA w Krakowie – transport miejski), prof. UE dr hab. Robert Tomanek (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach – ekonomika transportu)

Redaktor statystyczny
Dr inż. Jolanta Żurowska (Politechnika Krakowska)

Redaktor językowy i streszczenia w języku angielskim
Mgr Agata Mierzyńska (Urząd Miasta Krakowa)

Projekt graficzny okładki
Mgr inż. arch. Lucyna Starowicz

Adres redakcji
ul. Siostrzana 11, 30-804 Kraków
tel./fax 12 658 93 74
e-mail: tmir@sitk.org
strona w Internecie: www.tmir.org.pl

Wydawca
Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej
ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa
www.sitk.org

Nakład
800 egzemplarzy

Skład
Tomasz Wojtanowicz

Druk
Wydawnictwo PiT Kraków
ul. Ułanów 54/51, 31-455 Kraków, tel.: 12 290-32-10

Deklaracja o wersji pierwotnej czasopisma
Główną wersją czasopisma jest wersja papierowa
Artykuły w wersji elektronicznej są dostępne na stronie czasopisma z rocznym opóźnieniem

Bazy indeksujące artykuły TMiR
Baza BAZTECH – http://baztech.icm.edu.pl/
Baza Index Copernicus – http://indexcopernicus.com/

Wyszukiwarka autorów i artykułów TMiR
http://www.transport.miejski.info

Prawa autorskie
Copyright © Transport Miejski i Regionalny, 2014

Informacje dodatkowe
Za wydrukowanie artykułu autorzy nie otrzymują honorarium.
Za treść i formę ogłoszeń oraz reklam redakcja nie odpowiada.

Spis treści

Krzysztof Grzelec, Olgierd Wyszomirski **4**
Zarząd transportu regionalnego jako organizator transportu pasażerskiego w województwie
Authority of regional transport as an organizer of passenger transport in the voivodeship

Michał Beim **13**
Preferencje transportowe mieszkańców Kujaw i Pomorza
Transport preferences of the regions of Kujawy and Pomorze inhabitants

Sławomir Goliszek, Mariusz Rogalski **23**
Przestrzenno-czasowe zmiany dostępności komunikacyjnej miejskim transportem zbiorowym w Rzeszowie w świetle inwestycji współfinasowanych ze środków UE 2014–2020
Spatial-temporary changes of accessibility to public transport in Rzeszów in the light of infrastructure investment from the EU perspective 2014–2020

Szymon Bartuś **31**
Nowoczesne systemy informacji pasażerskiej w pojazdach transportu zbiorowego na przykładzie wybranych polskich miast
Modern passenger information systems in vehicles of public transport in selected Polish cities

Reklama w „Transporcie Miejskim i Regionalnym"
Koszt reklamy w czasopiśmie wynosi:

4. strona okładki (kolor)	5000 zł + VAT
2., 3. strona okładki (kolor)	3500 zł + VAT
jedna strona wewnątrz numeru (cz.–b.)	1500 zł + VAT
jedna strona wewnątrz numeru (kolor)	2500 zł + VAT

Cena tekstów sponsorowanych oraz wkładek tematycznych do uzgodnienia.
W przypadku reklam w kilku kolejnych numerach możliwy upust do 20%.
Zgłoszenia w sekretariacie redakcji – Janina Mrowińska, tel. (12) 658–93–74

Punktacja artykułów
Każda publikacja w czasopiśmie „Transport Miejski i Regionalny" zgodnie z aktualnym wykazem czasopism punktowanych opublikowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w dniu 17 grudnia 2013 roku (część B) posiada **4 punkty**.

Prenumerata TMiR w 2014 roku
Cena egzemplarza – 20 zł +Vat (zagraniczna – 8 euro +Vat)
Koszt prenumeraty półrocznej – 120 zł +Vat (zagraniczna – 48 euro +Vat)
Koszt prenumeraty rocznej – 240 zł +Vat (zagraniczna – 96 euro +Vat)
Studenci – 50% zniżki
Zamówienia: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej Oddział w Krakowie
Adres: 30-804 Kraków, ul. Siostrzana 11
tel./fax 12 658 93 74, e-mail: tmir@sitk.org
Płatność: konto: 43 1240 4722 1111 0000 4859 0666

Streszczenia angielskie – Abstracts in English

Krzysztof Grzelec, Olgierd Wyszomirski

Authority of regional transport as an organizer of passenger transport in the voivodeship

Abstract: In accordance with the Polish Public Transport Act of 2010, the responsibility for organizing regional public transport is the task of local and regional governments. In some plans of sustainable development of regional public transport, which was to be prepared till the end of March 2014, authorities for organizing and managing of public transport in the regions were to be appointed . Only the rules of their establishment and functioning have not been precised. The most important element in the management of public transport is financing of passenger public transport, what is limited by formal and legal conditions and financial constraints. This article is devoted to issues of appointing authorities of regional transport, organization of services supply , contracting and financing of services and their integration within the regional public transport and regional and urban public transport. It presents the role of passenger transport organizer and its functions, conditions for the separation of passenger transport organization from its operation, acceptable legal and institutional forms of regional transport authorities and rules of supply management. Authors pointed out the provisions of the Act, that may create barriers for effective functioning of public transport in the regions and its integration as well. Various solutions included in regional public transport plans have also been discussed.

Key words: public transport plan, public transport organizer, voivodeship (region), regional public transport authority

Michał Beim

Transport preferences of the regions of Kujawy and Pomorze inhabitants

Abstract: The main problem of Polish railways is systematically decreasing number of passengers. Railways companies and public transport authorities to regain its position have to make a systematic effort to keep old passenger and attract new customers. Survey on passenger satisfaction of clients of the Arriva Rail Poland, conducted in 2013 were supplemented by research on transport behaviours and preferences of the inhabitants of the Kujawsko–Pomorskie Voivodship. The paper presents this part of researches which refers to the inhabitants preferences. Inhabitants' opinions indicate that the most desirable mean of transport is car. When selecting mean of transport respondents mainly take under consideration comfort, then time of journey and price for this service. People are generally of negative opinion about transformations in the regional transport system, however, they recognize benefits of competition at the rail market. Arriva RP – a private company, the winner of the tender for the railway operator – is the highest rated public transport company in the region. The lowest rank belongs to the incumbent operator – Przewozy Regionalne Ltd. The highest appreciation of the element of the public transport infrastructure in the region refers to the bus stations in large cities, and the lowest – railway stations in small towns. The impact of newly constructed motorway A1 for changes of inhabitants' transport preferences was focused in the survey. The new road investment – despite the relatively small spatial extent – contributed significantly to changes in travel behaviour.

Key words: regional transport, transport preferences, transport infrastructure investments

Sławomir Goliszek, Mariusz Rogalski

Spatial-temporary changes of accessibility to public transport in Rzeszów in the light of infrastructure investment from the EU perspective 2014–2020

Abstract: The article discusses the issue of improvement of urban public transport accessibility, assuming that infrastructure investments of the EU 2007–2013 and 2014–2020 programming periods will be its main stimulator. To present results of analysis of accessibility improvement two critical dates were appointed, 2013 as a reference year for accessibility, when investments of the UE 2007–2013 perspective have been completed and 2020, as anticipated state of public transport accessibility, after completion of the 2014–2020 programming period investments. Infrastructure investments, on which the analysis of changes in the accessibility of public transport in Rzeszów is based, have been presented in two expertises devoted to cities of Eastern Poland. The main objective of the study is to verify if funds of the EU financial perspective for 2014–2020, appropriated for improvement of the functioning of public transport in Rzeszów will be spent effectively. Analysis of improving the accessibility of public transport at an one–dimensional surface changes presents isochrones, arrival time, number of people and density of population located in the isochrones in 2013 and 2020.

Key words: EU funds, accessibility, public transport, infrastructure investments

Szymon Bartuś

Modern passenger information systems in vehicles of public transport in selected Polish cities

Abstract: Dynamically developing cities as well as metropolitan areas are more frequently facing an intractable phenomenon of congestion and appearance of unpredictable occurrences, of both weather and social nature. These phenomena are uneasy to predict, thus working out solutions that would be effective and applicable in every situation becomes a challenge. Citizens of Polish cities move around more and more often, choosing various means of transport. In this situation the target of the authorities managing cities is to persuade the biggest number of people to use means of public transport instead of private cars. Both, people choosing a car as well as those using public transport aim to reach their destination in the shortest possible time, and this is also due to well developed information systems installed on the roads and public transport it becomes much more easier. The development of public transportation that has been proceeding for decades has brought changes to the vehicles themselves as well as way of thinking and understanding of the effective passenger information which has always followed the technical evolution of motorization. Once poor and simple passenger information based on stiff assumptions has evolved into a complex, adaptive, intelligent and overall system built on a wide range of multifunctional audiovisual appliances providing passengers with comprehensive information.

Key words: passenger information, indicator board, lighting panel, modern information systems, vehicles of public transport

MINISTER GOSPODARKI

Polska

Wiceprezes Rady Ministrów
Janusz Piechociński

Warszawa, 18.06. 2014 r.

Pan
prof. dr hab. inż. Janusz Dyduch
Prezes Zarządu Głównego
Stowarzyszenia Inżynierów
i Techników Komunikacji
Rzeczypospolitej Polskiej

Szanowny Panie Profesorze

Z okazji wyboru Pana Profesora na funkcję Prezesa Zarządu Głównego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej składam serdeczne gratulacje.

Jestem przekonany, że Pana wiedza i wieloletnie doświadczenie w obszarze infrastruktury transportowej zostaną z powodzeniem wykorzystanie w działalności Stowarzyszenia, ukierunkowanej na budowanie innowacyjnej gospodarki naszego kraju.

Popularyzowanie w społeczeństwie wiedzy z zakresu transportu i komunikacji oraz możliwości jej wykorzystania na rzecz cywilizacyjnego rozwoju Polski stanowią istotne wyzwanie dla władz i członków Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP.

Licząc na dalszą dobrą i owocną współpracę z Panem Profesorem, życzę dalszych sukcesów zarówno zawodowych, jak też w życiu osobistym.

Z wyrazami

Ministerstwo Gospodarki
Pl. Trzech Krzyży 3/5
00-507 Warszawa

tel +48 22 693 50 00
fax +48 22 693 40 46

email mg@mg.gov.pl
web www.mg.gov.pl

Zarząd transportu regionalnego jako organizator transportu pasażerskiego w województwie[1]

KRZYSZTOF GRZELEC
dr hab., Zarząd Komunikacji Miejskiej w Gdyni, ul. Zakręt do Oksywia 10, 81- 244 Gdynia, tel.58 660 54 07, e-mail: k.grzelec@zkmgdynia.pl , Metropolitalny Związek Komunikacyjny Zatoki Gdańskiej, ul. Sobótki 9, 80-247 Gdańsk, tel. 58 342 25 00, e-mail: k.grzelec@mzkzg.org
OLGIERD WYSZOMIRSKI
Prof. dr hab., Uniwersytet Gdański, Katedra Rynku Transportowego, ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot, tel. 585231190, e-mail: o.wyszomirski@wp.pl, Zarząd Komunikacji Miejskiej w Gdyni, ul. Zakręt do Oksywia 10, 81-244 Gdynia, tel.58 623 33 12, e-mail: o.wyszomirski@zkmgdynia.pl

Streszczenie. Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą o publicznym transporcie zbiorowym z 2010 roku, odpowiedzialność za organizowanie regionalnego transportu publicznego ponoszą samorządy szczebla wojewódzkiego i powiatowego. W niektórych planach zrównoważonego rozwoju regionalnego transportu publicznego, które organizatorzy powinni byli przygotować do końca marca 2014 roku, przewidziano powoływanie wyspecjalizowanych podmiotów do organizowania i zarządzania transportem publicznym w województwach, nie precyzując jednak zasad ich powoływania i funkcjonowania. Najistotniejszym elementem zarządzania publicznym transportem zbiorowym jest finansowanie przewozów o charakterze użyteczności publicznej ograniczone uwarunkowaniami formalno-prawnymi i możliwościami finansowymi jednostek samorządu terytorialnego organizującymi ten transport. Niniejszy artykuł poświęcono problematyce powoływania zarządów transportu regionalnego, organizacji podaży usług, kontraktowania i finansowania usług, integracji w ramach transportu regionalnego oraz regionalnego z miejskim. Przedstawiono w nim rolę organizatora transportu pasażerskiego i zakres jego funkcji, przesłanki oddzielenia organizacji od wykonywania przewozów w transporcie pasażerskim, dopuszczalne prawnie formy organizacyjne zarządów transportu regionalnego i zasady kształtowania podaży. Autorzy wskazali na określone uwarunkowania formalno-prawne wynikające z przepisów Ustawy, które mogą stanowić bariery dla efektywnego funkcjonowania i rozwoju transportu publicznego w województwach i jego integracji. W artykule odniesiono się także ogólnie do rozwiązań przedstawionych w wojewódzkich planach zintegrowanego rozwoju transportu publicznego.

Słowa kluczowe: plan transportowy, organizator transportu, województwo, regionalny zarząd transportu

Wprowadzenie

Funkcjonowanie pasażerskiego transportu publicznego w Polsce powinno być podporządkowane realizacji celów polityki transportowej Polski i Unii Europejskiej. Konieczne jest stworzenie proefektywnościowych rozwiązań organizacyjnych, umożliwiających optymalizację celów ekonomicznych oraz realizację polityki transportowej i społecznej realizowanych za pośrednictwem tego transportu.

Dotychczasowe doświadczenia funkcjonowania regionalnego transportu pasażerskiego w Polsce wskazują na konieczność wypracowania rozwiązań systemowych, związanych z zarządzaniem tym transportem w regionach i uwolnienia go z wielu regulacji, tworzących bariery dla jego sprawnego funkcjonowania, rozwoju i integracji z innymi podsystemami transportu pasażerskiego.

Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym z 16 grudnia 2010 roku, miała w założeniu uporządkować zasady funkcjonowania rynku pasażerskiego transportu publicznego, w tym regionalnego. Nie wdając się w szczegółową ocenę obowiązującej Ustawy, można w tym miejscu stwierdzić, że nie jest to dokument dobrze przygotowany. Autorzy niniejszego artykułu wielokrotnie krytycznie odnosili się do poszczególnych przepisów Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, wskazując na zbytnią jej szczegółowość oraz niekiedy bezkrytyczne przeniesienie określonych przepisów z dokumentów Unii Europejskiej (Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 1370/2007), pomimo że regulacje unijne nie zobowiązywały do tego krajowych legislatorów. Zwracano także uwagę na niedopracowanie określonych przepisów (przykładem są plany zrównoważonego rozwoju transportu publicznego – tzw. plany transportowe, których obowiązek przygotowania Ustawa nakłada na organizatorów transportu publicznego, a które w najbardziej rozwiniętych krajach UE tworzone są jako plany mobilności, obejmujące transport zbiorowy i indywidualny oraz zmechanizowany i niezmechanizowany) czy wreszcie pominięcie najważniejszych kwestii, które do dzisiaj stanowią bariery integracji różnych podsystemów transportu zbiorowego.

Niezależnie od wszystkich wad Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym należy w ramach obowiązujących regulacji tworzyć rozwiązania systemowe, które przyczynią się do poprawy jakości usług pasażerskiego transportu zbiorowego w sposób umożliwiający realizowanie strategii zrównoważonego rozwoju tego transportu i jego podsystemów. W pierwszej kolejności należy się skoncentrować na kwestii reorganizacji rynku cząstkowego, jakim jest rynek regionalnych przewozów pasażerskich i integracji pasażerskiego transportu zbiorowego.

Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym wymusza na regionalnych organizatorach transportu reorganizację rynku do 2017 roku zgodnie z planami transportowymi przewozów dofinansowywanych ze środków publicznych.

[1] © Transport Miejski i Regionalny, 2014. Wkład autorów w publikację: K. Grzelec 50%, O. Wyszomirski 50%.

Organizator publicznego transportu zbiorowego w świetle przepisów Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym

W Ustawie o publicznym transporcie zbiorowym zdefiniowano organizatora publicznego transportu zbiorowego jako właściwą jednostkę samorządu terytorialnego albo ministra właściwego do spraw transportu, zapewniającego funkcjonowanie publicznego transportu zbiorowego na danym obszarze[2].

W art. 7 ust. 1 Ustawy określono zakres działania i zasiąg przewozów w pasażerskim transporcie zbiorowym. W odniesieniu do obszaru województwa wyróżnia się następujące szczeble organizacji transportu pasażerskiego, które tworzą podmioty realizujące funkcje organizatora transportu:

- gminę lub związek międzygminny;
- powiat lub związek powiatów;
- województwo;
- ministra właściwego do spraw transportu.

Do zadań organizatora transportu należy planowanie, organizowanie i zarządzanie publicznym transportem zbiorowym.

Instrumentem planowania rozwoju transportu jest plan zintegrowanego rozwoju transportu publicznego, którego przygotowanie obowiązuje:

- gminy o liczbie co najmniej 50 tysięcy mieszkańców lub 80 tysięcy mieszkańców, jeżeli powierzono jej organizację przewozów na podstawie porozumień międzygminnych,
- powiaty o liczbie co najmniej 80 tysięcy mieszkańców lub 120 tysięcy mieszkańców, jeżeli powierzono im organizację przewozów na podstawie porozumień między powiatami;
- województwo,
- ministra właściwego do spraw transportu.

Większość zobowiązanych podmiotów przygotowała plan do końca marca 2014 roku, zgodnie z interpretacją zapisów Ustawy dotyczącej terminu wywiązania się z tego zadania.

W art. 15 ust. 1 Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym wskazano, że zakres działalności organizatorskiej ma w szczególności polegać na:

- badaniu i analizie potrzeb przewozowych;
- podejmowaniu działań zmierzających do realizacji istniejącego planu transportowego albo do aktualizacji tego planu;
- zapewnieniu odpowiednich warunków funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego;
- określaniu sposobu oznakowania środków transportu;
- ustalaniu stawek opłat za korzystanie przez operatorów i przewoźników z przystanków komunikacyjnych i dworców, których właścicielem albo zarządzającym nie jest jednostka samorządu terytorialnego;
- określaniu przystanków komunikacyjnych i dworców, których właścicielem lub zarządzającym jest jednostka samorządu terytorialnego, udostępnionych dla operatorów i przewoźników oraz warunków i zasad korzystania z tych obiektów;
- określaniu przystanków komunikacyjnych i dworców, których właścicielem lub zarządzającym nie jest jednostka samorządu terytorialnego, udostępnionych dla wszystkich operatorów i przewoźników oraz informowaniu o stawce opłat za korzystanie z tych obiektów;
- przygotowaniu i przeprowadzeniu postępowania prowadzącego do zawarcia umowy o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego;
- zawieraniu umowy o świadczenie usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego;
- ustalaniu opłat za przewóz oraz innych opłat;
- ustalaniu sposobu dystrybucji biletów za usługę świadczoną przez operatora w zakresie publicznego transportu zbiorowego.

Najistotniejszym elementem zarządzania publicznym transportem zbiorowym jest finansowanie przewozów o charakterze użyteczności publicznej. Zgodnie z art. 50 Ustawy, finansowanie to może polegać na:

- pobieraniu przez operatora lub organizatora opłat za świadczone usługi,
- przekazywaniu operatorowi rekompensaty z tytułu stosowania ulg i uprawnień do przejazdów bezpłatnych lub poniesionych kosztów w związku ze świadczeniem usług,
- udostępnianiu operatorowi przez organizatora środków transportowych do realizacji przewozów.

Źródłami finansowania transportu publicznego poza przychodami z biletów i opłat dodatkowych są środki własne jednostek samorządu terytorialnego i środki z budżetu państwa. Regulacje zawarte w części dotyczącej finansowania usług publicznego transportu zbiorowego zawężają możliwość kształtowania podaży tych usług, w tym struktury podmiotowej.

Organizacja transportu pasażerskiego na poziomie gmin lub związków międzygminnych obejmuje gminne przewozy pasażerskie (określone w art. 4 ust. 1 pkt 4 Ustawy) i komunikację miejską (art. 4 ust. 1 pkt 5 Ustawy). Rynek tych przewozów poddany został intensywnej restrukturyzacji w latach 90. XX wieku. Dominującymi formami organizacyjnymi na tym rynku cząstkowym są operatorzy realizujący funkcje organizatorskie i zarządy transportu, pełniące wyłącznie funkcje organizatorów transportu. W ostatnich latach, pod wpływem przepisów Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, w wielu miastach, które nie zrobiły tego wcześniej, podjęto decyzję o oddzieleniu działalności organizatorskiej od przewozowej. Decyzje te nie zostały najczęściej wsparte koncepcjami systemowej organizacji podaży na rynku usług transportowych i w związku z tym przyjęły charakter fasadowych zmian, nie prowadzących do zwiększenia stopnia konkurencji pomiędzy operatorami i wydatnej

[2] Art. 4, ust. 1 pkt 9 *Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym*. Dz.U. z 2011, Nr 5, poz. 13.

poprawy jakości świadczonych usług. Pomimo zdefiniowania zakresu przewozów gminnych i komunikacji miejskiej ich faktyczny zasięg wykracza w wielu przypadkach poza ustalenia formalne. Niektóre linie obsługiwane przez operatorów komunikacji miejskiej funkcjonują jako powiatowe i spełniając ustawowe wymagania formalne, uzyskują dodatkowe środki finansowe w postaci rekompensaty ulg z urzędów marszałkowskich.

Zakres usług i zasięg zbiorowego transportu pasażerskiego, organizowanego przez właściwego ministra do spraw transportu, zostały określone w planie transportowym i objęły wyłącznie wymienione w planie połączenia kolejowe[3].

Największe zmiany, wynikające z przepisów Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, w tym z konieczności przygotowania i realizacji zapisów zawartych w planach transportowych, zostaną wprowadzone w powiatowych i wojewódzkich przewozach pasażerskich.

Zakres tych zmian dotyczy przede wszystkim rozdzielenia funkcji organizatora przewozów i wyodrębnienia organizatora przewozów powiatowych i wojewódzkich[4]. W rezultacie nastąpi wydzielenie w ramach dotychczasowego rynku przewozów wojewódzkich rynków cząstkowych – powiatowych i rynku wojewódzkiego. Konsekwencje tego podziału zdeterminują zakres przestrzenny usług świadczonych na poszczególnych rynkach cząstkowych, zasady organizacji usług, w tym podaży, finansowanie i, co oczywiste, wpłyną także na popyt.

Analiza planów zrównoważonego rozwoju transportu publicznego w województwach wskazuje na podejmowanie zróżnicowanych działań w zakresie planowania sieci transportu w województwach i organizacji przewozów. Punktem wyjścia przy określaniu zakresu usług przewozowych w planach transportowych dla województw jest wyodrębnienie rynku przewozów wojewódzkich, obejmujących przewozy realizowane na obszarze co najmniej dwóch powiatów i niewykraczające poza granice danego województwa. W przypadku linii funkcjonujących na obszarze więcej niż jednego województwa najczęściej przyjmuje się zasadę, że organizatorem takiej linii jest województwo, na obszarze którego realizowana jest większa część pracy eksploatacyjnej.

Procedura uchwalania planów, w tym zwłaszcza etapy konsultacji społecznych uwidoczniły, że część powiatów niegrodzkich była zupełnie nieprzygotowana na zmiany w organizacji rynku wynikającej z Ustawy, w tym konieczności opracowania własnych, powiatowych planów transportowych.

Drugim etapem w znacznym stopniu zmieniającym układ sieci komunikacyjnej funkcjonującej na obszarze poszczególnych województw jest wyodrębnienie sieci użyteczności publicznej. Na tym etapie planowania, w poszczególnych województwach także zarysowują się istotne zmiany w strategicznym podejściu do kształtowania sieci i zakresu usług, które na tej sieci będą realizowane. W niektórych planach zaadaptowano obecny układ połączeń międzypowiatowych niemal en bloc jako sieć użyteczności publicznej. W innych przypadkach sieć użyteczności publicznej utworzono w oparciu o linie kolejowe, uzupełniając je tylko kilkoma wybranymi liniami autobusowymi. W większości województw przyjęto założenie, że podstawową część siatki połączeń tworzyć będą linie kolejowe, natomiast linie autobusowe będą uzupełniały układ. Planowana sieć połączeń przedstawiona jest najczęściej w postaci wariantów o różnej intensywności obsługi. Określona w planach sieć połączeń wojewódzkich zdeterminuje zakres funkcji organizatorskich (także nie ujętych w Ustawie o publicznym transporcie zbiorowym) i sposób ich realizacji.

Plany transportowe powiatów grodzkich opierają się na planach dla miast (jeśli takie wcześniej zostały wykonane), obejmując także linie komunikacyjne zakwalifikowane, zgodnie z przyjętym ustawowym podziałem, jako linie powiatowe. Powiaty niegrodzkie stanęły przed koniecznością opracowania własnych planów i – podobnie jak w przypadku województwa samorządowego – określenia sieci usług użyteczności publicznej, a ponadto rozwiązania problemów organizowania przewozów. Ten ostatni aspekt dla wielu powiatów stanowi istotny problem ze względu na to, że dotychczas funkcję organizatora realizowało województwo lub funkcja organizatora przez dany powiat realizowana była w bardzo ograniczonym zakresie (np. w odniesieniu wyłącznie do przewozów szkolnych).

W zasadzie zarówno w powiatowych, jak i wojewódzkich planach transportowych nie precyzuje się zasad funkcjonowania organizatorów transportu i w konsekwencji jednego z najistotniejszych aspektów organizacji i zarządzania transportem pasażerskim w województwie – integracji, w sposób wykraczający poza wskazanie jej celów i instrumentów.

W większości dokumentów, planując działalność organizatora transportu pasażerskiego, ograniczono się do przywołania stosownych zapisów Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym. Znacznie rzadziej plany odnoszą się do kwestii merytorycznych związanych z formą organizacyjną, usytuowaniem organizatora jako podmiotu w ramach struktur danej jednostki samorządu terytorialnego, zasad funkcjonowania i kontraktowania operatorów oraz finansowania funkcjonowania i rozwoju transportu pasażerskiego. Ta zachowawczość samorządów jest zrozumiała i częściowo uzasadniona, przede wszystkim w kontekście formalno-prawnym. Procedury uchwalania planu transportowego powodują, że przyjęcie określonej szczegółowości planowania może skutecznie uniemożliwić organizatorowi elastyczne działanie. W połączeniu z wieloma innymi ograniczeniami formalno-prawnymi, które regulują funkcjonowanie transportu pasażerskiego w Polsce, uszczegółowienie planowanej oferty przewozowej lub zasad funkcjonowania organizatora może mieć negatywne konsekwencje dla jakości świadczonych usług. Kontekst formalno-prawny, który spowodował planowanie działalności organizatora najczęściej jako ogólnych założeń, związany jest także z trudnościami w interpretacji

[3] *Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego – międzywojewódzkie i międzynarodowe przewozy pasażerskie w transporcie kolejowym*. Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa 2012.

[4] Art. 4, ust 1 pkt 10 i 25 *Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym*. Dz.U. z 2011, Nr 5, poz. 13.

obowiązującego prawa, zwłaszcza w zakresie finansowania transportu pasażerskiego z budżetu państwa. Będzie o tym mowa w dalszej części niniejszego artykułu.

Przesłanki i istota oddzielenia działalności organizatorskiej od przewozowej

Przystępując do przygotowania koncepcji funkcjonowania pasażerskiego transportu regionalnego, warto uwzględnić dobre praktyki z rynku transportu miejskiego (przede wszystkim w zakresie możliwości adaptacji sprawdzonych sposobów organizacji rynku przewozów użyteczności publicznej), ale także ograniczenia, jakie napotykają organizatorzy przewozów w istniejących uwarunkowaniach ekonomicznych, społeczno-politycznych i formalno-prawnych[5].

Korzyści rozwiązania, polegającego na oddzieleniu sfery organizacji od sfery realizacji przewozów, powołaniu zarządu transportu pasażerskiego i wprowadzeniu konkurencji między przewoźnikami, wynikają z istoty konkurencji jako mechanizmu wymuszającego wysoką efektywność działania wobec zagrożenia pozycji na rynku. Przedsiębiorstwo, poddane na rynku presji konkurencji, musi dążyć do jak najlepszego zaspokajania oczekiwań nabywcy. Konkurencja na rynku w sferze realizacji przewozów zapewnia organizatorowi nabywającemu usługi przewozowe weryfikację poziomu ich kosztów.

Celem działalności organizatora jest takie kształtowanie podażowej struktury rynku, aby zapewnione zostały warunki długotrwałego rozwoju oferty przewozowej. Rolą organizatora jest więc niedopuszczenie do sytuacji, w której jeden duży operator zdominuje rynek, wpływając negatywnie na efektywność całego systemu. Z tego powodu adaptacja modelu regulowanej konkurencji zakłada często demonopolizację rynku.

Bardzo ważnym czynnikiem determinującym efektywność transportu regulowanego, funkcjonującego w warunkach konkurencji, jest mechanizm przetargowego doboru przewoźników do realizacji zadań przewozowych i uzależnienia wynagrodzenia za świadczone usługi nie tylko od liczby usług (np. zrealizowanych wozokilometrów czy liczby przewiezionych pasażerów, ale także od ich jakości).

Korzystając z doświadczeń zarządów transportu miejskiego, należy zwrócić uwagę, że organizator transportu powinien być aktywnym, a nie biernym uczestnikiem rynku usług pasażerskiego transportu zbiorowego. Oznacza to konieczność zapewnienia organizatorowi transportu możliwości kształtowania oferty przewozowej na podstawie wyników badań potrzeb przewozowych i popytu oraz preferencji i zachowań transportowych mieszkańców, a także jej elastycznej realizacji. Z drugiej strony organizator powinien mieć także możliwość zatrudniania przewoźników według zasad, które uzna za najkorzystniejsze w danych, specyficznych warunkach funkcjonowania określonego rynku cząstkowego oraz kontrolowania ilości i jakości świadczonych usług przez operatorów i ich wynagradzania stosownie do wyników przeprowadzonych kontroli.

Oddzielenie działalności organizatorskiej od przewozowej i funkcjonowanie operatorów na rynku konkurencyjnym jest rozwiązaniem, które w największym stopniu może pogodzić wysoką efektywność podaży i jednoczesną potrzebę jej regulacji, wynikającą z konieczności zapewnienia zintegrowanej oferty usług oraz realizacji celów polityki gospodarczej i społecznej. Ten sposób regulacji rynku jest najbardziej zbliżony do mechanizmów rynkowych i może charakteryzować się wysoką efektywnością, pod warunkiem jak najszerszego wykorzystania rozwiązań modelowych[6].

Zakres działalności organizatora transportu regionalnego

Funkcje organizatora transportu publicznego, określone w art. 8 i 15 Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, w znacznym stopniu zostały zdeterminowane aspektami formalno-prawnymi. Funkcjonowanie organizatora transportu regionalnego musi charakteryzować wykorzystanie nowoczesnych instrumentów zarządzania, w tym:

- marketingu,
- finansów,
- gospodarowania majątkiem rzeczowym,
- zarządzania kadrami,
- systemów informacji.

Marketing oznacza działania, polegające na dążeniu do realizacji własnych celów, przez jak najlepsze zaspokajanie potrzeb i pragnień klientów. Gospodarka finansowa w transporcie regionalnym podporządkowuje politykę finansową celom rynkowym oraz polityki transportowej i społecznej. Gospodarowanie majątkiem rzeczowym uwzględnia funkcjonowanie konkurencji w sferze dostaw taboru i dostaw materiałów eksploatacyjnych. Zarządzanie kadrami związane jest z funkcjonowaniem określonego rynku pracy i uwzględnia jego specyficzne cechy, wynikające ze struktury zawodowej pracowników i stosowanych rozwiązań w zakresie ich wynagradzania.

Struktura organizacyjna regionalnego zarządu transportu powinna zostać ukształtowana w nawiązaniu do zadań przekazanych tej jednostce do realizacji. W celu kompleksowej integracji funkcjonowania transportu regionalnego do szczegółowych zadań zarządu powinno należeć:

- badanie i analiza rynku transportu regionalnego;
- planowanie i koordynowanie rozwoju transportu regionalnego;
- kształtowanie oferty przewozowej, w tym aktualizacja i koordynacja rozkładów jazdy;
- określanie zakresu usług dofinansowywanych przez władze publiczne ze względu na cele polityki transportowej i społecznej;
- zawieranie z operatorami umów na zamawiane usługi przewozowe;

[5] O. Wyszomirski, *Proces integracji pasażerskiego transportu drogowego w regionach,* w: *Pasażerski transport regionalny – współczesne wyzwania*, pod. red. E. Załogi. „Problemy Transportu i Logistyki", 2012, nr 16, 175 .

[6] Patrz: O. Wyszomirski, *Modelowe ujęcie organizacji i zarządzania komunikacją miejską,* „Transport Miejski" 2003, nr 2, s. 5.

- realizacja płatności za zamawiane usługi przewozowe;
- wydawanie zezwoleń i potwierdzeń zgłoszenia przewozu;
- integracja wewnętrzna regionalnego pasażerskiego transportu drogowego;
- integracja regionalnego pasażerskiego transportu drogowego z regionalnym transportem kolejowym i transportem miejskim w możliwym zakresie, przy obowiązujących ograniczeniach prawnych i finansowych;
- ocena i kontrola realizacji przez operatorów i przewoźników usług w zakresie publicznego transportu zbiorowego;
- przygotowywanie projektów i uchwalanie opłat za przewozy;
- ustalanie sposobu dystrybucji biletów za usługę świadczoną przez operatora;
- określanie niezbędnego poziomu dopłat budżetowych do usług transportu regionalnego;
- przygotowywanie i udostępnianie informacji o funkcjonowaniu transportu regionalnego;
- określanie przystanków i dworców oraz warunków i zasad korzystania z tych obiektów;
- określanie zasad funkcjonowania zintegrowanych węzłów przesiadkowych;
- określanie sposobu oznakowania pojazdów regionalnego transportu regionalnego wykorzystywanych w przewozach o charakterze użyteczności publicznej;
- promocja usług transportu regionalnego.

Z punktu widzenia celów integracji transportu regionalnego (organizowanego przez województwo i powiaty) właściwym rozwiązaniem jest realizowanie funkcji organizatorskich przez jeden podmiot w odniesieniu do obszaru całego województwa. Oznacza to, że powołany przez władze wojewódzkie zarząd transportu regionalnego powinien pełnić także określone funkcje organizatorskie w odniesieniu do linii, których formalnym organizatorem są powiaty. Jest to uzasadnione względami organizacyjnymi, koordynacją oferty przewozowej w zakresie rozkładów jazdy i taryf oraz kosztami działalności organizatorskiej. Powołany na szczeblu województwa samorządowego zarząd transportu regionalnego realizowałby wybrane funkcje organizatorskie w odniesieniu do powiatowych przewozów pasażerskich użyteczności publicznej, na podstawie stosownych porozumień zawieranych przez starostwa powiatowe, i urząd marszałkowski. Alternatywą dla takiego rozwiązania jest realizowanie funkcji organizatorskich przez zarządy transportu powiatowego, utworzone przez starostwa powiatowe i poddanie oferty przewozowej powiatowych przewozów pasażerskich użyteczności publicznej koordynacji (integracji) z ofertą zarządu transportu regionalnego (wojewódzkimi przewozami pasażerskimi użyteczności publicznej). Jest to jednak rozwiązanie mniej efektywne, biorąc pod uwagę poziom koordynacji ofert organizatorów (możliwość występowania konfliktów interesów pomiędzy podmiotami, w tym o charakterze biurokratycznym, oraz różnic w podejściu strategicznym do kształtowania oferty przewozowej) i dublowanie funkcji, a w rezultacie kosztów organizatorów.

Forma organizacyjno-prawna zarządu transportu regionalnego

Funkcjonowanie regionalnego (powiatowego) zarządu transportu powinno charakteryzować się elastycznością i sprawnością decyzyjną. Sprawność działania organizatora transportu zapewniają takie czynniki jak: ilość i jakość świadczonych usług, przebieg procesów decyzyjnych, zakres realizowanych działań zarządczych i personel. W ocenie efektywności organizacyjnej można wyróżnić efektywność:

- rzeczową, odnoszącą się do realizacji misji organizatora;
- ekonomiczną, wyrażającą relację między efektami a nakładami;
- systemową, odzwierciedlającą zdolność organizatora do funkcjonowania w danym otoczeniu;
- polityczno-społeczną, odnoszącą się do relacji organizacji z otoczeniem, w tym do zdolności utrwalania celów polityczno-społecznych;
- behawioralną, wyrażającą zdolność do realizowania celów i interesów organizatora.

Na efektywność funkcjonowania organizatora wpływa stopień sformalizowania powiązań łączących poszczególne podsystemy i komórki. Wybór formy organizacyjno-prawnej zarządu transportu miejskiego determinuje jego podatność na zasady efektywnego funkcjonowania, ponieważ określane są:

- zakres ponoszonego ryzyka i odpowiedzialności,
- zakres i stopień niezależności decyzyjnej kierownictwa,
- źródła finansowania działalności,
- zasady opodatkowania,
- zasady podziału nadwyżki finansowej lub pokrywania niedoboru finansowego (straty).

Zarząd transportu regionalnego (powiatowego), w świetle obowiązującego w Polsce prawa, może być powoływany w formie:

- wydziału urzędu marszałkowskiego (starostwa powiatowego),
- jednostki budżetowej urzędu marszałkowskiego (starostwa powiatowego),
- spółki z o.o. jednostki (jednostek) samorządu terytorialnego,
- związku powiatów.

Powołanie zarządu transportu w formie wydziału urzędu (starostwa) charakteryzować się będzie dużym stopniem formalizacji decyzyjnej, małą elastycznością w kształtowaniu oferty przewozowej, podatnością na ręczne sterowanie (nieformalne naciski wpływające na ilość i jakość świadczonych usług oraz kształtowanie podaży). Także systemy motywacyjne obowiązujące w urzędach należy uznać za nieodpowiednie w stosunku do roli organizatora na rynku usług przewozowych i modelowego zakresu realizowanych funkcji organizatorskich. Jednostkę budżetową charakteryzują te same wady, chociaż ich zakres i intensywność oddziaływania są mniejsze niż w przypadku podmiotu utworzonego w ramach struktur urzędu (starostwa). W najmniejszym

stopniu przedstawionymi wadami obciążona jest spółka z o.o. Główną wadą tej formy organizacyjnej jest konieczność płacenia VAT od dopłat budżetowych w przypadku przyjęcia zasady finansowania usług przewozowych brutto.

Wybór określonej formy organizacyjnej dla zarządu transportu powinien być podyktowany zakresem funkcji realizowanych przez organizatora transportu. Im większy zakres funkcji typowo rynkowych, związanych z kształtowaniem oferty przewozowej, tym bardziej adekwatną formą organizacyjną dla organizatora transportu będzie spółka z o.o.

W praktyce, poza wymienionymi czynnikami, wybór określonej formy organizacyjnej jest rezultatem poglądów polityków samorządowych na zasady zarządzania w podległych im sferach działalności gospodarczej i znajomością przez nich nowoczesnych form zarządzania oraz możliwościami zatrudnienia wysokokwalifikowanych specjalistów.

Dodatkowymi determinantami wyboru określonej formy organizacyjnej dla zarządu transportu są uwarunkowania formalno-prawne. Na przykład powołanie zarządu transportu przez kilka powiatów w formie związku powiatów ogranicza możliwość (głębokość) integracji transportu powiatowego i wojewódzkiego. Po pierwsze utworzenie zarządu transportu na szczeblu związku powiatów powoduje, że możliwość współpracy powiatów nie będących członkami związku może się ograniczać tylko do porozumień np. w sprawie honorowania biletów, ale nie w sprawie powierzenia związkowi powiatów zadań w zakresie organizowania transportu publicznego. Także współpraca związku powiatów i zarządu transportu utworzonego na szczeblu województwa samorządowego będzie ograniczona, ponieważ nie ma np. możliwości powierzenia przez samorząd województwa realizacji zadań w zakresie organizacji transportu publicznego związkowi powiatów[7].

Konstruując model funkcjonowania zarządu transportu, należy więc w pierwszej kolejności uwzględniać planowane do osiągnięcia cele, zwłaszcza w zakresie integracji transportu publicznego, a następnie poddać analizie, która z możliwych form organizacyjnych pozwoli na ich realizację w największym stopniu. Przyjęcie odwrotnej kolejności spowoduje, że niektóre cele nie zostaną zrealizowane, a skala integracji oferty przewozowej nie będzie odpowiadać potrzebom pasażerów.

Kształtowanie podaży na rynku przewozów pasażerskich w województwie

Pierwszym etapem kształtowania podaży na rynku przewozów pasażerskich w województwie jest określenie rynku usług użyteczności publicznej. Użyteczność publiczna jest definiowana jako usługi[8]:

- których dostępność jest zapewniona na podanych do publicznej wiadomości równych zasadach,
- które są ekonomicznie dostępne dla słabszych grup społeczeństwa,
- mające podstawowe znaczenie dla społeczeństwa lub pewnych grup społecznych,
- które są świadczone lub zamawiane przez właściwe władze publiczne.

Populistyczne podejście do problematyki użyteczności publicznej będzie skłaniać decydentów do określenia zakresu usług użyteczności publicznej niezależnie od wartości postrzeganej przez społeczeństwo oraz od kosztów własnych i społecznych ich wytworzenia. Może to prowadzić do marnotrawstwa zdolności przewozowej i w konsekwencji pieniędzy publicznych. Z drugiej strony, niebezpieczne, z punktu widzenia realizacji celów polityki transportowej i społecznej, jest ograniczanie zakresu usług realizowanych w ramach sieci użyteczności publicznej tylko do tych połączeń (lub nawet kursów), które są nierentowne, a ich funkcjonowanie jest związane z zaspokajaniem wyłącznie obligatoryjnych potrzeb przewozowych (dojazdy do pracy i miejsc nauki).

Sieć użyteczności publicznej, aby przyczynić się do realizacji celów polityki transportowej i społecznej, przez długi czas musi być atrakcyjna dla mieszkańców. Jednym z podstawowych warunków decydujących o atrakcyjności jest możliwość realizacji zróżnicowanych rodzajów potrzeb przewozowych za pośrednictwem usług tworzących ofertę przewozową sieci użyteczności publicznej. Odpowiednio szeroki zakres usług, dostosowany do oczekiwań klientów, oraz ich integracja są dwoma podstawowymi warunkami, które wyznaczają poziom jakości oczekiwanej przez mieszkańców.

Próbę zdefiniowania usług kwalifikowanych do sieci użyteczności publicznej podjęto w Planie zintegrowanego rozwoju transportu publicznego w województwie pomorskim. W planie przyjęto, że celami funkcjonowania sieci użyteczności publicznej są:

- zwiększenie udziału transportu zbiorowego w podróżach, powodujące zmniejszenie udziału indywidualnego transportu samochodowego w obszarach największej kongestii oraz obszarach cennych z ekologicznego punktu widzenia;
- zapewnienie realizacji międzypowiatowych podróży obligatoryjnych (związanych z pracą i nauką);
- poprawa dostępności do ważnych ośrodków regionalnych: Trójmiasta i Słupska, w szczególności obszarów położonych poza 60-minutową izochroną dostępności czasowej;
- poprawa dostępności do ważnych węzłów transportowych (lotniska, porty morskie, dworce kolejowe) jako istotnych węzłów integracyjnych, umożliwiających realizację międzypowiatowych łańcuchów podróży;
- poprawa dostępności do sąsiadujących miast powiatowych, a także do sąsiadujących powiatów ościennych województw umożliwiająca współpracę gospodarczą, edukacyjną i pożytku publicznego między sąsiednimi rejonami.

[7] Por. Wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego w Gliwicach II SA/Gl 845/13. http://orzeczenia.nsa.gov.pl/doc/B92AA0156D, Dostęp w dniu 10.05.2014 r.

[8] I. Bergel, *Usługi publicznew transporcie pasażerskim*. „Przegląd Komunikacyjny" 2008, nr 12, s.11, [za:] B. Liberadzki, *Public Service Regulation: the political context, New Legal Framework for Passenger Traffic in Europe: Policy implication and implementation constrains* – Conference documents, Warsaw, 5th March 2008.

Sieć użyteczności publicznej w województwie pomorskim tworzyć będą trzy kategorie linii kolejowych i autobusowych o zróżnicowanym znaczeniu dla obsługi regionu:

- szkieletowe,
- dowozowe,
- uzupełniające.

W planie transportowym dla województwa pomorskiego podano także procedurę kwalifikowania połączeń do wojewódzkich przewozów użyteczności publicznej[9].

Ustawa o publicznym transporcie zbiorowym w art. 5 ust. 1 określa, że „publiczny transport zbiorowy odbywa się na zasadach konkurencji regulowanej, o której mowa w rozporządzeniu (WE) nr 1370/2007". Funkcjonowanie transportu zbiorowego w warunkach konkurencji regulowanej oznacza oddzielenie funkcji organizatora od realizatora przewozów i wprowadzenie konkurencji pomiędzy operatorami. Analizy funkcjonowania rynków transportu miejskiego wskazują, że najefektywniejszym rozwiązaniem w zakresie organizacji i struktury podaży jest rynek, w którym oddzielono działalność organizatorską od przewozowej i na którym funkcjonuje kilku przewoźników ubiegających się o realizację zadań przewozowych. Z kolei najmniej efektywnym rozwiązaniem, charakteryzującym się mniejszą efektywnością niż funkcjonowanie jednego monopolistycznego operatora łączącego funkcję organizatora i realizatora usług, jest powołanie organizatora transportu i utrzymywanie monopolu w sferze realizacji usług przewozowych[10].

Pomimo wskazania konkurencji regulowanej jako właściwej formy rynku dla realizacji usług transportu publicznego, w Ustawie dopuszczona została możliwość zawierania umów bezpośrednio z własnym operatorem (podmiotem wewnętrznym), z pominięciem procedur przetargowych i bezprzetargowego powierzenia usług w sytuacji, gdy ich liczba nie przekracza określonego w ustawie limitu. Zawieranie umów z własnymi operatorami będzie z pewnością egzekwowane w województwach i powiatach, w których samorządy są udziałowcami operatorów[11]. Także relatywnie niewielka liczba usług, która będzie realizowana w ramach sieci użyteczności publicznej, może skłaniać samorządy do zawierania umów przewozowych z pominięciem procedur prawa zamówień publicznych.

Kształtowaniu podaży na rynkach cząstkowych pasażerskiego transportu zbiorowego w warunkach konkurencji w Polsce nie sprzyjają:

- przekonanie władz publicznych, że pewniejsze rezultaty w zakresie ilości i jakości świadczonych usług osiąga się w warunkach bezpośredniego nadzoru nad funkcjonowaniem operatorów (poprzez udziały i rady nadzorcze);
- dofinansowywanie ze środków budżetowych zakupu taboru i obejmowanie na tej podstawie udziałów w majątku operatorów;
- prawo zamówień publicznych ograniczające elastyczność wyboru operatora w trybie przetargowym poprzez niejednoznaczne przepisy i procedury;
- siła polityczno-społecznego oddziaływania operatorów (zwłaszcza kolejowych), zmierzających do ograniczania konkurencji i tworzenia pozaekonomicznych barier wejścia na rynek usług przewozowych;
- błędy w procesie restrukturyzacji kolei.

W procesach kształtowania podaży usług regionalnego transportu pasażerskiego należy także uwzględnić przewidywane otwarcie krajowych przewozów pasażerskich dla innych operatorów w ramach wprowadzania w Polsce tzw. IV pakietu kolejowego[12]. Zgodnie z wytycznymi tego pakietu każdy z operatorów będzie miał równy dostęp do europejskiej infrastruktury kolejowej i świadczenia usług.

Poważnym niebezpieczeństwem związanym z funkcjonowaniem zarządów transportu regionalnego jest ich powołanie w nieefektywnej formie organizacyjnej, ograniczanie zadań organizatora, poprzez sprowadzenie ich do minimum wymaganego w ustawie, i rezygnacja z wprowadzenia konkurencji w realizacji usług przewozowych. Pozycja organizatora transportu ograniczy się wówczas do administrowania siecią użyteczności publicznej i grozi jej ukształtowaniem w sposób podporządkowany partykularnym interesom operatorów. W takiej sytuacji organizator transportu powinien dążyć do przekształcenia rynku zmonopolizowanego w rynek kontestowalny, w którym dla realizatora usług istnieje stałe zagrożenie wejścia na rynek potencjalnej konkurencji.

Zgodnie w treścią art. 51 Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym źródłami finansowania przewozów o charakterze użyteczności publicznej mogą być: środki własne jednostki samorządu terytorialnego będącej organizatorem, środki z budżetu państwa oraz wpływy z biletów i opłat dodatkowych. Źródła finansowania transportu publicznego wymienione w przywołanym artykule wskazują na możliwość finansowania transportu pasażerskiego w województwie na zasadach brutto lub netto.

Cechą charakterystyczną umów brutto jest zawieranie kontraktu na realizację przewozów, w ramach którego operator uzyskuje zapłatę za zrealizowane usługi, a przychody z biletów są przychodem organizatora transportu. Miernikiem zapłaty otrzymywanej przez operatora jest najczęściej wielkość zakontraktowanej i zrealizowanej pracy eksploatacyjnej. Wysokość otrzymywanego przez operatora wynagrodzenia jest uzależniona od realizacji przyjętych w umowie wskaźników ilości i jakości świadczonych usług. Rozkłady jazdy poszczególnych linii układa organizator transportu i w ramach przewidzianych procedur kontraktowania usług zleca ich realizację operatorom. Organizator ustala taryfy, tj. decyduje o poziomie i strukturze cen biletów, a także o rodzaju systemu biletowego. Organizator emituje bilety ważne w całej sieci uży-

[9] *Plan zintegrowanego rozwoju transportu publicznego w województwie pomorskim*. Gdańsk, luty 2014, s. 35–42.

[10] M. Wolański, *Efektywność ekonomiczna demonopolizacji komunikacji miejskiej w Polsce.* Oficyna Wydawnicza. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. Warszawa 2011, s. 109–133

[11] W przypadku, gdy jst nie posiada 100% udziałów operatora wymagana jest umowa w formie koncesji na usługi.

[12] Pakiet ten tworzą dyrektywy i przepisy dotyczące kolejowego przewozu osób.

teczności publicznej według kryterium ważności danego biletu (na kurs, trasę, obszar, na określony czas). Organizator gromadzi środki finansowe w postaci przychodów ze sprzedaży biletów i środków budżetowych. Środki te są redystrybuowane w postaci wynagrodzenia za przewozy dla poszczególnych operatorów. W warunkach finansowania brutto operatorzy nie uzyskują przychodów ze sprzedaży biletów i rekompensat z tytułu utraconych przychodów, otrzymują jedną kwotę (zapłatę) z tytułu usług zrealizowanych zgodnie z rozkładem jazdy.

Zastosowanie modelu opartego na kontraktowaniu brutto charakteryzują:

- realizacja celów polityki transportowej i społecznej za pomocą rozkładów jazdy i cen usług;
- możliwość pełnej integracji taryfowo-biletowej w ramach usług regionalnego transportu kolejowego, regionalnego transportu autobusowego, regionalnego transportu kolejowego i autobusowego oraz docelowo transportu regionalnego i miejskiego;
- przeniesienie ryzyka ekonomicznego w zakresie przychodów ze sprzedaży biletów na organizatora;
- rozłożenie ryzyka ekonomicznego w zakresie kosztów transportu regionalnego na organizatora i operatora;
- relatywnie wyższy niż w modelach finansowania netto koszt organizatora związany z szerszym zakresem funkcji organizatorskich, realizowanych przez publicznego organizatora;
- niższy koszt zakupu usług przewozowych w porównaniu z kontraktowaniem netto (operatorzy nie ponoszą ryzyka rynkowego i nie realizują funkcji organizatorskich).

Cechą charakterystyczną umów netto jest zawieranie kontraktu na realizację przewozów, w ramach którego operator uzyskuje zapłatę za zrealizowane usługi, a częścią zapłaty za zrealizowane usługi są przychody z biletów, które są przychodem operatora.

Zastosowanie modelu opartego na finansowaniu netto będzie charakteryzować:

- realizacja celów polityki transportowej i społecznej za pomocą rozkładów jazdy i niektórych cen usług;
- częściowa integracja biletowa w ramach biletu zintegrowanego, obejmującego usługi regionalnego transportu kolejowego, regionalnego transportu autobusowego, regionalnego transportu kolejowego i autobusowego oraz docelowo transportu regionalnego i miejskiego;
- przeniesienie ryzyka ekonomicznego w zakresie przychodów ze sprzedaży biletów na operatora;
- przeniesienie ryzyka ekonomicznego w zakresie kosztów na operatora;
- finansowanie transportu regionalnego przy zachowaniu zasady honorowania ulg ustawowych (wynika z obecnie obowiązujących przepisów);
- relatywnie niższy niż w modelu finansowania brutto koszt organizatora, związany z węższym zakresem funkcji organizatorskich, realizowanych przez publicznego organizatora (emitowanie i sprzedaż większości biletów są zadaniem operatora),
- zakup tylko wybranych usług, które nie byłyby świadczone bez dopłaty budżetowej;
- wyższy koszt zakupu usług przewozowych w porównaniu z finansowaniem brutto (operatorzy ponoszą ryzyko rynkowe i realizują część funkcji organizatorskich).

Możliwość zastosowania modelu brutto w organizacji transportu publicznego w województwie jest uzależniona od interpretacji przepisu z art. 50 ust. 2 Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, w którym wskazuje się, że uprawnionym do otrzymywania rekompensaty za świadczone usługi przewozowe jest operator. Ponieważ istotą modelu brutto jest przekazywanie operatorowi wyłącznie zapłaty za zrealizowane usługi przewozowe, rekompensata ulg z budżetu państwa „zasila" wyłącznie budżet organizatora. Sformułowanie przepisu ust. 2 przez ustawodawcę w Ustawie o publicznym transporcie zbiorowym może wykluczać możliwość uzyskiwania środków finansowych z budżetu państwa w modelu brutto, co de facto oznaczałoby pokrywanie rekompensaty z tytułu ulg ustawowych ze środków budżetowych samorządu. Także wybór określonych zasad kontraktowania operatorów w świetle możliwości uzyskiwania rekompensaty budzi określone wątpliwości formalno-prawne[13]. Te niejednoznaczności formalne muszą zostać rozstrzygnięte przez ustawodawcę lub odpowiedni organ władzy centralnej.

Integracja transportu regionalnego oraz regionalnego i miejskiego

Integracja transportu publicznego w województwie może być realizowana na czterech poziomach:

- instytucjonalnym,
- taryfowo-biletowym,
- rozkładów jazdy,
- informacji o usługach.

O efektywności procesów integracji transportu publicznego w województwie będą decydować aspekty organizacyjno-zarządcze i umiejętność wykorzystania nowoczesnych narzędzi integracji, do których można zaliczyć:

- elektroniczne systemy biletowe,
- programy komputerowe do układania i koordynacji rozkładów jazdy,
- elektroniczną informację przystankową i umieszczaną w pojazdach,
- aplikacje umieszczane na witrynach internetowych organizatorów transportu (np. wyszukiwarki połączeń).

Integracja transport publicznego w województwie w pierwszej kolejności powinna dotyczyć oferty wojewódzkich i powiatowych przewozów pasażerskich. Planując integrację transportu publicznego w aspekcie instytucjonalnym,

[13] Patrz: stanowisko kancelarii prawnej Klatka i Partnerzy: http://www.prawotransportowe.pl/porady/02-2011-czy-operator-wybrany-w-przetargu-moze-dostac-rekompensate

należy uwzględnić ograniczenia formalno-prawne, które przedstawiono wcześniej. Integracja wojewódzkich i powiatowych przewozów pasażerskich może być realizowana poprzez:

- porozumienia powiatów i województwa w sprawie powierzenia organizacji usług zarządowi transportu utworzonemu przez województwo samorządowe,
- porozumienia taryfowo-biletowe zawierane przez województwo (zarząd transportu wojewódzkiego) i powiaty (zarządu transportu powiatowego) lub związek powiatów,
- udziały określonych jednostek samorządu terytorialnego w zarządzie transportu powołanym jako spółka z o.o.

Wybór określonej formy współpracy instytucjonalnej będzie determinował głębokość integracji transportu publicznego w województwie. Potencjalnie największy zakres integracji możliwy jest w ramach powierzenia organizacji usług jednemu zarządowi transportu lub poprzez utworzenie zarządu w formie spółki z o.o.

Powołanie zarządu transportu regionalnego umożliwia zintegrowanie oferty przewozowej użyteczności publicznej. Integracja obejmuje wówczas koordynację rozkładów jazdy w ramach regionalnej komunikacji autobusowej, w ramach regionalnej komunikacji kolejowej oraz pomiędzy regionalną komunikacją autobusową i kolejową. Organizator transportu regionalnego powinien wprowadzić bilety zintegrowane (traktowane jako minimalny zakres integracji taryfowo-biletowej), umożliwiające realizowanie podróży w dowolnych relacjach wszystkimi środkami transportu, które będą obsługiwać tę relację w ramach sieci użyteczności publicznej. Z tytułu honorowania biletów zintegrowanych, operatorzy powinni w warunkach umów netto otrzymywać dopłatę do usług, ponieważ ceny tych biletów (na atrakcyjnym dla pasażerów poziomie) będą obniżać przychody z biletów.

W celu zapewnienia realizacji podróży na podstawie jednego zintegrowanego biletu w relacji „drzwi-drzwi", organizator transportu regionalnego, na podstawie porozumień z organizatorami transportu miejskiego powinien wprowadzać do oferty taryfowo-biletowej bilety zintegrowane umożliwiające realizowanie podróży środkami transportu regionalnego i miejskiego. Taryfą zintegrowaną w pierwszej kolejności powinny zostać objęte bilety okresowe.

Podsumowanie

Funkcjonowanie organizatora publicznego transportu zbiorowego jest w znacznym stopniu zdeterminowane przez Ustawę o publicznym transporcie zbiorowym z 2010 r. Najistotniejszym elementem zarządzania publicznym transportem zbiorowym jest finansowanie przewozów o charakterze użyteczności publicznej, determinowane z jednej strony uwarunkowaniami formalno-prawnymi, z drugiej możliwościami finansowymi jednostek samorządu terytorialnego organizującymi ten transport.

Podstawą zmian w organizacji transportu regionalnego, wynikającą z ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, będzie powołanie zarządów tego transportu. W krańcowych przypadkach może dojść do podziału dotychczasowego rynku przewozów wojewódzkich na rynki cząstkowe: powiatowe i wojewódzkie.

Oddzielenie działalności organizatorskiej od przewozowej należy uznać za właściwy kierunek zmian, biorąc pod uwagę doświadczenia transportu miejskiego. Błędem byłoby jednak dopuszczenie do podziału rynku wojewódzkiego na kilka cząstkowych.

Organizator transportu regionalnego powinien być aktywnym uczestnikiem rynku, zapewniając odpowiedni poziom konkurencji wśród operatorów oraz wysoki poziom świadczonych przez nich usług. W tym celu powinien wykorzystywać nowoczesne instrumenty zarządzania. Kluczowe znaczenie ma więc zapewnienie mu odpowiedniej formy organizacyjno-prawnej.

Konstruując model funkcjonowania zarządu transportu regionalnego, należy w pierwszej kolejności uwzględnić planowane cele do osiągnięcia, zwłaszcza w zakresie integracji transportu. Ważne znaczenie będzie mieć zapewnienie wystarczającego zakresu usług o charakterze użyteczności publicznej kontrolowanych przez zarząd transportu. Niezbędne będzie dokonanie wyboru modelu kontraktowania tych usług pomiędzy modelem brutto i netto. Specyfika funkcjonowania oraz uwarunkowania formalno-prawne i finansowe przemawiają na korzyść modelu netto. Dla efektywnego wprowadzenia modelu brutto konieczne są określone zmiany prawne, dotyczące refundowania ulg w opłatach z budżetu państwa.

Powołanie zarządu transportu regionalnego pozwala na odpowiedni zakres integracji tego transportu. Będzie on uzależniony od wyboru jej poziomu oraz narzędzi. Najważniejsze jest zapewnienie integracji ofert przewozowych transportu regionalnego autobusowego i kolejowego wewnątrz tych rodzajów transportu i między nimi. Docelowo trzeba zmierzać do integracji transportu regionalnego z miejskim.

Literatura

1. *Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego – międzywojewódzkie i międzynarodowe przewozy pasażerskie w transporcie kolejowym*. Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa 2012.
2. Wyszomirski O., *Kształtowanie funkcjonowania i rozwoju regionalnego pasażerskiego transportu drogowego w świetle Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym,* w: Pasażerski transport regionalny – współczesne wyzwania, pod. red. E. Załogi. „Problemy Transportu i Logistyki", 2012, nr 16 .
3. Wyszomirski O., *Modelowe ujęcie organizacji i zarządzania komunikacją miejską*, „Transport Miejski" 2003, nr 2.
4. I. Bergel, *Usługi publiczne w transporcie pasażerskim*. „Przegląd Komunikacyjny" 2008, nr 12.
5. *Plan zintegrowanego rozwoju transportu publicznego w województwie pomorskim*, Gdańsk, luty 2014.
6. M. Wolański, *Efektywność ekonomiczna demonopolizacji komunikacji miejskiej w Polsce*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa 2011

MICHAŁ BEIM
dr, Instytut Melioracji, Inżynierii Środowiska i Geodezji, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
ul. Piątkowska 94, 60–649 Poznań,
michal.beim@up.poznan.pl

Preferencje transportowe mieszkańców Kujaw i Pomorza[1]

Streszczenie. Głównym problemem kolei w Polsce jest systematyczny odpływ pasażerów. Przewoźnicy i organizatorzy transportu kolejowego, chcąc wzmocnić pozycję kolei, muszą podejmować systematyczne wysiłki nie tylko na rzec utrzymania kolei, ale również starać się pozyskać nowych klientów. Badania satysfakcji pasażerów spółki Arriva Rail Poland przeprowadzone w 2013 roku były uzupełnione o badania preferencji transportowych mieszkańców województwa kujawsko-pomorskiego. Ta część badań prezentowana jest w niniejszym artykule. Opinie mieszkańców wskazują, iż najbardziej pożądanym środkiem lokomocji jest niezmiennie samochód. Respondenci w wyborze środka lokomocji kierują się przede wszystkim wygodą, w dalszej kolejności czasem i ceną podróży. Mieszkańcy generalnie negatywnie oceniają zmiany zachodzące w regionalnym systemie transportowym, jednak dostrzegają korzyści wynikające z konkurencji na rynku przewozów kolejowych. Wyłoniony w przetargu niezależny przewoźnik Arriva RP jest najlepiej ocenianym przewoźnikiem transportowym w regionie, a najgorzej postrzegany jest zasiedziały operator – Przewozy Regionalne. Najlepiej ocenianym elementem infrastruktury transportowej w regionie są dworce autobusowe w dużych miastach, a najgorzej stacje kolejowe w małych miejscowościach. W badaniach szczególny nacisk został położony na wpływ nowo oddanej do użytku autostrady A1 na zmianę preferencji transportowych. Nowa inwestycja drogowa – mimo stosunkowo niewielkiego zasięgu przestrzennego – przyczyniła się w znacznym stopniu do zmiany zachowań komunikacyjnych.

Słowa kluczowe: transport regionalny, preferencje transportowe, inwestycje w infrastrukturę transportową

Wprowadzenie

Równolegle do badań preferencji pasażerów spółki Arriva Rail Poland [1] były prowadzone badania preferencji transportowych mieszkańców Kujaw i Pomorza. Badania miały na celu określenie potencjału rozwoju transportu publicznego, a w szczególności kolei. Analizy te realizowane były na zlecenie przewoźnika i miały miejsce w maju i czerwcu 2013 roku. Badania odbywały się cztery lata po pierwszych tego typu analizach [2].

Zasięg przestrzenny badań obejmował przede wszystkim województwo kujawsko-pomorskie – zarówno miejscowości obsługiwane przez pociągi spółki Arriva RP, jak i pozostałe miejscowości. Uzupełnieniem były ankiety przeprowadzone w miejscowościach wybranych sąsiednich powiatów (człuchowskiego, kwidzyńskiego, malborskiego i sierpeckiego; por. rys. 1), do których dojeżdżały pociągi tego przewoźnika.

W ramach badań przeprowadzono 506 pełnych kwestionariuszy ankietowych. Respondentów pytano na ulicach, placach, a także w miejscach, gdzie mają więcej czasu na odpowiedź, np. osoby oczekujące na wizytę u specjalisty w poradniach lekarskich oraz studentów. Założeniem badań było, aby nie przeprowadzać wywiadu w miejscach z góry determinujących określone zachowania transportowe, takich jak dworce, węzły przesiadkowe, parkingi czy stacje benzynowe. Ankiety przeprowadzał ośmioosobowy zespół złożony głównie ze studentów Koła Naukowego Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Charakterystyka badanej grupy

Kobiety stanowiły większość respondentów – 55,2%. Dominującą grupą wiekową udzielającą odpowiedzi na ankiety były osoby młode. Respondenci w wieku 14–17 lat stanowili 12,3%, 18–24 lat – 34,6%, 25–29 lat – 17,9%, 30–34 lat 8,6%. Osoby w wieku 35–39 lat stanowiły 6,6% pytanych, 40–44 lat – 4,8%, a 45–49 lat – 4,4%. Udział respondentów w pozostałych grupach wiekowych nie przekraczał 3,0% ogółu odpowiedzi. Dobór stosunkowo młodej grupy respondentów był działaniem niezamierzonym, wynikał głównie z faktu, iż młode osoby były bardziej skłonne udzielać odpowiedzi.

Wyższe wykształcenie deklarowało 34,8% respondentów, średnie – 36,8%, zawodowe – 14,1%, a podstawowe – 14,3%. Struktura wykształcenia odbiega od średniej wojewódzkiej dla województwa kujawsko-pomorskiego zdiagnozowanej podczas Narodowego Spisu Powszechnego w 2011 roku. Wśród respondentów była zdecydowana – blisko trzykrotna – nadreprezentacja osób z wyższym wykształceniem.

Dominującą grupę respondentów stanowiły osoby aktywne zawodowo – 45,9%. Osoby uczące się lub studiujące stanowiły 41,1% (ex post można stwierdzić, iż należało obie grupy rozdzielić w pytaniach), bezrobotni – 4,2%, emeryci i renciści 5,3% oraz prowadzący dom 3,5%. Należy nadmienić, że 7,2% respondentów wskazało, iż równocześnie pracuje i się kształci.

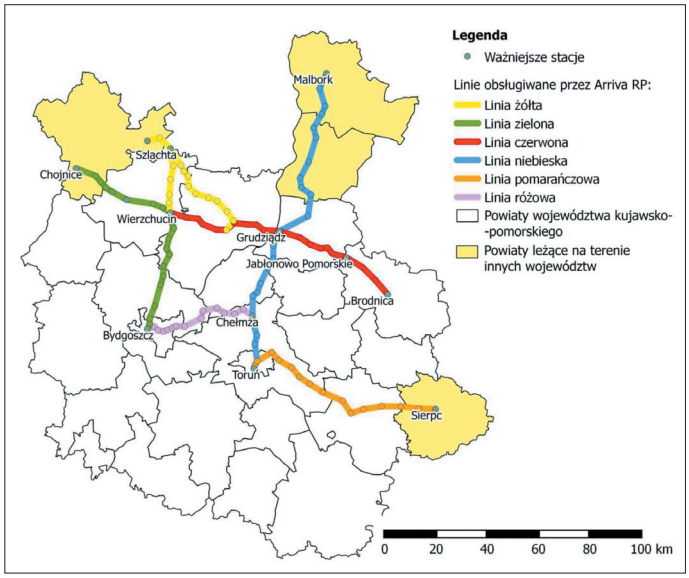
Gospodarstwa domowe, z których pochodzili respondenci, liczyły średnio 3,12 osób, w tym 0,66 osób niepełnoletnich. Średnia wielkość gospodarstw była nieznacznie powyżej średniej dla województwa kujawsko-pomorskiego (wg Narodowego Spisu Powszechnego 2011 wynosi 2,86). Z jednoosobowych gospodarstw pochodziło 13,8% respondentów, z dwuosobowych – 23,4%, trzyosobowych – 26,7%, czteroosobowych – 20,4%, pięcioosobowych – 8,6%, a 7,1% pochodziło z gospodarstw sześcioosobowych lub większych. W 59,0% gospodarstw domowych nie było

[1] © Transport Miejski i Regionalny, 2014.

ani jednej osoby w wieku do osiemnastu lat, w 24,6% była jedna taka osoba, a w 11,8% dwie takie osoby, w pozostałych gospodarstwach (4,6%) była trójka lub więcej dzieci.

Bardzo dobrze swoją pozycję materialną oceniało 10,3% ankietowanych, dobrze – 35,5%, przeciętnie – 37,9%, źle – 10,9%, a bardzo źle 2,4%. Reszta osób (3,0%) odmówiła udzielenia odpowiedzi.

Wśród respondentów dominowali mieszkańcy Bydgoszczy (31,5%) i Torunia (22,7%). Mieszkańcy Włocławka stanowili 12,5% respondentów, Chojnic – 4,2%, Czerska – 3,4% Chełmży – 3,2%, Cekcyna – 3,0%, Grudziądza – 2,2%, Tucholi – 2,0%, Malborka – 0,2%. 5,5% wszystkich respondentów stanowiły osoby przyjezdne spoza regionu (np. studenci przyjezdni, turyści, przebywający czasowo, w odwiedzinach czy na delegacjach). Dobór miast, z których pochodzili respondenci, w większości podyktowany był oczekiwaniami zlecającego – przebadaniem miejscowości, do których dojeżdżały w momencie badań pociągi spółki Arriva Rail Poland (por. rys. 1) i do miejscowości, których obsługę rozpoczęła od połowy grudnia 2013 roku (np. Włocławka).



Rys. 1. Linie obsługiwane przez Arriva RP w województwie kujawsko-pomorskim i w województwach sąsiednich wiosną 2013 r.
Źródło: Błażej Matuszak – członek zespołu przeprowadzającego ankiety

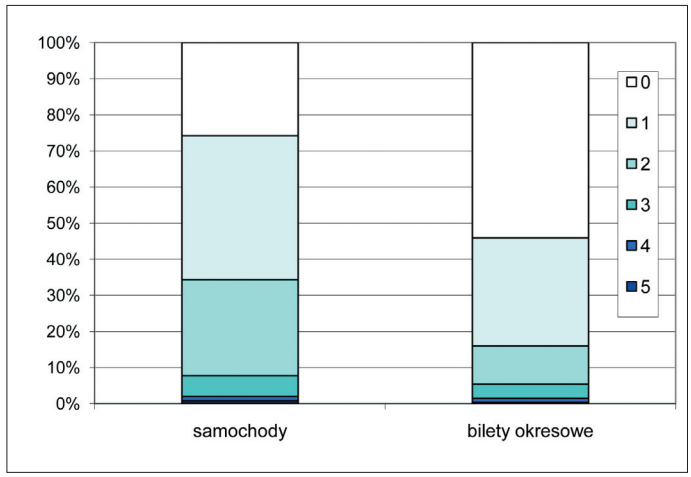
W momencie prowadzenia badań nie było wiadomym, że na skutek zmiany reguł przetargu Arriva RP straci obsługę północnego odcinka linii niebieskiej (na północ od Grudziądza). Bezpośrednią przyczyną było połączenie w jedno zadanie obsługi niezelektryfikowanej linii Malbork – granica województwa z obsługą wybranych linii zelektryfikowanych na terenie województwa pomorskiego. Zmiana założeń przetargu miała miejsce w sierpniu 2013 roku.

Transport w gospodarstwach domowych

Kolejna grupa pytań dotyczyła wyposażenia gospodarstw domowych w środki transportu oraz w bilety okresowe. Współczynnik motoryzacji wynosił 383,5 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców. Wartość ta była poniżej średniej publikowanej przez GUS za 2012 rok (nowsze dane jeszcze nie zostały opublikowane), która wynosiła 477,6 s.o./1000 m-ców. Liczba biletów miesięcznych (niezależnie od przewoźnika lub organizatora transportu publicznego) wynosiła – 217,6 na 1000 osób.

Największą grupę stanowiły gospodarstwa domowe posiadające jeden samochód (39,9%) lub dwa samochody (26,6%). Bez samochodu było 25,8% gospodarstw domowych. W 7,7% gospodarstw domowych było trzy lub więcej samochodów.

Ponad połowa (54,1%) gospodarstw domowych nie posiadała żadnego biletu okresowego na transport publiczny. 29,9% posiadało jeden bilet, 10,6% dwa bilety. W 5,4% gospodarstw domowych były przynajmniej trzy bilety (rys. 2).

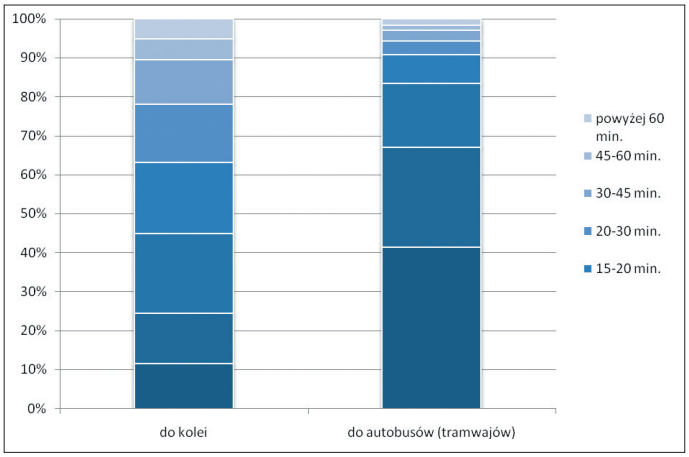


Rys. 2. Wyposażenie gospodarstw domowych w samochody osobowe i bilety okresowe.
Źródło: opracowanie własne

Dostępność przestrzenna transportu publicznego

W związku z tym, że bliskość transportu publicznego jest jednym z kryteriów wyboru tej formy lokomocji, respondentów spytano o czas, jaki potrzebny jest na dojście do najbliższego dworca kolejowego oraz na dojście do przystanku autobusowego bez rozróżnienia na charakter linii: lokalny, regionalny lub dalekobieżny. W przypadku mieszkańców Bydgoszczy, Grudziądza i Torunia można było udzielić odpowiedzi, uwzględniając również bliskość przystanków tramwajowych.

Co dziewiątemu mieszkańcowi (11,0%) dojście do najbliższej stacji kolejowej zajmowało do 5 minut, a kolejnym 12,3% 5–10 minut. Dla 19,6% czas dojścia zajmował 10–15 minut, 17,4% – 15–20 minut. Dla 14,2% dojście do stacji nie przekraczało pół godziny. Dla 10,9% dojście do stacji zajmowało dwa, trzy kwadranse, a dla 5,3% mieściło się w godzinie. Tylko 4,9% respondentów miało dojście dłuższe niż godzina. Na dość dobry wynik kolei w rzeczywistości rzutował dobór miejscowości – tych gdzie Arriva świadczyła usługi lub przygotowywała się do przejęcia linii. Nie są to miarodajne wyniki dla całego regionu, jednak założeniem pytania było określenie pewnego potencjału kolei w stosunku do transportu drogowego, zwłaszcza poza miastami posiadającymi lokalny transport zbiorowy.



Rys. 3. Czas dojścia do transportu kolejowego i autobusowego (bez rozróżnienia na charakter lokalny, regionalny lub dalekobieżny).
Źródło: opracowanie własne

Dużo lepsze wyniki zanotowano w odniesieniu do autobusów (lub tramwajów). Na wynik wpłynęły dwie kwestie: obszary zurbanizowane wyposażone w lokalny transport zbiorowy oraz lepsze dopasowanie do struktur osadniczych komunikacji autobusowej. 40,3% pytanych mieszkańców regionu do najbliższego przystanku ma nie więcej niż 5 minut. Dla 25,1% czas dojścia zajmuje między 5 a 10 minut. Dla 15,8% jest to między 10 a 15 minut, a 7,2% między 15 a 20 minut. Dla 9% czas dojścia zajmuje więcej niż 20 minut.

Mobilność ponadlokalna mieszkańców

Zdecydowana większość respondentów (79,3%) deklarowała, iż przemieszcza się poza własną miejscowość przynajmniej raz w miesiącu. Wśród odpowiedzi respondentów (rys. 4) wyraźnie można zaobserwować szczyty komunikacyjne: poranny i popołudniowy. Należy podkreślić jednak, że podobnie jak wśród pasażerów spółki Arriva [1] badania pokazują wydłużenie się popołudniowego szczytu na czas między godzinami 14:00 a 20:00. Stanowi to ważną informację dla większości przewoźników i organizatorów transportu publicznego, gdyż zwiększona oferta w szczycie popołudniowym zazwyczaj kończy się w godzinie 16:00 lub 17:00.

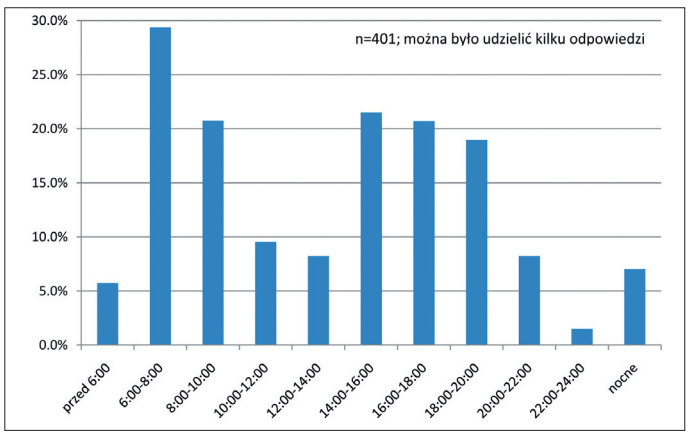
Ex post można stwierdzić, że pewną wadą pytania był brak określenia częstotliwości podróży poza własną miejscowość. Założeniem było wprawdzie określenie potencjalnie najbardziej interesujących z punktu widzenia przewoźnika godzin, w których należałoby rozwijać sieć połączeń, niemniej pytanie o częstotliwość, pozwoliłoby na sprecyzowanie potencjalnej grupy klientów.

Obecny i preferowany środek lokomocji

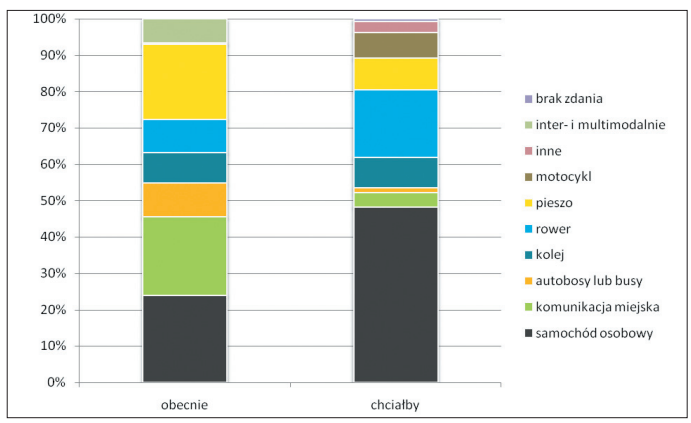
Kolejne pytanie dotyczyło podstawowego sposobu przemieszczania się na co dzień oraz optymalnego sposobu, którym pasażerowie chcieliby się przemieszczać, gdyby mieli nieograniczony wybór. Celem pytania nie było określenie podziału zadań przewozowych, ale określenie preferencji transportowych i odniesienie ich w stosunku do obecnych zachowań transportowych. Pytanie pozwalało uzyskać pośrednio odpowiedź o atrakcyjność danego środka lokomocji oraz o kierunki zmian: np. czy kierowcy nie rozważają wyboru kolei, a pasażerowie komunikacji miejskiej nie myślą o zamianie autobusów i tramwajów na rowery.

Obecnie głównym sposobem przemieszczania się respondentów jest samochód osobowy (por. rys. 5). Podróże za kierownicą wskazało 18,1% ankietowanych, a na miejscu pasażera 5,9%. Autobus regionalny stanowi główny środek lokomocji dla 7,1% respondentów, a minibusy dla 2,1%. Komunikacja miejska jest podstawowym środkiem lokomocji dla 21,8% pytanych, rower dla 9,1%, a motocykl lub motorower dla 0,5%. 20,6% przede wszystkim przemieszcza się pieszo. Podróże intermodalne (tj. kilkoma środkami lokomocji) jako podstawowy sposób przemieszczania wskazywało 1,2% pytanych, a 5,2% nie miało jednego głównego środka lokomocji (tj. odbywali podróże multimodalnie).

Gdyby respondenci mogli dowolnie wybierać środek lokomocji, który uważają za najlepszy, większość wybrałaby samochód 48,3%. Komunikację miejską wskazało 3,8% respondentów, regionalną komunikację autobusową lub mikrobusową – 1,3%, kolej – 8,5%, rower – 18,5%, przemieszczanie się pieszo – 8,8%, motocykl – 6,9%. 3,1% pytanych wskazywało odpowiedź „inne" i doprecyzowywało wpisując np. „metro" czy „szybką kolej". Niespełna procent respondentów (0,8%) nie miał w tej kwestii zdania (por. rys. 5).



Rys. 4. Godziny, w których respondenci przemieszczają się poza własną miejscowość.
Źródło: opracowanie własne



Rys. 5. Porównanie obecnych wyborów transportowych z preferowanymi sposobami przemieszczania się.
Źródło: opracowanie własne

Układ pytań w odniesieniu do tego zagadnienia nie odpowiadał w pełni układowi pytań dotyczących kwestii obecnie używanego środka lokomocji. Nie było możliwości zaznaczenia odpowiedzi dotyczących podróży intermodalnych lub multimodalnych, rozróżnienia sposobów korzystania z samochodów osobowych (kierowca, pasażer) czy rozróżnienia regionalnego, publicznego transportu drogowego na autobusy i mikrobusy.

Szczególnie ważny, z uwagi na planowanie oferty transportowej, jest rozkład odpowiedzi o preferowany środek lokomocji według podziału respondentów na obecnie dominującą formę przemieszczania się. Pokazuje on, na ile obecni użytkownicy są wierną grupą i, w którą stronę mogą nastąpić zmiany zachowań transportowych.

W świetle badań, najwierniejszą grupą okazali się kierowcy samochodów (por. tab. 1). Aż 72% z nich wskazało samochód jako optymalny sposób przemieszczania się. Inne formy mobilności spotkały się w tej grupie z niewielkim zainteresowaniem. Najwięcej uzyskał rower (6,0%) oraz motocykl i przemieszczanie się pieszo (po 5,0%).

Drugą najwierniejszą grupą użytkowników są rowerzyści. 60,3% deklaruje, iż właśnie rower jest optymalnym środkiem lokomocji. W tej grupie najmniejszym zainteresowaniem spośród wszystkich grup użytkowników cieszy się samochód (17,2% wskazań), a jednym z wyższych kolej (10,3%).

Wśród pasażerów transportu publicznego najwierniejszą grupę stanowią pasażerowie kolei – co trzeci deklaruje, iż obecny sposób przemieszczania się, jest optymalnym. Tylko 2,4% pasażerów autobusów wskazywało, iż korzystanie z autobusów lub busów stanowiłoby najlepszy sposób przemieszczania się. Natomiast żaden z pasażerów busów, nie uważał regionalnego, drogowego transportu publicznego za najlepszy wybór dla siebie. Wyniki komunikacji miejskiej również nie były zachęcające – tylko 3,1% obecnych użytkowników wybrałoby tę formę lokomocji, gdyby miało nieskrępowany wybór.

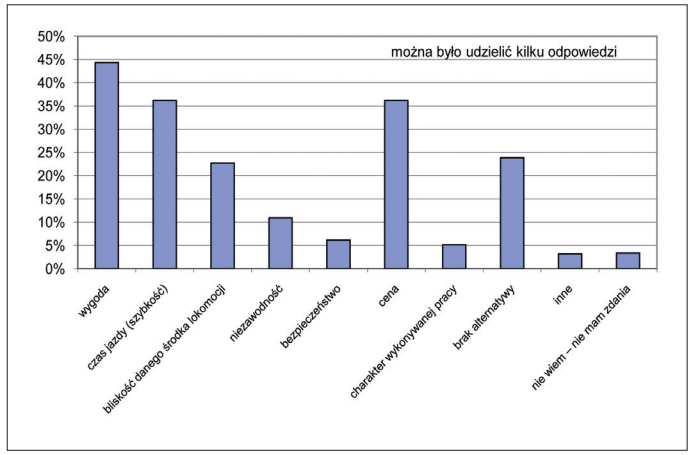
Powyższe oceny stawiają w złym świetle zarówno regionalny, drogowy transport publiczny, jak i komunikację miejską. Oceny wskazują natomiast na pewien potencjał kolei. Duży potencjał w skali lokalnej ma natomiast ruch rowerowy.

Motywy wyboru środka lokomocji

Kolejne pytanie z tej kategorii dotyczyło czynników, które wpływają na wybór obecnego sposobu przemieszczania się. Respondenci mogli wskazać kilka odpowiedzi. Najczęstszym kryterium wyboru była wygoda. Wskazywało ją 44,3% respondentów. Dopiero na drugiej pozycji (36,2%), ex aequo z czasem jazdy, znajdował się koszt podróży. Dla 23,9% czynnikiem determinującym obecny wybór był brak alternatywy (np. niemożność posiadania samochodu, brak transportu publicznego w relacji dom–praca itd.). 22,7% respondentów jako czynnik wyboru wskazywało bliskość danego środka lokomocji w miejscu zamieszkania (np. samochód przed domem, rower „pod ręką", niewielki dystans do przystanku). 3,4% nie potrafiło określić motywów wyboru środka lokomocji (por. rys. 6).

Należy podkreślić, że wśród kategorii „inne" respondenci najczęściej uzasadniali odpowiedź zdrowiem czy dbałością o dobrą kondycję. Powody te wskazywane były przede wszystkim w odniesieniu do przemieszczania się rowerem lub pieszo. Natomiast użytkownicy samochodów w kategorii „inne" wskazywali niezależność oraz posiadanie dzieci. W przyszłości propozycje tych odpowiedzi należałoby wpisać jako domyślne odpowiedzi.

Również i w przypadku tego pytania wyróżniono motywy, dla których poszczególne grupy respondentów wybie-



Rys. 6. Czynniki wpływające na wybór aktualnego sposobu przemieszczania się
Źródło: opracowanie własne

Tabela 1

Wskazania najbardziej pożądanego środka lokomocji przez respondentów w zależności od obecnych zachowań transportowych

	Środek lokomocji, którym najchętniej respondenci by dojeżdżali								
	Samochód [%]	komunikacja miejska [%]	autobusy lub mikrobusy [%]	Kolej [%]	Rower [%]	Pieszo [%]	Motocykl [%]	Inne [%]	brak zdania [%]
kierowcy samochodów	72,0	2,0	2,0	3,0	6,0	5,0	5,0	5,0	0,0
pasażerowie samochodów	51,5	3,0	0,0	9,1	18,2	12,1	3,0	3,0	0,0
pasażerowie autobusów	41,5	12,2	2,4	12,2	17,1	4,9	4,9	4,9	0,0
pasażerowie busów	41,7	8,3	0,0	8,3	25,0	8,3	8,3	0,0	0,0
pasażerowie kolei	41,7	4,2	0,0	33,3	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0
pasażerowie komunikacji miejskiej	43,5	3,1	1,5	6,1	21,4	9,9	9,2	3,8	1,5
rowerzyści	17,2	1,7	0,0	10,3	60,3	5,2	5,2	0,0	0,0
piesi	39,8	2,5	2,5	7,6	20,3	17,8	8,5	0,8	0,0
podróżujący inter- lub multimodalnie	44,4	5,6	0,0	5,6	16,7	8,3	8,3	5,6	5,6

Źródło: opracowanie własne

rają dany środek lokomocji, jako podstawowy w swych podróżach (por. tab. 2). Dla kierowców i pasażerów samochodów dominującym kryterium jest wygoda (odpowiednio 77,8% i 75,0%) oraz czas jazdy (56,6 i 62,5%).

Pasażerowie autobusów kierują się przede wszystkim bliskością środka lokomocji i ceną biletów (28,2%). Niemniej najczęstszym motywem jest jednak brak alternatywy (43,6% wskazań). Zupełnie inaczej rozkładają się odpowiedzi pasażerów minibusów – dla nich dominującymi kryteriami są bliskość (41,7%) i wygoda (33,3%). Pasażerowie kolei kierują się ceną (71,1%) i wygodą (41,3%). Dla pasażerów komunikacji miejskiej również cena jest dominującym kryterium wyboru (49,6%), jednak niewiele ustępuje kwestii braku alternatyw (42,0%).

Do wyboru roweru przekonują przede wszystkim czas jazdy (56,0%), wygoda (52,0%) i koszt eksploatacji (50,0%). Te same argumenty, choć w mniejszym stopniu (odpowiednio: 36,3%, 48,7% i 41,6%) przekonywały respondentów do przemieszczania się pieszo.

Wszystkie osoby podróżujące kilkoma środkami lokomocji w ciągu jednej podróży wskazywały na brak alternatywy, natomiast osoby korzystające z kilku różnych środków lokomocji (na przemian) wskazywały jako główne kryteria wyboru: czas jazdy (51,7%) oraz wygodę i koszty (po 44,8% wskazań).

W świetle powyższych odpowiedzi respondentów kolej jawi się jako najbardziej atrakcyjna forma transportu publicznego: stosunkowo tania, jak i wygodna. Zaletą autobusów regionalnych, jak i minibusów jest ich dostępność. Ważną informacją dla przewoźników i organizatorów jest to, że busiki są oceniane jako wygodniejsze niż autobusy.

Ogólna ocena warunków przemieszczania się w regionie

Podczas badań mieszkańców Kujaw i Pomorza zapytano również o ich ocenę poszczególnych aspektów poruszania się po regionie. Zarówno pytano się o ocenę warunków podróży poszczególnymi przewoźnikami lub grupami przewoźników, a także o ocenę warunków przemieszczania się indywidualnie. Celem badań była próba porównania subiektywnego komfortu podróży w dany sposób. Celowo nie formułowano pytania np. o porównanie wygody czy czasów przejazdu, ale o pewną zbiorczą ocenę. Niedopatrzeniem w tym zagadnieniu był brak pytania o warunki przemieszczania się po mieście rowerem.

Najwyższe oceny uzyskały warunki przemieszczania się pieszo – 69,5% respondentów było z nich zadowolonych (łączna suma ocen bardzo dobrych i dobrych). Odpowiedzi te były sprzeczne z intuicją przyświecającą założeniu badań. Spodziewano się, że w wyniku presji motoryzacyjnej (wąskie, zastawione samochodami chodniki, długie czasy oczekiwania na zielone światło) dominować będą opinie negatywne (było ich tylko 8,4%). Niemniej zagadnienie oceny warunków ruchu pieszego wymaga dalszych pogłębionych analiz.

Na drugim miejscu wśród najlepszych sposobów podróżowania znalazła się oferta kolejowa spółki Arriva RP. Sytuacja ta akurat nie dziwi, ma potwierdzenie również wśród badań zadowolenia pasażerów (por. [1]). W drugiej grupie najlepiej ocenianych sposobów przemieszczania się znalazły się bydgoska (47,2% ocen pozytywnych) i toruńska (45,7%) komunikacja miejska oraz możliwość poruszania się samochodem po kujawsko-pomorskich miastach (46,7%) i po drogach pozamiejskich (42,4%).

W dalszej kolejności znalazły się mikrobusy (39,0% ocen bardzo dobrych lub dobrych), regionalna komunikacja autobusowa, np. PKS lub Veolia (36,7%), PKP Intercity (35,8%) i komunikacja w innych miastach, np. w Grudziądzu czy Włocławku (35,7%). Najgorsze oceny uzyskała spółka Przewozy Regionalne, zdobywając tylko 29,3% ocen dobrych lub bardzo dobrych (rys. 7).

Respondenci najrzadziej odmawiali udzielenia opinii o warunkach ruchu pieszego oraz ruchu samochodowego, a najczęściej odmawiali odpowiedzi na temat komunikacji poza stolicami regionu oraz na temat oferty mikrobusów (rys. 8).

Tabela 2

Wskazania motywu wyboru środka lokomocji przez respondentów w zależności od obecnych zachowań transportowych

	Wygoda [%]	czas jazdy (szybkość) [%]	bliskość danego środka lokomocji [%]	Niezawodność [%]	Bezpieczeństwo [%]	Cena [%]	charakter wykonywanej pracy [%]	brak alternatywy [%]	Inne [%]	brak zdania [%]
kierowcy samochodów	77,8	56,6	18,2	9,1	6,1	14,1	5,1	7,1	1,0	1,0
pasażerowie samochodów	75,0	62,5	25,0	9,4	12,5	6,3	3,1	6,3	3,1	6,3
pasażerowie autobusów	17,9	20,5	28,2	12,8	10,3	28,2	0,0	43,6	2,6	2,6
pasażerowie busów	33,3	25,0	41,7	8,3	0,0	16,7	0,0	8,3	8,3	8,3
pasażerowie kolei	41,3	21,7	17,4	2,2	8,7	71,7	0,0	19,6	0,0	0,0
pasażerowie komunikacji miejskiej	18,5	21,0	33,6	5,0	4,2	49,6	4,2	42,0	0,8	2,5
rowerzyści	52,0	56,0	12,0	32,0	2,0	50,0	2,0	12,0	10,0	0,0
piesi	48,7	36,3	17,7	16,8	5,3	41,6	8,0	16,8	3,5	10,6
podróżujący intermodalnie	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	28,6	28,6	100,0	0,0	0,0
podróżujący multimodalnie	44,8	51,7	34,5	3,4	3,4	44,8	20,7	13,8	6,9	0,0

Źródło: opracowanie własne

Ocena poszczególnych aspektów oferty regionalnego transportu publicznego

Ogólna ocena sposobów przemieszczania jest istotna ze względu na porównanie atrakcyjności poszczególnych rodzajów transportu. Działania na rzecz podniesienia atrakcyjności wymagają jednak wiedzy o tym, które z czynników wpływających na jakość podróży potrzebuje interwencji. W tym celu poproszono respondentów o wyrażenie opinii o najważniejszych aspektach podróży regionalnym transportem publicznym – koleją i autobusami. Ograniczenie zagadnień do kwestii związanych z regionalnym transportem wynikało przede wszystkim z oczekiwań zamawiającego badania.

Najwyższymi ocenami wśród mieszkańców Kujaw i Pomorza cieszą się: dostęp do informacji o rozkładzie jazdy (50,4% ocen pozytywnych, tj. bardzo dobrych i dobrych) oraz stan dworców autobusowych w największych miejscowościach regionu (44,5%). a także poczucie bezpieczeństwa w autobusach (45,6%).

Najgorsze oceny otrzymały stacje kolejowe i przystanki autobusowe w małych miejscowościach (odpowiednio: 55,0% i 35,5% ocen negatywnych, tj. bardzo złych i złych). Przy czym dworce kolejowe w dużych miejscowościach również zostały nisko ocenione (35,7% negatywnych ocen). Niepokojącym zjawiskiem z punktu widzenia integracji transportu publicznego są niskie oceny warunków przesiadania się (33,9% ocen negatywnych) i skomunikowania rozkładów jazdy poszczególnych środków lokomocji (31,8%).

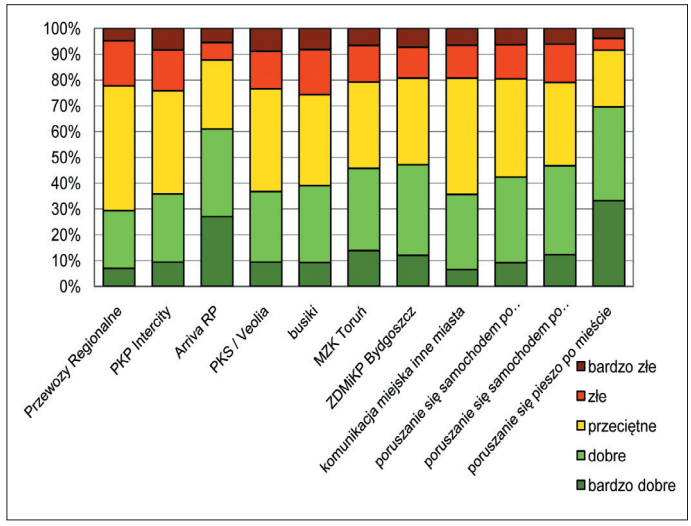
W pozostałych kwestiach (m.in. punktualności, niezawodności, dróg dojścia do stacji, poczucia bezpieczeństwa w pociągach, oceny pozytywne nieznacznie przeważały nad ocenami negatywnymi. Szczegółowy rozkład ocen przedstawia rysunek 9, a średnie oceny rysunek 10.

Odsetek osób nie mających zdania w poszczególnych kwestiach pokazuje, iż wiedza o aspektach usług świadczonych przez kolej jest wyższa niż przez transport autobusowy (rys. 10).

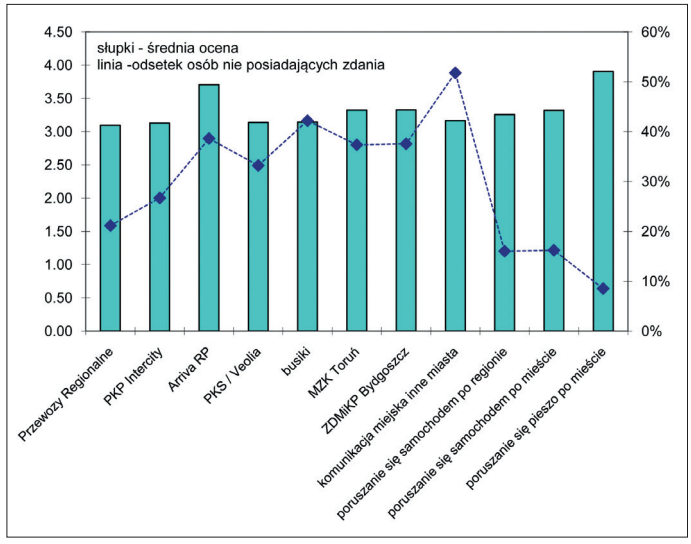
Ocena zmian zachodzących w regionie

Respondenci zostali poproszeni o ocenę procesu zmian zachodzących w systemie transportowym województwa kujawsko-pomorskiego. Dominowały oceny przeciętne. Najlepszą ocenę uzyskały zmiany w zakresie transportu rowerowego. Średnia ocena wyniosła 3,45 (w skali od 1 = „bardzo złe" do 5 = „bardzo dobre"), przy czym ocen bardzo dobrych i dobrych było 50,8%, a ocen bardzo złych i złych było tylko 18,7%. Pozostałe zmiany zachodzące w województwie były oceniane na bardzo podobnym poziomie: średnia ocen 3,02 dla zmian na kolei, 2,99 – w regionalnej komunikacji autobusowej, 3,08 – w komunikacji miejskiej i 3,09 – w transporcie samochodowym. Szczegółowy rozkład ocen prezentuje rysunek 11.

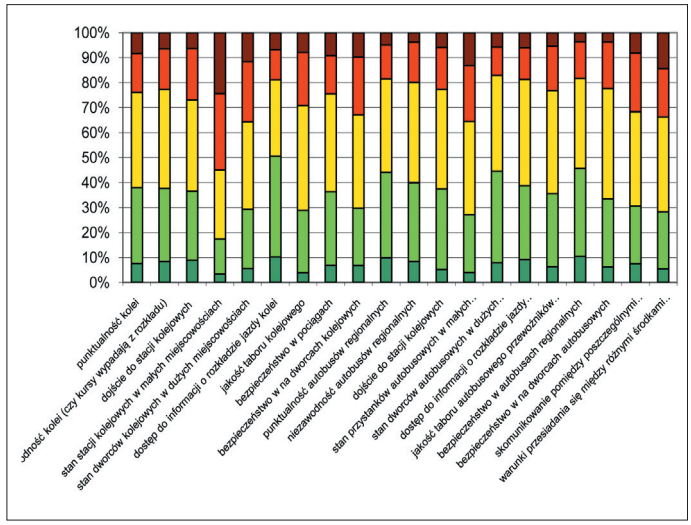
Należy podkreślić, że 20,3% respondentów nie chciało lub nie potrafiło ocenić zmian na kolei i aż 26,7% w komunikacji autobusowej. Wskaźnik ten stanowi również pewien miernik zainteresowania tymi gałęziami transportu. Dla porównania oceniania komunikacji miejskiej nie podjęło się 14,5% pytanych, warunków poruszania się samochodem tylko 10,1% i rowerem 16,2%.



Rys. 7. Oceny poszczególnych aspektów poruszania się po regionie
Źródło: opracowanie własne



Rys. 8. Średnie oceny różnych aspektów przemieszczania się w regionie oraz odsetek respondentów, którzy nie posiadali zdania na dany temat
Źródło: opracowanie własne



Rys. 9. Ocena poszczególnych aspektów podróży regionalnym transportem publicznym
Źródło: opracowanie własne

Potencjał rozwoju transportu publicznego

Jednym z celów ankiety było też oszacowanie potencjału rozwoju transportu publicznego w regionie. Dlatego zapytano respondentów, czy już korzystają z transportu publicznego (choćby sporadycznie), a jeśli nie, to co by ich skłoniło do wyboru tej formy lokomocji.

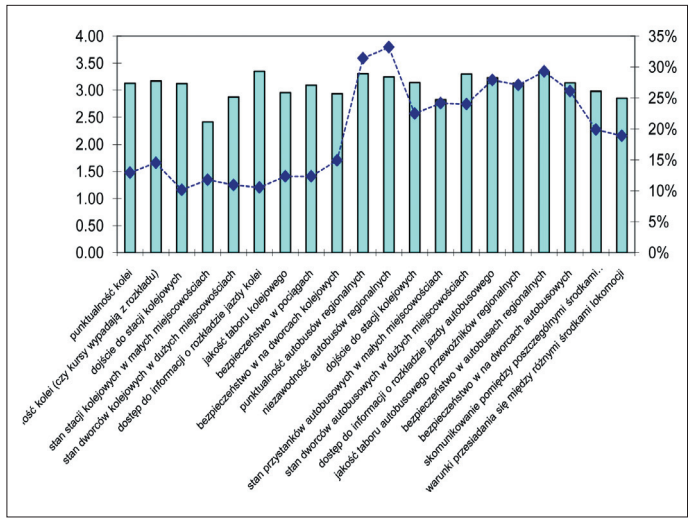
Zdecydowana większość (63,2%) korzysta z transportu publicznego, 19,0% określiło, iż nie ma takiej potrzeby, 8,9% zadeklarowało, iż nic by ich nie skłoniło do wyboru transportu publicznego, a identyczna grupa zadeklarowała, że byłaby skłonna korzystać z transportu publicznego. Tę ostatnią grupę poproszono o wskazanie warunków, które skłoniłyby ich do korzystania z autobusów, tramwajów lub kolei. Za najbardziej istotne uznane zostały bezproblemowe przesiadki (37,9% wskazań jako bardzo istotne i 34,5% wskazań jako istotne), niższa cena biletów (odpowiednio: 43,1% i 25,5%), atrakcyjna oferta przewozu rowerów (39,2% i 27,5%), lepsze dopasowanie godzin odjazdów (24,6% i 41,0%) oraz poprawa punktualności (36,4 i 29,1%).

Za najmniej istotne dla zmiany zachowań komunikacyjnych respondentów polegających na wyborze transportu publicznego uznano zmianę nastawienia społecznego (39,6% respondentów uznało ją za bardzo istotną i 28,8% za istotną). Niewiele ważniejsze okazały się utrudnienia dla ruchu samochodowego w centrach miast (41,5% i 20,9%) oraz parkingi Park & Ride (44,2% i 22,4%). Po środku klasyfikacji znalazły się sprawy związane z taborem, infrastrukturą przystankową, informacją pasażerską, czasem podróży, częstotliwością czy przebiegiem linii. Szczegóły prezentuje rysunek 12. Należy podkreślić, że różnice pomiędzy istotnością poszczególnych czynników nie były duże.

Wpływ autostrady A1 na zachowania transportowe

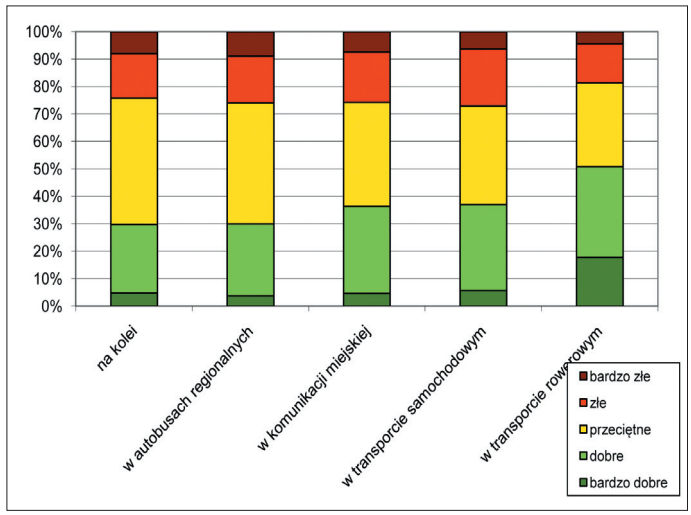
Region Kujaw i Pomorza doświadcza intensywnych zmian transportowych na skutek budowy autostrady A1. Odcinek pomiędzy Tczewem a Grudziądzem (Swarożyn–Nowe Marzy) został oddany w październiku 2008 roku, odcinek między Grudziądzem a Toruniem (Nowe Marzy i Toruń–Południe) równe trzy lata później. W momencie prowadzenia badań na ukończeniu był odcinek z Torunia do Włocławka (Toruń Południe–Włocławek Zachód), który oddany został w grudniu 2013 roku. Trasa autostrady pokrywa się z wiodącymi trasami przewoźnika Arriva RP (Grudziądz–Toruń –Włocławek). Kluczowym było więc spytać się użytkowników samochodów, czy korzystają z autostrady A1 w swoich codziennych podróżach. 9,1% osób, które zadeklarowały, iż jazda samochodem jako kierowca jest głównym sposobem przemieszczania, oznajmiło, że korzysta z autostrady A1. Wśród osób korzystających z samochodów jako pasażerowie współczynnik ten był wyższy i wynosił 12,5%.

Wszystkich respondentów – nie tylko deklarujących się na co dzień jako kierowcy – spytano również, czy budowa autostrady zmieniła ich zachowania transportowe. Wpływ autostrady, uwzględniając fakt, iż w momencie badań była wykonana tylko w części, a bezpośrednie korzyści przynosiła tylko części regionu, był stosunkowo duży. 16,5% zade-



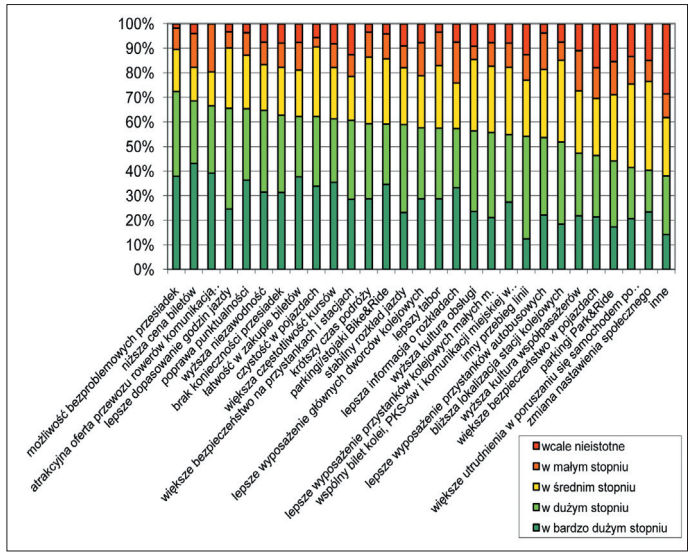
Rys. 10. Średnia ocena poszczególnych aspektów podróży oraz odsetek osób nie mających zdania w danej sprawie

Źródło: opracowanie własne



Rys. 11. Opinie o zachodzących zmianach w transporcie w województwie kujawsko-pomorskim

Źródło: opracowanie własne



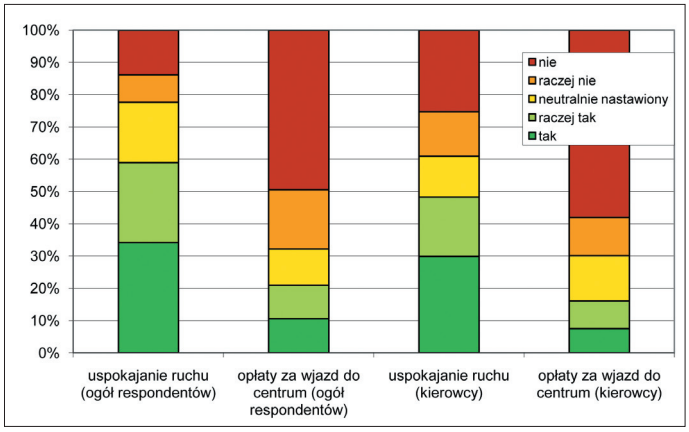
Rys. 12. Motywy, które zachęciłyby do korzystania z transportu publicznego osoby niekorzystające obecnie z tej formy lokomocji. (Dane zostały uszeregowane wg sumy odpowiedzi „w dużym stopniu" i „w bardzo dużym stopniu")

Źródło: opracowanie własne

klarowało, iż częściej porusza się po regionie samochodem, a 16,1%, iż częściej korzysta z samochodu w podróżach długodystansowych po kraju. Budowa autostrady mniejszy wpływ miała natomiast na wybór drogowego transportu publicznego: 4,0% zadeklarowało częstsze korzystanie z oferty regionalnej, a 6,8% z oferty krajowej. 47,2% respondentów stwierdziło, że autostrada nie miała wpływu na zmianę ich zachowań transportowych, a 16,5%, że nie wie lub pytanie ich nie dotyczy. Respondenci mogli wskazać do dwóch odpowiedzi (np. że częściej korzystają z samochodu w podróżach po regionie i po kraju), dlatego procenty nie sumują się do 100.

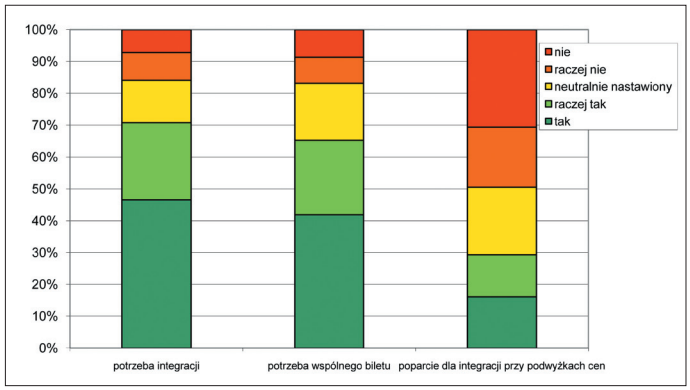
Opinie o uspokojeniu ruchu

Mieszkańców Kujaw i Pomorza zapytano o opinię na temat uspokojenia ruchu samochodowego w miastach. Większość (58,9%) jest zwolennikami tego rozwiązania, 18,8% prezentuje w tej kwestii stanowisko neutralne, jednak w sytuacji, gdyby sposobem uspokojenia ruchu miałyby być opłaty za wjazd do śródmieścia, większość (67,8%) jest przeciwna, a tylko 11,2% neutralnie nastawiona (rys. 13). Obserwowane jest tu podobne zjawisko jak w przypadku integracji transportu publicznego – ludzie bardzo ostrożnie podchodzą do wszelkich pomysłów potencjalnie mogących zwiększyć obciążenia finansowe (por. rys. 14).



Rys. 13. Opinie nt. uspokajania ruchu – porównanie zdania ogółu mieszkańców ze zdaniem kierowców

Źródło: opracowanie własne



Rys. 14. Odpowiedzi na pytanie o potrzebę integracji transportu publicznego, wprowadzenia wspólnego biletu i o poparcie dla integracji, gdyby wiązała się ona ze wzrostem cen biletów

Źródło: opracowanie własne

Swoistą ciekawostką jest, że uspokojenie ruchu cieszy się stosunkowo dużym poparciem wśród kierowców. 48,3% jest do pomysłu pozytywnie nastawiona, a 12,6% ma stosunek neutralny. Kierowcy zdecydowanie częściej natomiast sprzeciwiali się mytu za wjazd do miasta (74,4% ocen negatywnych). Porównanie opinii ogółu respondentów ze zdaniem kierowców jest o tyle istotne, że sprzeciw decydentów wobec uspokajania ruchu motywowany jest domniemanym sprzeciwem kierowców.

Opinie na temat integracji transportu publicznego

Województwo kujawsko-pomorskie należy do krajowych liderów w zakresie integracji taryfowej transportu publicznego w regionie. Wspólny bilet jest tylko jednym z elementów integracji, aczkolwiek budzącym największe zainteresowanie społeczne. Respondentów zapytano o ich ogólne poparcie integracji transportu publicznego, poparcie wprowadzenia wspólnego biletu oraz o ich stosunek do integracji w sytuacji, gdyby wiązało się to z podwyżką cen biletów.

Zdecydowana większość (70,7%) widzi potrzebę integracji transportu publicznego. Tylko 15,9% pytanych jej nie dostrzega. Wprowadzenie wspólnego biletu cieszy się nieco mniejszym poparciem – 65,3% mieszkańców Kujaw i Pomorza widzi taką potrzebę, a 16,9% nie dostrzega takiej potrzeby. Poparcie dla integracji jednak diametralnie spada, gdyby wiązała się ona ze wzrostem kosztów biletów. Tylko 29,3% respondentów poparłoby wówczas działania na rzecz integracji, a blisko połowa (49,4%) byłaby przeciwna (por. rys. 14).

Należy nadmienić, iż w tym pytaniu tylko co dziesiąty respondent nie miał zdania lub nie chciał wyrazić swojego stanowiska. Pokazuje to, iż temat integracji jest istotny również dla grup społecznych, które na co dzień nie korzystają z transportu publicznego.

Znajomość ofert kolei regionalnych

Mieszkańcy regionu zostali spytani o znajomość ofert „Bydgoszcz i Toruń", „Włocławek i Toruń" oraz „taryfa kujawsko-pomorska". Pierwsze dwie oferty umożliwiają podróżowanie transportem lokalnym oraz koleją na wspólnym bilecie, zasadniczo tańszym niż suma cen biletów za poszczególne oferty. „Taryfa kujawsko-pomorska" stanowi taryfę regionalną – ustalaną przez samorząd województwa – obowiązującą w pociągach regionalnych (Arriva RP i PR) na połączenia w granicach administracyjnych. Pozwala ona na oszczędności, zwłaszcza na krótszych trasach, w stosunku do oferty Regio spółki Przewozy Regionalne. Pytanie było podyktowane po części oczekiwaniami zamawiającego badania – chciał się dowiedzieć, jak rozpowszechniona jest wiedza o ofertach specjalnych, które znacząco przyczyniają się do obniżenia kosztów transportu publicznego oraz integracji.

Najbardziej znaną ofertą wśród mieszkańców regionu była oferta „Bydgoszcz i Toruń". Kiedykolwiek korzystało z niej 11,8% respondentów, znało ją dobrze, choć nie korzystało – 7,6%, tylko coś o niej słyszało – 19,8%. Z oferty „Włocławek i Toruń" korzystało tylko 4,2% respondentów,

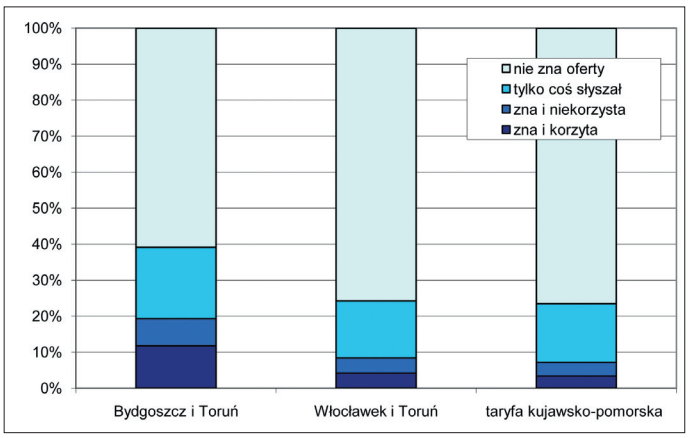
drugie tyle znało tę ofertę dobrze, a 15,8% tylko coś o niej słyszało. Najmniej znaną ofertą była „taryfa kujawsko-pomorska", z której korzystało 3,4% respondentów, dobrze znało 3,8%, a o której coś słyszało 16,3% (por. rys. 15). W rzeczywistości ostatnie pytanie dotyczyło świadomości oferty, gdyż każdy kupujący bilet regionalny na połączenia wewnątrzwojewódzkie korzysta z tej taryfy. Rozpoznawalność oferty jest jednak cały czas bardzo niska (por. [1] i [2]).

Należy podkreślić, że znajomość ofert nie jest wiele większa wśród osób na co dzień korzystających z kolei. 15,2% korzystało z oferty „Bydgoszcz i Toruń", zna ją 6,5%, a 19,6% słyszało o niej. Natomiast znajomość oferty „Włocławek i Toruń" wśród pasażerów kolei jest niższa od średniej: 2,2% korzysta z niej, drugie tyle zna ją, a 21,7% coś o niej słyszało. Z „taryfy kujawsko-pomorskiej" korzysta 13,0% respondentów na co dzień podróżujących koleją, 4,3% zna ją, 15,2% słyszało o niej.

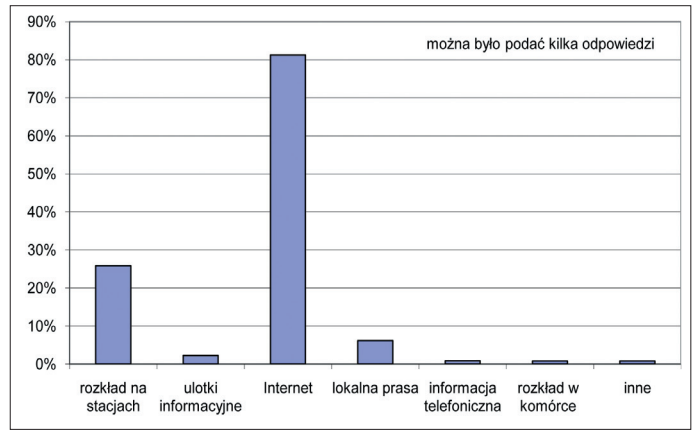
Źródła wiedzy o rozkładzie

Mieszkańców zapytano o źródła, z których czerpią wiedzę o rozkładzie transportu publicznego w regionie (bez podziału na przewoźników czy charakter oferty). Na to pytanie odpowiedzieli prawie wszyscy respondenci (97,1%): zarówno korzystający z transportu publicznego, jak i nie korzystający. Głównym źródłem informacji jest Internet (81,3%), rozkład na przystankach (25,9%) i prasa lokalna (6,1%). Pozostałe źródła nie odgrywają prawie żadnej roli, nawet aplikacje mobilne na komórce, smartfonie lub tablecie – tylko 0,8% wskazań (por. rys. 16).

Bardzo ciekawie prezentuje się rozkład odpowiedzi wśród osób, które na co dzień nie korzystają z transportu publicznego: albo nie mają takiej potrzeby, albo uważają, iż nic ich by do tego nie skłoniło. W obu grupach głównym źródłem informacji jest Internet (odpowiednio: 79,2% i 66,7%), ale na drugim miejscu znajdują się informacje na przystankach (odpowiednio: 29,2% i 13,3%). Jest to ważna informacja dla organizatorów i przewoźników transportu publicznego, że przystanki mogą stanowić pewnego rodzaju zachętę do korzystania z transportu publicznego, a dzięki czytelnie i atrakcyjnie zaprezentowanej ofercie można pozyskać dodatkowych klientów.



Rys. 15. Znajomość ofert specjalnych w kolejach regionalnych
Źródło: opracowanie własne



Rys. 16. Źródła wiedzy o rozkładzie transportu publicznego
Źródło: opracowanie własne

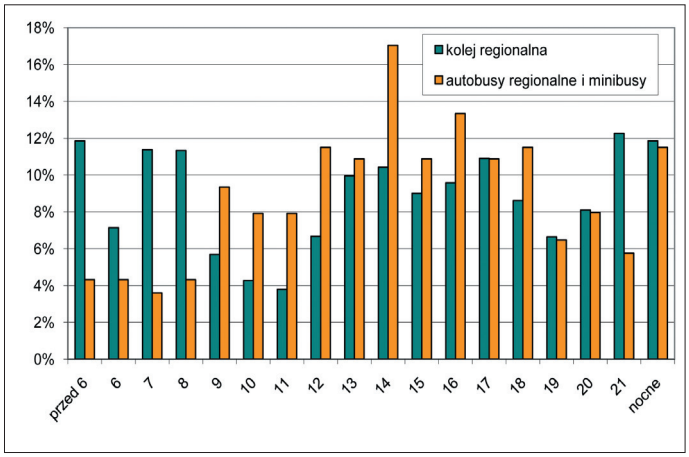
Częstotliwość i siatka połączeń regionalnych

Ostatnia grupa pytań dotyczyła oceny istniejącej siatki połączeń regionalnych. Pytanie miało na celu uzyskanie informacji merytorycznych odnośnie oferty przewozowej w województwie kujawsko-pomorskim i przyległych powiatach oraz było miernikiem zainteresowania mieszkańców ofertą regionalną.

Tylko 48,6% respondentów udzieliło informacji odnośnie siatki połączeń i godzin kursowania kolei regionalnych (Arriva RP i Przewozy Regionalne). Spośród tej grupy 51,7% uznało, że częstotliwość jest odpowiednia, a 74,4%, iż siatka połączeń spełnia oczekiwania. W stosunku do godzin odjazdów uznano, że należy uzupełnić połączenia w godzinach porannego szczytu oraz w szczycie popołudniowym i poza nim (por. rys. 17). Wśród postulatów odnośnie tras wyróżnić można było następujące grupy:

- bezpośrednie połączenia do największych miast regionu (głównie do Bydgoszczy i do Torunia) oraz zwiększenie częstotliwości obecnych,
- bezpośrednie połączenia z mniejszych miejscowości do większych miast zlokalizowanych w otoczeniu województwa kujawsko-pomorskiego (np. Poznań, Konin, Łódź),
- reaktywacja lub wzmocnienie połączeń do niektórych miejscowości w regionie (np. Ciechocinek, Nakło nad Notecią, Janowiec),
- reaktywacja połączeń o charakterze oferty turystycznej lub rekreacyjnej (np. na Barbarkę).

Zainteresowanie respondentów oceną oferty autobusów regionalnych (m.in. PKS, Veolia) i ewentualnie mikrobusów było jeszcze mniejsze niż ofertą kolei regionalnych – tylko 36,6% pytanych udzieliło odpowiedzi w tym zakresie. Częstotliwość połączeń jako wystarczającą określiło 54,3% respondentów, a 75,7% siatkę połączeń. Oczekiwania odnośnie zwiększenia liczby kursów regionalnego, drogowego transportu publicznego dotyczyły godzin szczytu popołudniowego i czasu po nim (por. rys. 17), natomiast oczekiwania odnośnie zwiększenia kierunków oferty pokrywały się z postulatami wobec kolei.



Rys. 17. Postulowane godziny, w których powinno nastąpić zwiększenie liczby połączeń w komunikacji regionalnej
Źródło: opracowanie własne

Swoistą ciekawostką jest, że respondenci postulowali też kierunki pokrywające się z istniejącą ofertą przewozową kolei, co – uwzględniając preferencje w wyborze środka lokomocji – należy uznać raczej za wskazanie potrzeb odnośnie wyższych częstotliwości połączeń.

Podsumowanie

Przeprowadzone wiosną 2013 roku analizy stanowią istotny wkład w wiedzę o regionalnym transporcie w województwie kujawsko-pomorskim i wybranych sąsiednich powiatach. Wyniki pozwalają na nakreślenie głównych kierunków przekształceń w systemie transportowym, zwłaszcza w transporcie publicznym.

Badania opinii o transporcie mieszkańców Kujaw i Pomorza pokazują, iż najbardziej atrakcyjnym środkiem lokomocji jest samochód. Najwięcej osób deklaruje ten rodzaj transportu, gdyby mogło dowolnie wybierać formę przemieszczania się oraz najmniejszy odsetek obecnych użytkowników byłby skłonny zrezygnować z samochodu. Mieszkańcy w swych codziennych wyborach kierują się bardziej wygodą podróży niż ceną czy czasem jazdy.

Rozkład preferencji wskazuje na duży potencjał transportu rowerowego w skali lokalnej i kolejowego w skali regionalnej. Autobusy i minibusy nie cieszą się takim uznaniem wśród podróżnych, jak kolej czy komunikacja miejska w największych miastach regionu. Regionalna komunikacja autobusowa zyskuje pasażerów dzięki wielu relacjom, bliskości przystanków i względnemu poczuciu bezpieczeństwa w trakcie podróży.

Generalnie mieszkańcy są niezadowoleni ze zmian zachodzących w systemie transportowym w regionie. Zdecydowana dominacja ocen pozytywnych nad negatywnymi dotyczy jedynie rozwoju infrastruktury rowerowej. Badania nie odpowiadają jednak wprost, czy negatywne oceny np. oferty regionalnego transportu publicznego czy warunków przemieszczania się samochodami wynikają z rzeczywistych problemów czy raczej z niespełnionych oczekiwań. Równocześnie efekt działań władz wojewódzkich na rzecz konkurencji przynosi pozytywne owoce. Mieszkańcy uważają, że Arriva RP jest najlepszym przewoźnikiem. W dalszej kolejności pozytywne oceny dotyczą komunikacji miejskiej. Barierą w rozwoju kolei jest przede wszystkim stan techniczny stacji i dworców kolejowych, szczególnie w mniejszych miejscowościach. Na tym tle zyskuje komunikacja autobusowa, względnie minibusowa, uzyskując lepsze oceny w zakresie infrastruktury przystankowej, jak i poczucia bezpieczeństwa.

Mieszkańcy są generalnie przychylnie nastawieni do potencjalnych przekształceń systemu transportowego regionu zarówno w zakresie uspokajania ruchu samochodowego w miastach, jak i w kwestii integracji różnych gałęzi transportu publicznego. W obu przypadkach mieszkańcy deklarują daleką wstrzemięźliwość, gdyby którekolwiek z działań miało się przełożyć na zwiększenie obciążeń finansowych respondentów. Równocześnie mimo poparcia dla integracji i niechęci do zwiększonych wydatków, znajomość ofert specjalnych integrujących różnych przewoźników lub różne rodzaje transportu publicznego, a jednocześnie pozwalających na oszczędności, była stosunkowo niewielka.

Na podstawie badań można stwierdzić, że ogólnym problemem regionalnego transportu publicznego w województwie kujawsko-pomorskim jest brak reakcji na zmieniające się godziny szczytu popołudniowego. Wyrażane jest to zarówno w wypowiedziach respondentów nt. kierunków przekształceń oferty transportu publicznego, jak i w odpowiedziach na temat godzin, w których pytani dokonują podróży poza własną miejscowość.

Oddanie do użytku autostrady A1 – mimo ograniczonego terytorialnie zasięgu w momencie prowadzenia badań – wywarło znaczący wpływ na zmianę zachowań transportowych osób podróżujących po regionie: częściej korzystają one z samochodów. Inwestycja ta jednak w niewielkim stopniu przekładała się na wzrost popularności regionalnego lub dalekobieżnego transportu autobusowego.

Badania ukazują, iż niewykorzystaną szansą kolei regionalnej oraz lokalnego transportu publicznego jest rzetelna informacja o ofercie i dokonywanych działaniach na rzecz poprawy warunków podróżowania. Mimo regularnie podejmowanych inwestycji taborowych i infrastrukturalnych oraz wprowadzanych ofert promocyjnych, wśród mieszkańców regionu dominują negatywne stereotypy. Wzorem do naśladowania dla organizatorów i przewoźników transportu publicznego mogą być w tym względzie organizacje rowerowe, których aktywność powoduje, iż ogół mieszkańców ocenia zmiany w zakresie infrastruktury rowerowej pozytywnie, a sam rower postrzega jako atrakcyjną alternatywę, mimo iż nie wszystkie inwestycje spełniają pełnię oczekiwań.

Literatura

1. Beim M., *Badania satysfakcji pasażerów spółki Arriva RP*, „Transport Miejski i Regionalny", 2014, nr 4.
2. Beim M., Gadziński J.. *Preferencje transportowe mieszkańców województwa kujawsko-pomorskiego,* „Technika Transportu Szynowego", 2010, nr 4.

SŁAWOMIR GOLISZEK
mgr, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN,
ul. Twarda 51/55 00-818 Warszawa,
email: sgoliszek@twarda.pan.pl

MARIUSZ ROGALSKI
mgr inż., Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie,
Plac Marii Curie-Skłodowskiej 5,
e-mail: mariusz.rogalski-mr@wp.pl

Przestrzenno-czasowe zmiany dostępności komunikacyjnej miejskim transportem zbiorowym w Rzeszowie w świetle inwestycji współfinasowanych ze środków UE w latach 2014–2020[1]

Streszczenie. W artykule poruszono problem poprawy dostępności miejskim transportem zbiorowym, uznając iż inwestycje infrastrukturalne z perspektyw UE w latach 2007–2013 i 2014–2020 będą jej głównym impulsem. Do prezentacji wyników analizy poprawy dostępności transportem miejski przyjęto dwie daty: rok 2013 jako stan bazowy dla dostępności, uznając iż inwestycje z perspektywy lat 2007–2013 są ukończone, oraz rok 2020 jako stan dostępności transportem miejskim po wykonaniu inwestycji z perspektywy finansowej w latach 2014–2020. Inwestycje infrastrukturalne, na których oparta jest analiza zmiany dostępności transportem miejskim w Rzeszowie, przedstawione zostały w dwóch ekspertyzach dla miast wschodniej Polski. Podstawowym celem opracowania jest sprawdzenie, czy środki z perspektywy UE na lata 2014–2020, które przeznaczone są na poprawę funkcjonowania komunikacji zbiorowej w Rzeszowie, zostaną dobrze wydatkowane. Analiza poprawy dostępności transportu zbiorowego w sposób jednowymiarowy przedstawi zmiany powierzchni izochrony, czasu dojazdu, liczby osób oraz gęstości zaludnienia znajdującej się w izochronach w latach 2013 i 2020.

Słowa kluczowe: fundusze UE, dostępność, transport zbiorowy, inwestycje infrastrukturalne

Wprowadzenie

W literaturze przedmiotu mało jest analiz przedstawiających poprawę dostępności miejskiego transportu zbiorowego w oparciu o inwestycje infrastrukturalne. Zazwyczaj analizy dostępności transportu zbiorowego przedstawiają jeden konkretny wycinek czasu lub funkcjonowanie transportu według rozkładu jazdy. Trudność w uchwyceniu dostępności komunikacją zbiorową polega na uwzględnieniu w analizie przesiadek między jednym lub kilkoma środkami transportu [1]. Opracowania dostępności komunikacji zbiorowej w większości związane są z funkcjonowaniem (przejazdem) transportu zbiorowego z obszarów leżących poza miastem do centrum. W nielicznych przypadkach opracowanie związane z dostępnością w mieście wiąże się z uwzględnieniem funkcjonowania transportu publicznego w kilku miastach (Trójmiasto, konurbacja górnośląska). Głównym zadaniem komunikacji zbiorowej w mieście jest odciążenie transportu miejskiego od nadmiaru ruchu samochodowego, który powoduje kongestie na drogach oraz negatywne efekty wewnętrze i zewnętrzne. W ostatnich latach w Polsce notuje się spadek osób podróżujących komunikacją zbiorową. Głównymi przyczynami spadku zainteresowania komunikacją miejską jest wzrost wskaźnika motoryzacji oraz brak inwestycji w transporcie zbiorowym pod koniec lat 90. XX i na początku XXI wieku [2]. Pierwsze działania zmierzające w kierunku poprawy dostępności komunikacji zbiorowej wiązały się z wprowadzeniem, w miejscach gdzie było to możliwe, buspasów w największych miastach w kraju [3]. Kolejnym działaniem mającym na celu poprawić funkcjonowanie komunikacji zbiorowej była zmiana floty (autobusowej, trolejbusowej, tramwajowej) na nowszy tabor, który rzadziej się psuje, a co najważniejsze jest bardziej ekologiczny. W ostatnich latach w celu zwiększenia inwestycji infrastrukturalnych i organizacyjnych w komunikacji miejskiej bardzo pomocne są fundusze strukturalne z UE. W perspektywie finansowej lat 2004–2006 w celu poprawy dostępności komunikacji zbiorowej w miastach w Polsce zrobiono niewiele (inwestycje polegały na zakupie nowego taboru). Natomiast w perspektywie finansowej lat 2007–2013 inwestycje infrastrukturalne i zmiany organizacyjne przyczyniły się do poprawy funkcjonowania transportu zbiorowego oraz spadku negatywnego oddziaływania na środowisko (chodzi głównie o zanieczyszczenie spalinami oraz hałas, jaki generowany jest przez stary tabor autobusowy) [4]. Inwestycje z perspektyw finansowych UE mają na celu poprawę funkcjonowania transportu zbiorowego. Równie ważnym elementem w mieście, jak inwestycje infrastrukturalne, jest zmiana organizacji ruchu oraz wdrożenie systemu informującego o utrudnieniach na drodze (ITS) [4, 5]. Czasem inwestycje infrastrukturalne, które nie są bezpośrednio związane z komunikacją miejską, również mogą korzystnie wpłynąć na poprawę dostępności transportem zbiorowym (przebudowa drogi, skrzyżowania) [6]. Najbardziej znaczącą inwestycją drogową mogącą poprawić funkcjonowanie wszystkich środków transportu w mieście jest budowa obwodnicy, która odciąża drogi w mieście od pojazdów w ruchu tranzytowym (ciężarówki z i bez naczepy, samochody dostawcze powyżej 3,5 t) [7].

Metodyka postępowania badawczego

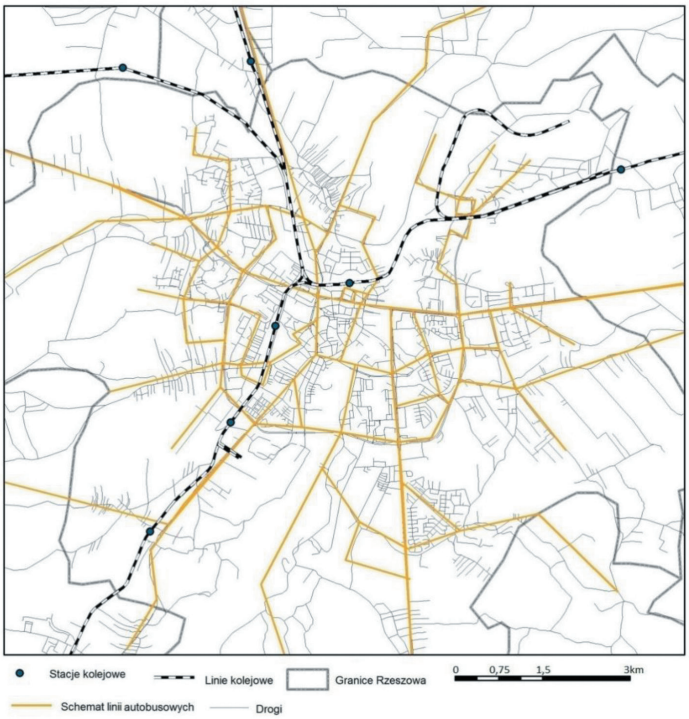
Obszar badawczy opracowania mieści się w granicach administracyjnych Rzeszowa, mimo iż w przypadku Rzeszowa komunikacja zbiorowa wyjeżdża poza miasto, niższa częstotliwość kursowania (co mogłoby zafałszować wyniki) spowodowała, iż nie została ujęta w analizie. Do przedstawienia

1 © Transport Miejski i Regionalny, 2014.

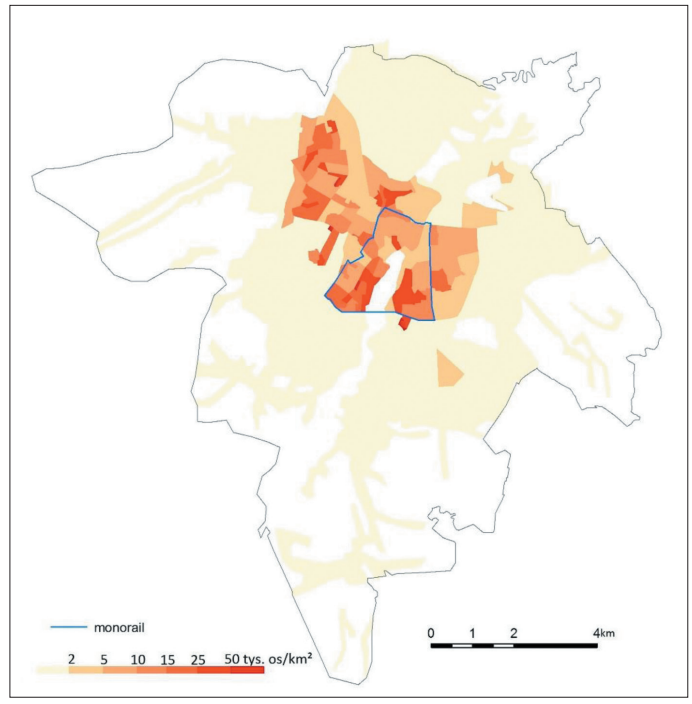
dostępności transportem miejskim w 2013 roku w Rzeszowie posłużono się rozkładem jazdy Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Rzeszowie, który znajduje się na stronie internetowej przewoźnika. Analiza czasów przejazdu komunikacji zbiorowej dla 2020 roku zaczerpnięta została z rozkładu jazdy z 2013 roku i pomniejszono o czas (min) przejazdu autobusu, gdzie wdrożone zostaną nowe inwestycje. Wartości redukujące czas przejazdu na poszczególnych trasach komunikacji miejskiej, doliczono w miejscach, gdzie rekomendowane są lub wyznaczone zostały buspasy (skrócenie o 1 minutę czasu przejazdu między dwoma przystankami). Główną inwestycją infrastrukturalną planowaną w przyszłej perspektywie w Rzeszowie jest budowa kolejki monorail (wytyczona planowa trasa widoczna na rys. 5), którą pasażerowie będą mogli podróżować z prędkością 20 km/h. Układ transportowy Rzeszowa jest promienisto-pierścieniowy, dzięki czemu dobrze połączone komunikacyjnie centrum miasta obsługuje dalej położone tereny [8]. Układ promienisto-pierścieniowy komunikacji zbiorowej sprawia, iż podróżni bez konieczności przejazdu przez centrum miasta mogą dostać się w inne jego części (rys. 1) [9].

Mapy dostępności komunikacyjnej dla dwu przedziałów czasowych powstały w wyniku interpolacji 700 punktów pomiarowych równo rozmieszczonych na terenie Rzeszowa. W miejscach, gdzie była gęstsza sieć transportowa, punktów pomiarowych było więcej, w celu uzyskania większej precyzji. W punktach pomiarowych zapisana została wartość czasu przejazdu z/do PKP z/do pozostałych miejsc w Rzeszowie. Wartości czasu przejazdu z rozkładu jazdy Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego (MPK) w Rzeszowie z 2013 roku zostały zredukowane o różnice w czasie przejazdu między rokiem 2013 i 2020. Analiza dostępności transportem miejskim uwzględnia przesiadki między środkami transportu zbiorowego w obu analizowanych przedziałach czasowych. Czas oczekiwania na kolejny środek transportu zbiorowego uzależniony został od częstotliwości kursowania autobusów i wynosił od 5 do 10 minut. Krócej na kolejny autobus czekali mieszkańcy Rzeszowa poruszający się w miejscach, gdzie częstotliwość kursowania autobusów wynosiła więcej niż 30 na dobę (czas oczekiwania 5 minut). W miejscach, gdzie częstotliwość przejazdu autobusów była niższa niż 30 kursów na dobę, do czasu oczekiwania doliczone zostało 10 minut [10, 11].

Powierzchnie izochron w poszczególnych przedziałach przeliczono w programie ArcGIS, dzięki użyciu narzędzia Calculatearea. Liczbę osób zamieszkującą poszczególne izochrony przeliczono z obszarów spisowych GUS w Rzeszowie (2011). Obszary spisowe GUS przycięto granicami poszczególnych przedziałów izochron (narzędziem Clip) i policzono dla nich liczbę mieszkańców. Dla 2020 roku użyto takiej samej liczby osób zamieszkującej poszczególne obszary spisowe [12]. W analizie nie uwzględniono dynamiki zmian liczby osób w Rzeszowie, z uwagi na brak dobrze wykonanych szacunków dla rejonów statystycznych, na których oparta została analiza statystyczna. Najlepszym przykładem miejsc, gdzie występują duże zagęszczenia liczby mieszkańców oraz planowana jest największa inwestycja w Rzeszowie (budowa kolejki monorail), są centralne dzielnice miasta. Wśród najgęściej zamieszkanych obszarów miasta zlokalizowanych w pobliżu inwestycji w centrum są dzielnice: Mieszka I, Generała Grota Roweckiego, Nowe Miasto, Paderewskiego, Śródmieście – Południe, Śródmieście – Północ, 1000-lecia, Piastów, Pułaskiego. Natomiast gęsto zamieszkane osiedla dokąd nie będzie sięgała kolejka, to: Generała Władysława Andersa, Baranówka, Króla Stanisława Augusta, Krakowska Południe, Kmity (rys. 2).



Rys. 1. Układ komunikacyjny w Rzeszowie w 2013 r.
Źródło: opracowanie własne na podstawie MPK Rzeszów [11]



Rys. 2. Gęstość zaludnienia z największą planowaną inwestycją w Rzeszowie
Źródło: opracowanie własne w programie ARCGIS na podsatwie danych GUS

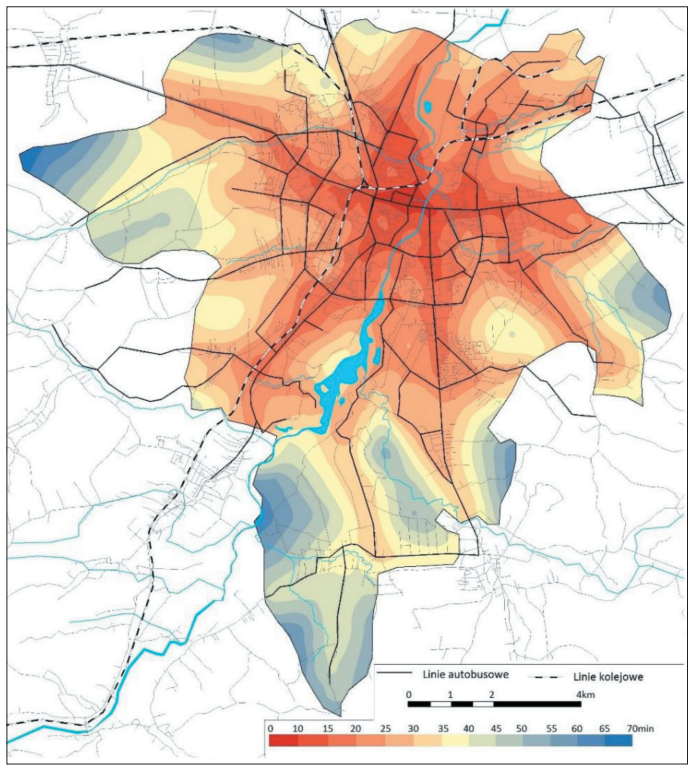
Problemy na drogach

W Rzeszowie największe utrudnienia w ruchu samochodowym, ale również i autobusowym można zaobserwować w północnej części miasta, na alei Wyzwolenia. W godzinach porannych najbardziej zakorkowaną ulicą jest na całej długości Marszałkowska. Natomiast w mniejszym stopniu w szczycie porannym korkują się aleje Cieplińskiego i Lisa-Kuli. Rano utrudnienia na kierowców czekają również na skrzyżowaniu Batalionów Chłopskich z Dąbrowskiego, na Rejtana i Witosa oraz w okolicy Wiaduktu Śląskiego. Natomiast najniższe prędkości na drogach dojazdowych do centrum w godzinach szczytu uzyskują kierowcy jadący ulicą Targową (23 km/h) oraz Lisa-Kuli (26 km/h). Prędkości uzyskiwane na moście Zamkowym oraz na alei Piłsudskiego sięgają 33 km/h. Natomiast z badań przeprowadzonych na kordonach miasta w 2009 roku wynika, że najwyższe natężenie ruchu jest na moście Karpackim (ponad 35 tys. pojazdów na dobę) i Lwowskim (prawie 28 tys. pojazdów na dobę) [16].

Ogólnie sytuacja na drogach w Rzeszowie w porównaniu z innymi ośrodkami wojewódzkimi nie wygląda najgorzej. W Rzeszowie średnie prędkości uzyskiwane przez pojazdy wynoszą około 33 km/h. Z podobną prędkością pojazdy poruszają się po Lublinie i Białymstoku. Zasadniczo, problem z poruszaniem się w mieście wiąże się tranzytowym układem ulic. Problem niskich prędkości i tranzytowego przebiegu głównej ulicy został poruszony w projekcie: „Budowa systemu integrującego transport publiczny Miasta Rzeszowa i okolic" [16]. Natomiast szybko można poruszać się pojazdem w Rzeszowie w tzw. drugiej strefie, czyli w miejscach położonych od centrum od 2 do 5 kilometrów, gdzie uzyskiwane prędkości wynoszą aż 42 km/h. Doskonałe czasy przejazdu w „drugiej" strefie miasta wiążą się z promienisto-koncentrycznym układem ulic [8]. Duży wpływ na osiąganie wysokich prędkości w mieście ma również duża liczba ulic dwujezdniowych. Stosunkowo swobodny ruch w mieście podnosi atrakcyjność motoryzacji indywidualnej i jest jedną z przyczyn odpływu mieszkańców od transportu publicznego [10, 11].

Wskaźniki dostępności miejskiego transportu zbiorowego w 2013 roku

Dostępność komunikacyjna transportem zbiorowym w 2013 roku przedstawiona została w sposób jednowymiarowy, tzn. ze wszystkich miejsc w Rzeszowie do dworca PKP – przyszłego Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego. Izochrona 10 minut przemieszczania transportem zbiorowym do dworca PKP (RzCK) przedstawia obszar położony w niedalekiej odległości od dworca w kierunku północno-południowym. Izochrona w znaczący sposób wydłuża się w kierunku wschodnio-zachodnim, biegnąc wzdłuż arterii komunikacji zbiorowej. Powierzchnia izochrony między 10 a 15 minut w znaczący sposób wydłuża się we wszystkich kierunkach, tworząc pięcioramienną gwiazdę. Promienisto-koncentryczny układ sieci komunikacji zbiorowej (podobnie jak ulic) sprawia, iż od 15 do 35 minut powierzchnia miasta jest w miarę równo pokryta izoliniami czasu (izochronami). Nawet mimo homogenicznego układu komunikacji zbiorowej, w odległości czasowej do 35 minut, ujawniają się bariery oraz miejsca, skąd przejazd transportem zbiorowym jest szybki. Miejsca położone w odległości czasowej od 35 do 45 minut charakteryzują się brakiem transportu zbiorowego, długim czasem przejazdu wynikającym z odległości, jednej lub dwu przesiadek. Odległość czasowa od 45 do 70 minut przedstawia obszary o braku bliskości przystanku autobusowego, jednej, dwu lub trzech przesiadkach, dużej odległości od centrum oraz konieczności przebycia części trasy pieszo (średnia prędkość pieszego to 4,5 km/h). Obszary o najgorszej dostępności transportem miejskim zlokalizowane są na zachód oraz na południu miasta. Należy również zaznaczyć, że 97% mieszkańców Rzeszowa mieszka w odległości czasowej od PKP nie większej niż 35 minut przejazdu komunikacją miejską (rys. 3).



Rys. 3. Dostępność komunikacyjna transportem miejskim w Rzeszowie w 2013 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy MPK w Rzeszowie

Skalkulowane dane, które posłużyły do porównania dostępności transportem zbiorowym, przedstawiają wielkość izochron [[powierzchnia izochrony/powierzchni miasta]*100] oraz liczbę osób ją zamieszkującą [[liczba osób zamieszkująca izochronę/liczba osób w mieście]*100]. W 2013 roku w izochronie 10 minut, która zajmuje 0,6% powierzchni miasta, zamieszkuje 2,5% mieszkańców Rzeszowa. Gęstość zaludnienia w izochronie do 10 minut wynosi 6459 mieszkańców na 1 km^2, przy czym należy wspomnieć, że jest to największy z przedziałów izochron w całej analizie 2013 roku – przedział wynosi 10 minut, a nie 5 minut, jak w pozostałych. Największa gęstość zaludnienia jest w przedziale od 10 do 15 minut i wynosi 6840 mieszkańców na 1 km^2, który zajmuje powierzchnie 4,6% miasta oraz wysoki procent liczby osób – 20,3%.

Najwyższy odsetek liczby mieszkańców zamieszkuje w izochronie od 15 do 20 minut, lecz gęstość zaludnienia jest niższa niż w przedziale czasowym od 0 do 15 minut i wynosi 4663 mieszkańców na 1 km^2. Duża % wartość liczby mieszkańców jest w przedziale od 20 do 25 minut czasu przejazdu i wynosi 26,9%. W analizowanym przedziale, który ma największą powierzchnię wynoszącą 18%, gęstość zaludnienia wynosi 2316 osób na 1 km^2. Liczba ludności w przedziałach między 25 a 30 minut; 30 a 35minut i 35 a 40 minut czasu przejazdu wynosi odpowiednio: 8,4; 4,2; i 1,9 % mieszkańców Rzeszowa (rys. 4). Gęstość zaludnienia w przedstawianych przedziałach czasowych wynosi – ok. 775, 440 i 245 mieszkańców na 1 km^2. Gęstość zaludnienia w przedziałach od 40 do 55 wynosi około 50 osób na 1 km^2, co jest dużo niższą wartością niż średnia gęstość zaludnienia dla miasta, czyli 116 mieszkańców na 1 km^2. Przesunięcie maksymalnych wartości powierzchni izochrony i liczby osób zamieszkującą pewien obszar przedstawia dobrze funkcjonujący układ komunikacji zbiorowej, który należałoby usprawnić, umożliwiając szybszy dojazd do PKP większej liczbie mieszkańców.

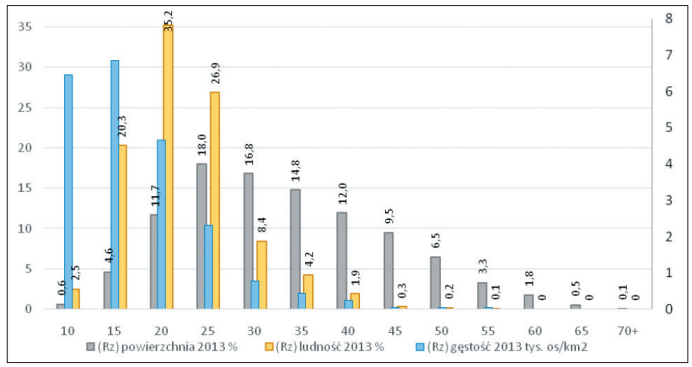
Wdrażane i planowanie inwestycje drogowe

W perspektywie finansowej lat 2007–2013 drogowe inwestycje infrastrukturalne polegały na budowie dojazdów do równolegle powstającej autostrady A4 i fragmentów drogi ekspresowej S19. Inwestycje drogowe realizowane były również poprzez modernizacje dróg powiatowych znajdujących się poza miastem, czyli: modernizację dróg powiatowych na trasie Tarnobrzeg–Rzeszów oraz przebudowę dróg powiatowych stanowiących południową drogę awaryjną dla drogi krajowej DK4. Łączna suma pieniędzy pozyskanych na modernizacje i budowę dróg wyniosła 51,8 mln zł (tab. 1).

Planowane inwestycje drogowe w przyszłej perspektywie finansowej sięgają kwoty 380 mln zł. W planach zakłada się modernizację ważnych tras wylotowych w kierunku Krosna oraz Tyczyna. Równie istotnym przedsięwzięciem będzie budowa drogi od ulicy Załęskiej do ulicy Lubelskiej wraz z budową mostu na Wisłoku, budowa wiaduktu od ulicy Wyspiańskiego do ulicy Hoffmanowej, połączenie alei Rejtana z ulicą Ciepłowniczą etap I i II wraz z rozbudową mostu w ciągu ulicy Generała Maczka (tab. 2). Istotnym projektem dla funkcjonowania miasta jest budowa drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych Rzeszów–Dworzysko [13].

Realizowane i planowane inwestycje usprawniające miejski transport zbiorowy (2007–2013/2014–2020)

W Rzeszowie na lata 2014–2020 przedstawiono kilka dużych projektów m.in.: projekt powstania Szybkiej Kolei Miejskiej Aglomeracji Rzeszowskiej, zaprojektowanie i budowę kolejki miejskiej opartej na technologii monorail wraz z węzłami komunikacyjnymi (kolejka, na której w głównej mierze oparta jest analiza poprawy dostępności transportem zbiorowym). Rzeszów, który w poprzednich perspektywach realizował standardowe projekty (wymianę taboru, poprawę funkcjonowania komunikacji zbiorowej itp.), w przyszłej perspektywie chce wydać na inwestycje w transport miejski blisko 1,3 mld zł, co jest kwotą wyższą niż łączne wydatki inwestycyjne w transporcie miejskim planowane przez trzy miasta: Białystok, Olsztyn oraz Kielce [11]. Należy przy tym zaznaczyć, że suma inwestycji w perspektywie lat 2007–2013 wyniosła około 400–500 mln zł, była więc trzy razy niższa od tej, którą władze miasta chcą przeznaczyć na inwestycje w przyszłej perspektywie finansowej.



Rys. 4. Powierzchnia, ludność i gęstość zaludnienia na os./km^2 w izochronach w 2013 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy MPK w Rzeszowie

Tabela 1

Inwestycje drogowe perspektywy finansowej 2007–2013 na terenie Obszaru Funkcjonalnego Rzeszowa

Lp.	Inwestycja	Program	Koszt [tys PLN]
1	Budowa drogi wojewódzkiej łączącej drogę krajową S-19 (węzeł Kielanówka) z drogą krajową nr 9 w ciągu ul. Podkarpackiej w Rzeszowie – etap II	RPO	5 006
2	Budowa drogi wojewódzkiej łączącej drogę krajową S-19 (węzeł Kielanówka) z drogą krajową nr 9 w ciągu ul. Podkarpackiej w Rzeszowie – etap I	RPO	31 502
3	Poprawa powiązań komunikacyjnych poprzez modernizację dróg powiatowych na trasie Tarnobrzeg–Rzeszów	RPO	7 009
4	Przebudowa dróg powiatowych stanowiących południową drogę awaryjną dla drogi krajowej DK4	RPO	8 324
	Razem		51 841

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MRR [13].

Tabela 2

Planowane inwestycje drogowe na terenie Obszaru Funkcjonalnego Rzeszowa

Lp.	Inwestycja	Szacowany koszt [mln PLN]
1	Rozbudowa al. Gen. W. Sikorskiego	40
2	Budowa drogi od ul. Załęskiej do ul. Lubelskiej wraz z budową mostu na Wisłoku	220
3	Połączenie al. Rejtana z ul. Ciepłowniczą etap I i II wraz z rozbudową mostu w ciągu ul. Gen. Maczka	120
4	Przygotowanie i realizacja budowy odcinka drogi wojewódzkiej od granicy Rzeszowa do drogi krajowej nr 9 (ul. Podkarpacka w Rzeszowie)	52
5	Budowa drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych Rzeszów–Dworzysko	57
6	Rozbudowa ul. Podkarpackiej	20
7	Budowa wiaduktu od ul. Wyspiańskiego do ul. Hoffmanowej	60
	Razem	**380**

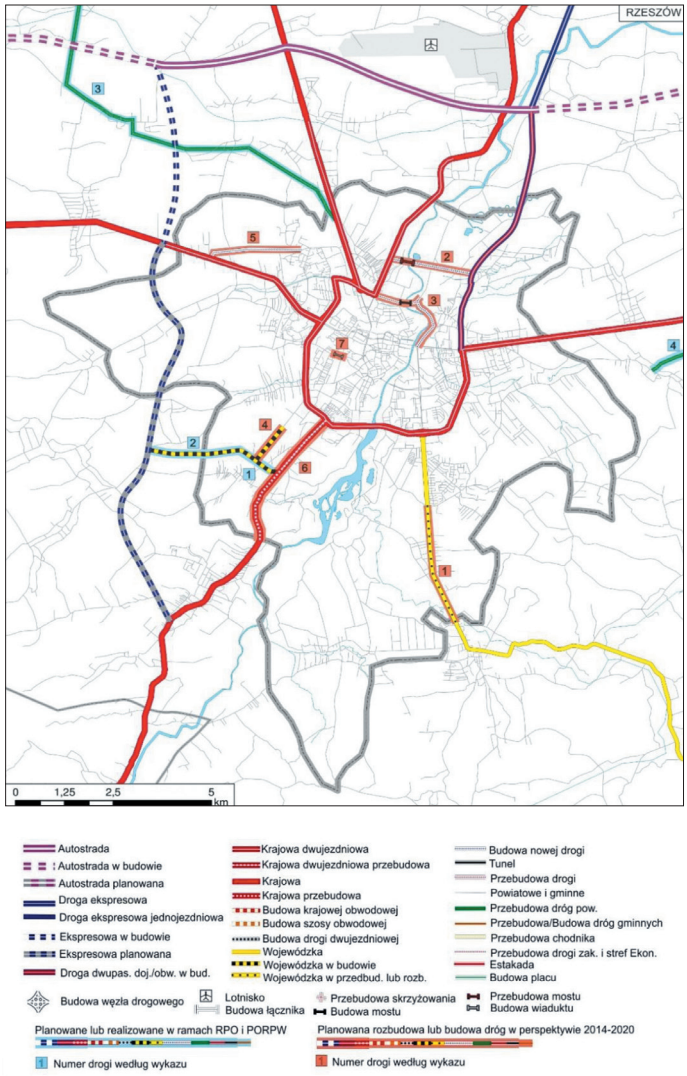
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z urzędów miast [13].

Na okres programowy w latach 2014–2020 władze Rzeszowa zaproponowały aż cztery duże projekty infrastrukturalne, które mają uatrakcyjnić transport publiczny w mieście oraz w strefie podmiejskiej i przylegających gmin do miasta (analiza nie uwzględnia wyjazdów i przyjazdów poza analizowany ośrodek miejski). Z czterech przedstawionych projektów dla celów analizy najważniejszy jest projekt: „Rozwój systemu transportu publicznego w Rzeszowie", w którym zdecydowany nacisk kładzie się na poprawę warunków podróżowania transportem autobusowym. Natomiast pozostałe projekty związane są głównie z poprawą dostępności transportu szynowego, jednak trudności z zamodelowaniem zmian sprawiły, iż wprowadzono trasy dla 2013 i powielono je dla 2020 roku [11].

Projekt „Rozwój systemu transportu publicznego w Rzeszowie" wyceniany jest na 370 mln zł. Realizowany ma być w latach 2015–2019. Władze miasta uważają, że projekt jest kontynuacją działań podjętych w obecnej perspektywie finansowej 2007–2013, dofinansowanych z PO RPW oraz POIiŚ. Kontynuacja działań w celu poprawy dostępności komunikacją zbiorową polega na rozszerzeniu obszaru objętego obszarowym sterowaniem ruchem, rozszerzenia systemu informacji pasażerskiej i systemu poboru opłat we wszystkich środkach komunikacji publicznej dla zapewnienia sprawności i komfortu podróżowania [11]. Przebudowa ronda Dmowskiego ma na celu usprawnienie ruchu w miejscu, gdzie krzyżują się główne węzły komunikacyjne. Po przebudowie ronda Dmowskiego priorytetowe przejazdy zapewnią komunikacji zbiorowej urządzenia do odpowiedniego sterowania ruchem, a także rozwiązania w zakresie organizacji ruchu. Również w celu poprawy dostępności transportem zbiorowym przebudowywane mają być inne skrzyżowania. Poprawić przejezdność przez miasto ma wdrożenie systemu informującego o utrudnieniach na drodze (ITS). W ramach projektu planuje się rozbudowę: Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym w Rzeszowie w zakresie:

- Systemu Obszarowego Sterowania Ruchem Drogowym (w tym monitorowanie buspasów i aktywne buspasy);
- Systemu Zarządzania Transportem Publicznym (w tym informacji pasażerskiej);
- Systemu Elektronicznego Poboru Opłat za korzystania z środków komunikacji miejskiej (integracja różnych form transportu);
- Systemu Obsługi Strefy Parkingowej, którego celem będzie obsługa, strefy płatnego parkowania oraz parkingów Park & Go i Park & Ride [11].

W projekcie zwrócono uwagę na potrzebę budowy obiektów infrastrukturalnych w postaci parkingów Park & Ride oraz wyposażenia ich w niezbędną infrastrukturę przystankową (dworca przy ulicy Towarnickiego). Istotna dla funkcjonowania całego sytemu jest wymiana taboru autobusowego, który w porównaniu z innymi miastami nie jest najnowszy, co przedstawia rysunek 11.



Rys. 5. Inwestycje infrastrukturalne z perspektyw finasowych UE w latach 2004–2013 i 2014–2020 w Rzeszowie

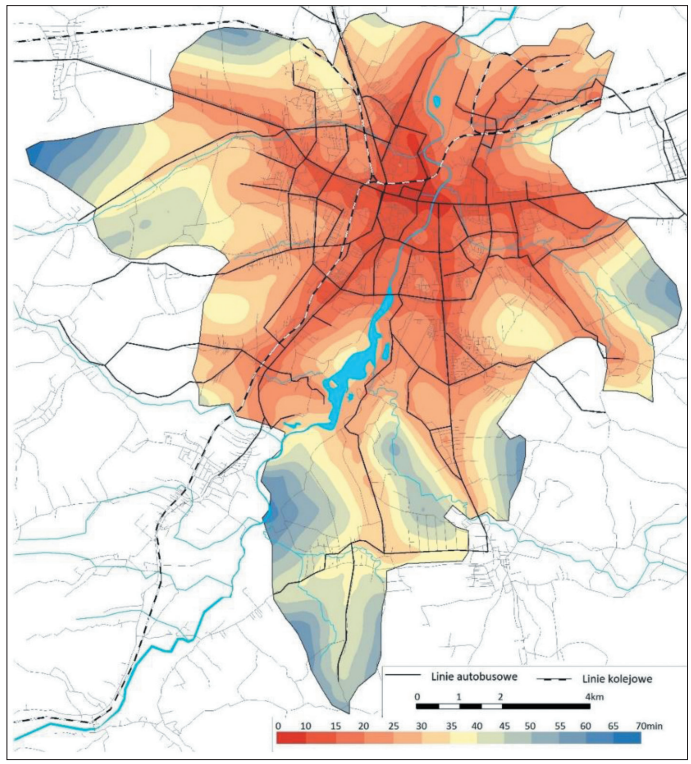
Źródło: opracowanie własne na podstawie [13]

Rys. 6. Lokalizacja inwestycji w ramach projektu „Rozwój systemu transportu publicznego w Rzeszowie" na tle innych inwestycji infrastrukturalnych realizowanych w kolejnych okresach programowania w Rzeszowie.

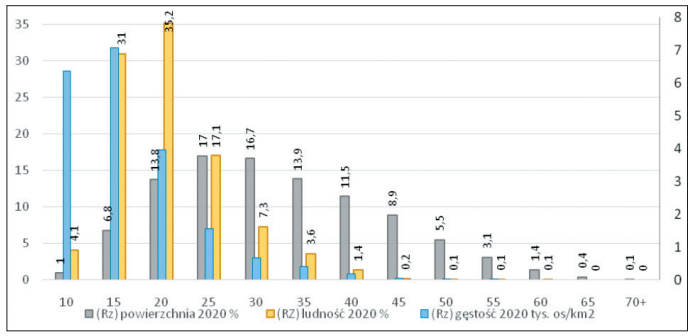
Zmiana dostępności komunikacyjnej w 2020

Najbardziej znacząca poprawa dostępności komunikacyjnej transportem zbiorowym w 2020 roku widoczna jest w miejscach, gdzie swój przebieg ma nowo powstała kolejka monorail oraz na trasach, które mają swój przebieg przez przebudowywane rondo Dmowskiego. Izochrona komunikacji zbiorowej w Rzeszowie zwiększyła swoją powierzchnię w przedziałach od 0 do 20 minut czasu przejazdu komunikacją zbiorową o 4,7% powierzchni miasta. Największe zmiany wielkości izochrony zauważalne są na głównych ciągach komunikacyjnych biegnących ulicami: Krakowską, Lwowską, Lubelską, Aleją Generała Władysława Sikorskiego, Generała Jarosława Dąbrowskiego. Usprawnienie ruchu w mieście nastąpi poprzez odprowadzenie części ruchu po oddaniu do użytku autostrady A4 oraz fragmentu drogi ekspresowej S19 wraz z drogami dojazdowymi (rys. 5). Obszary o najgorszej dostępności transportem miejskim zlokalizowane są, tak jak miało to miejsce w 2013 roku, na zachodzie oraz na południu. Należy również zaznaczyć, że 94,7% mieszkańców Rzeszowa mieszkać będzie w odległości czasowej od PKP nie większej niż 30 minut jazdy komunikacją miejską (rys. 8). W ścisłym centrum, które obsługiwane ma być przez kolejkę monorail, w odległości czasowej do 20 minut jazdy komunikacją zbiorową mieszkać będzie 70 % rzeszowian (rys. 7).

Do obliczeń wskaźników dostępności przestrzennej transportu zbiorowego w 2020 roku użyto tych samych indykatorów, co w 2013 roku. Z wyliczeń wynika, że w roku 2020, w przeliczeniu na 1% powierzchni Rzeszowa, gęstość zaludnienia najwyższa jest w przedziale między 10 a 15 minut i wynosi 7066 mieszkańców na 1 km^2. Niewiele niższa gęstość zaludnienia jest w przedziale do 10 minut czasu i wynosi 6355 osób na 1 km^2. W każdym kolejnym przedziale gęstość zaludniania drastycznie maleje i podobnie jak dla 2013 roku, gęstość zaludnienia poniżej średniej dla miasta (116 mieszkańców na 1 km^2) spada po przekroczeniu izochrony 40 minut podróży komunikacją zbiorową. Powierzchnie izochron układają się parabolicznie, pokazując, iż komunikacja zbiorowa w Rzeszowie jest homogeniczna przestrzennie. Porównując wielkość powierzchni poszczególnych izochron widać, że nastąpiło lekkie przesunięcie izochron, w kierunku 0 minut, co oznacza poprawę dostępności przestrzennej całego miasta. Rozkład czasowo-przestrzenny (czyli liczba osób zamieszkująca poszczególne przedziały izochrony) jest bardzo korzystny. W ścisłym centrum komunikacyjnym (przy dworcu PKP), w odległości czasowej 10 minut dojazdu transportem zbiorowym, mieszka 4,1% osób. Natomiast w kolejnych dwu przedziałach czasowych, tj. od 10 do 15 i od 15 do 20 minut, mieszka odpowiednio – 31 i 35,2% rzeszowian. Również w izochronie od 20 do 25 minut zamieszkuje ponad 17% mieszkańców miasta. Łączna liczba ludności w izochronie do 30 minut czasu przejazdu transportem zbiorowym w 2020 roku wynosi 94,7% (rys. 8).



Rys. 7. Dostępność komunikacyjna transportem miejskim w Rzeszowie 2020 roku.
Źródło: opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy MKP w Rzeszowie [11, 13].



Rys. 8. Powierzchnia, ludność i gęstość zaludnienia na os/km^2 w izochronach w 2020 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie rozkładu jazdy MPK w Rzeszowie [11, 13]

Różnice w dostępności transportu zbiorowego – porównanie 2013 i 2020 roku

Porównanie statystyk powierzchni zajmowanych przez izochrony w 2013 i 2020 należy rozpocząć od prześledzenia, w jakie krzywe układają się wartości dla różnych lat. Dane o powierzchni izochrony, liczba osób zamieszkująca w izoliniach czasu oraz gęstość zaludnienia dla dwóch analizowanych okresów przyjmują układ paraboliczny z przesunięciem, co świadczy o homogenicznym, dobrze funkcjonującym układzie komunikacji zbiorowej.

Wartości powierzchni izochrony w 2020 roku układają się w krzywą paraboliczną, w której do 20 minut czasu podróży, powierzchnia izochrony w każdym przedziale czasu się zwiększa. Obszary miasta, skąd czas przejazdu jest dłuższy niż 20 minut, są w każdym przedziale mniejsze w porównaniu z analogicznymi przedziałami dla 2013 roku. Zatem punkt przełamania między wzrostem a spadkiem

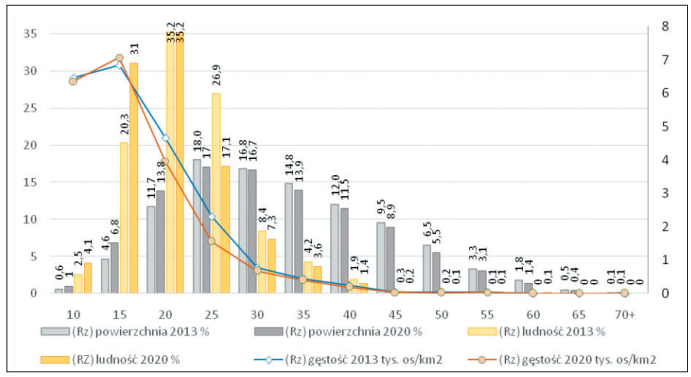
powierzchni izochrony występuje wcześnie (do 20 minut czasu przejazdu). Szybki wzrost powierzchni izochron oznacza, iż planowana inwestycja podnosi dostępność mieszkańców centralnych części miasta.

Paraboliczny układ danych zarówno dla 2013, jak i 2020 roku obrazuje dobrze funkcjonujący układ transportowy, charakteryzujący się dobrym rozkładem komunikacji zbiorowej w mieście, gdzie poprawie ulegnie dostępność miejsc gorzej dostępnych, przy założeniu wykonania planowanych inwestycji na przyszłą perspektywę finansową w latach 2014–2020.

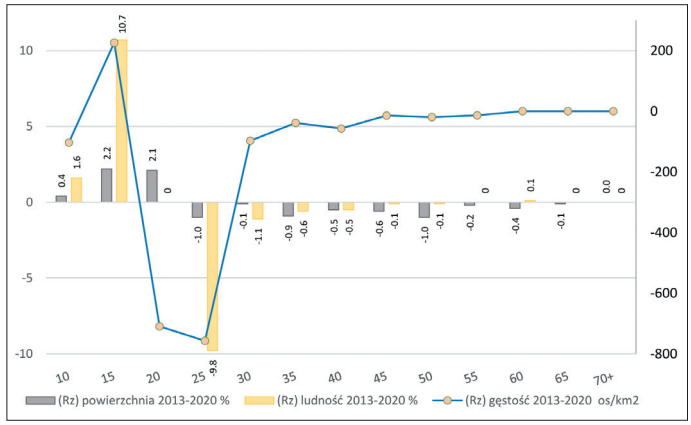
Na dużą uwagę zasługuje wartość powierzchni izochrony od 10 do 15 minut czasu przejazdu, która wzrasta o około 10%, jak również izochrona od 20 do 25 minut, malejąca o 10%. Można zatem wysnuć wniosek, iż mniej więcej o 10% ludności miasta przesunięta została izochrona komunikacji zbiorowej, zatem o tyle może poprawić się dostępność ludności do dworca PKP w Rzeszowie. Natomiast w izochronie od 15 do 20 minut zamieszkuje w 2013 i 2020 roku taka sama liczba osób, co przy zmianach wielkości izochrony pokazuje, iż izolinie czasu zamieszkiwane są przez różną liczbę mieszkańców, a lepiej dostępne tereny w 2020 roku są gęściej zaludnione (rys. 9).

Wartości ilości osób zamieszkującej poszczególne izochrony zarówno dla/w 2013, jak i 2020 roku przyjmują układ paraboliczny, co wynika z regularnego rozmieszczenia mieszkańców Rzeszowa w stosunku do czasów przejazdu komunikacją zbiorową do dworca PKP. Istotne dla analizy jest przesunięcie, które zaznacza się w dwóch przedziałach (10–15 i 20–25 minut), które świadczy o istotnej poprawie dostępności dla mieszkańców Rzeszowa podróżujących komunikacją zbiorową. Porównując powierzchnie izochron dla 2013, jak i 2020 roku, widać, że przyjmują one idealny układ paraboliczny, z małymi wzrostami w przedziałach do 20 minut czasu przejazdu transportem zbiorowym. W przedziale od 20 do 25 minut trochę wyższa wartość jest dla 2013 roku, ale już od 25 do 70+ minut wartości dla 2020 roku są niższe w porównaniu do wartości z 2013 roku. Dane obrazujące gęstość zaludnienia dla 2020 roku na wykresie układają się w podobny sposób, co dane dla 2013 roku. W przedziałach czasowych do 30 minut przejazdu komunikacją zbiorową, wartości dla roku 2020 roku rozkładają się bardziej skokowo w kierunku punktu pomiarowego, dając wzrost wartości w najbliżej położonych miejscach w odległości czasowej od dworca PKP (rys. 9).

Analizując różnice z lat 2013–2020 w gęstości zaludnienia, powierzchni izochrony oraz liczbę ludności widać, że planowane inwestycje do 20 minut czasu przejazdu komunikacją miejską wpłyną korzystnie na dostępność komunikacją zbiorową w Rzeszowie. Jednakże to, iż większość inwestycji infrastrukturalnych poprawi dostępność mieszkańców centrum Rzeszowa (najgęściej zamieszkanych osiedli mieszkaniowych), niemalże w ogóle nie wpłynie na poprawę dostępności mieszkańców gęsto zaludnionych północno-zachodnich części miasta, gdzie występuje



Rys. 9. Ludność, powierzchnia i gęstość zaludnienia w izochronie w 2013 i 2020 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie rozkładu MPK w Rzeszowie [11, 13]



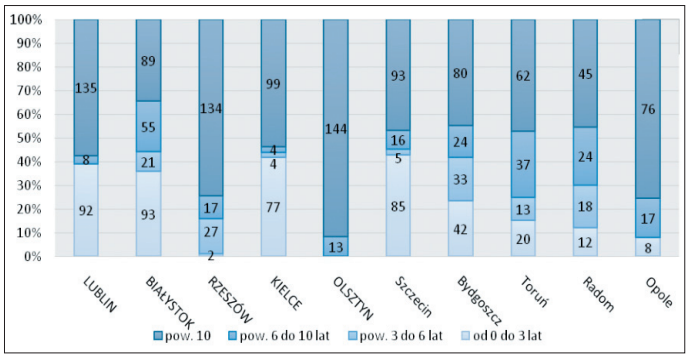
Rys. 10. Różnica w ludności, powierzchni i gęstości zaludnienia w izochronie w 2013 i 2020 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie rozkładu MPK w Rzeszowie [11, 13]

wzrost i spadek powierzchni (w przedziale od 15–25 minut) oraz utrzymanie i duży spadek procentowy liczby ludności. Procentowe wartości powierzchni i liczby ludności od 25 minut przejazdu komunikacją zbiorową notują małe spadki od 0,1 do –1,1%. Natomiast gęstość zaludnienia w przedziałach waha się od –14 do –97 mieszkańców na 1 km^2 (rys. 10).

Podsumowanie

Szansa, jaka stoi przed władzami miast polegająca na pozyskaniu funduszy z UE na perspektywę finansową w latach 2014–2020, w kolejnym okresach może już się nie powtórzyć, dlatego ważne jest, by ośrodki miejskie, które inwestują w komunikację zbiorową, działały kompleksowo, wspierając projekty zainicjowane w perspektywie finansowej 2007–2013 [14]. Pierwsze poważne przedsięwzięcia związane z poprawą funkcjonowania komunikacji zbiorowej w Rzeszowie wiązały się z wykorzystaniem środków z UE z perspektywy lat 2007–2013. W tym okresie finasowania zrobiono dużo, lecz środków było zbyt mało, by kompleksowo zmodernizować i usprawnić komunikację miejską. Na przykład w Olsztynie z perspektywy finansowej 2007–2013 oraz planowanej 2014–2020, budowana jest w linia tramwajowa, która ma poprawić dostępność mieszkańców całego miasta oraz skrócić czas przejazdu między centrum, dworcem intermodalnym, a największym osie-

dlem mieszkaniowym [15]. W ślady za Olsztynem, gdzie powstanie nowa linia tramwajowa, ma iść Rzeszów, który planuje budowę kolejki monorail obsługującej centralne, najgęściej zamieszkałe części miasta [11]. Do 2020 roku, poza rozwojem linii monorail, planowane jest wytyczanie buspasów, modernizacja części ulic, wdrożenie (ITS), powstanie Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego w okolicy obecnego dworca PKP [5]. Na uwagę zasługuje również to, iż w przyszłej perspektywie finansowej planowana jest wymiana taboru autobusowego, który w porównaniu z innymi miastami w Polsce nie jest najnowszy. W Rzeszowie ponad 72% taboru ma więcej jak 10 lat (rys. 11). Starszy tabor autobusowy jest jedynie w Olsztynie, ale Olsztyn większość środków z perspektywy finansowej lat 2007–2013 zainwestował w budowę linii tramwajowej [11].



Rys. 11. Struktura taboru autobusowego w przedziałach wiekowych w inwentarzu w 2011 r.
Źródło: opracowanie własne na podstawie Komunikacja Miejska w liczbach [10]

Wyniki analizy jednoznacznie wskazują na celowość inwestowania w komunikację zbiorową, w tym przypadku w budowę linii monorail. Należałoby się jednak zastanowić nad wzmocnieniem transportu zbiorowego w kierunku północno-zachodnim, gdzie znajdują się gęsto zamieszkane osiedla (rys. 2). Analiza polegała na przedstawieniu potencjalnego wpływu nowych inwestycji infrastrukturalnych zaproponowanych przez władze Rzeszowa na nową perspektywę finansową 2014–2020. W analizie zabrakło przedstawienia efektów popytowych oraz podażowych (z wyjątkiem przedstawienia projektów infrastrukturalnych), które w wymierny, mierzalny sposób wpłyną na funkcjonowanie komunikacji zbiorowej w Rzeszowie. Analizowanie dwóch okresów zawsze jest trudne, ponieważ odnosząc się do teraźniejszości (skąd mamy aktualne dane), przeszłości (opierając się na danych archiwalnych, które mogą być niekompletne) lub przyszłości (opierając się na założeniach przedstawianych przez beneficjentów), wyniki mogą zostać podważone. Najlepszym rozwiązaniem jest praca na kompletnych danych, gdzie analiza porównawcza dwóch okresów mogłaby zostać wykonana w sposób wielowymiarowy. Taka analiza wymaga rozbudowanej bazy danych sieci drogowej, komunikacji zbiorowej oraz jest bardzo pracochłonna.

Literatura

1. Rozkwitalska C., *Koszty i korzyści transportu zbiorowego i indywidualnego w miastach*, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa 1997.
2. Komornicki T., *Przemiany mobilności codziennej Polaków na tle rozwoju motoryzacji*, Prace Geograficzne, 227, IGiPZ PAN, Warszawa 2011.
3. Bauer M., *Wydzielone pasy autobusowe realizacją uprzywilejowania pojazdów transportu publicznego w ruchu*, „Transport Miejski i Regionalny", 2012, nr 2.
4. Krawczyk G., *Strategiczne zarządzanie rozwojem transportu zbiorowego w Polsce*, „Transport Miejski i Regionalny", 2013, nr 2.
5. Krukowski P., *Zastosowanie Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS) w nowoczesnym transporcie autobusowym,* Prezentacja na konferencji Miasto i Transport V Konferencja Naukowo-Techniczna, Warszawa 2011.
6. Komornicki T., Bański J., Śleszyński P., Rosik P., Świątek D., Czapiewski K., Bednarek-Szczepańska M., Stępniak M., Mazur M., Wiśniewski R., Solon B., *Ocena wpływu inwestycji infrastruktury transportowej realizowanych w ramach polityki spójności na wzrost konkurencyjności regionów (w ramach ewaluacji ex post NPR 2004–2006),* Narodowa Strategia Spójności, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2011.
7. Puławska S., Starowicz W., *Dostępność miejskich systemów transportu zbiorowego,* „Transport Miejski i Regionalny", 2011, nr 12.
8. Ciesielski M., Kaczmarek W., Gługiewicz Z., *Transport miejski*, Wydaw. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu 1991.
9. Rosik P., Mazur M., *Poprawa jakości transportu publicznego w miastach w perspektywie finansowej 2004–2006* – Prace Kom. Geogr. Komunik. PTG 2011.
10. Sobczyk W., *Dostępność komunikacyjna w układach osadniczych miast,* Komitet Badań Regionów Uprzemysłowionych, Warszawa 1985.
11. Rosik P., *Analiza potrzeb inwestycyjnych i uzasadnienie założeń operacyjnych programu dla Polski Wschodniej na lata 2014–2020 w obszarze TRANSPORT MIEJSKI*, Ekspertyza wykonana dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2013.
12. Śleszyński P., *Rozkład gęstości zaludnienia w polskich miastach.* [in] S. Kaczmarek (ed.), *Miasto. Księga jubileuszowa w 70. rocznicę urodzin Profesora Stanisława Liszewskiego*, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2011.
13. Komornicki T., *Analiza potrzeb inwestycyjnych i uzasadnienie założeń operacyjnych programu dla Polski Wschodniej na lata 2014–2020 w obszarze INFRASTRUKTURA DROGOWA,* Ekspertyza wykonana dla Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2013.
14. Wolański M., *Możliwości zwiększenia wpływu inwestycji unijnych na poprawę dostępności komunikacyjnej transportem zbiorowym obszarów peryferyjnych*, „Transport Miejski i Regionalny", 2010, nr 1.
15. Goliszek S., *Poprawa dostępności miejskim transportem zbiorowym w Olsztynie w świetle inwestycji infrastrukturalnych z perspektywy UE 2014–2020*, „Transport Miejski i Regionalny", 2014, nr 5.
16. Projekt: *Budowa systemu integrującego transport publiczny Miasta Rzeszowa i okolic, Studium wykonalności*, Kraków–Rzeszów, International Management Services Sp. z o.o. dla Gminy Rzeszów 2012.
17. *Studium wykonalności oraz innych niezbędnych opracowań dla projektu pn.: „Budowa systemu integrującego transport publiczny Miasta Rzeszowa i okolic"*, 2010

SZYMON BARTUŚ
mgr, Mobilis Sp. z o.o.
Zajezdnia Kraków, ul. Sołtysowska 1,
30-589 Kraków,
e-mail: Szymon.Bartus@mobilis.pl

Nowoczesne systemy informacji pasażerskiej w pojazdach transportu zbiorowego na przykładzie wybranych polskich miast[1]

Streszczenie. Dynamicznie rozwijające się miasta oraz aglomeracje coraz częściej borykają się z trudną do rozwiązania w prosty sposób kongestią oraz występowaniem nieprzewidzianych zjawisk, zarówno pogodowych jak i społecznych. Zjawiska te są trudne do przewidzenia, przez co wypracowanie skutecznych i działających w każdej sytuacji rozwiązań jest niezmiernie skomplikowane. Mieszkańcy polskich miast coraz więcej się przemieszczają, wybierając różne środki transportu. W tej sytuacji celem zarządzających miastami jest przekonanie jak największej grupy osób do korzystania z transportu zbiorowego kosztem prywatnego samochodu. Zarówno kierowcy samochodów, jak i pojazdy komunikacji zbiorowej chcą dotrzeć do wyznaczonego miejsca w jak najkrótszym czasie, co również dzięki rozbudowanym systemom informacyjnym zainstalowanym na drogach i w pojazdach komunikacji zbiorowej staje się coraz łatwiejsze. Rozwój komunikacji zbiorowej trwający wiele dziesięcioleci przyniósł zarówno zmiany samych pojazdów, jak i sposobu patrzenia i rozumienia znaczenia dobrej informacji pasażerskiej, która zawsze podążała za ewolucją techniczną motoryzacji. Kiedyś skąpa i prosta informacja pasażerska oparta na sztywnych założeniach przerodziła się w skomplikowany, adaptacyjny, inteligentny całościowy system zbudowany na szerokiej gamie wielofunkcyjnych urządzeń audio-wizualnych, dostarczający bogatą informację dla pasażerów. Funkcjonalność systemu, czyli wybór treści danych i sposób ich prezentacji oraz dobór urządzeń montowanych w pojazdach jest uzależniony od wymagań zarządów komunikacji lub operatorów.

Słowa kluczowe: informacja pasażerska, tablica świetlna, panel

Wprowadzenie

„Dobra informacja jest na wagę złota". Ten oto wielokrotnie powtarzany slogan w adekwatny sposób opisuje otaczającą nas obecnie rzeczywistość, w której niezmiernie ważną cechą populacji ludzkiej staje się mobilność przy dużej presji czasu. W związku z rosnącą aktywnością społeczeństwa, w każdym z wymienionych w artykule miast codziennie, w różnych celach podróżują setki tysięcy czy nawet miliony osób. Wszystkie te osoby starają się dotrzeć do wyznaczonego miejsca w możliwie najkrótszym czasie, poruszając się własnym pojazdem, czy to rowerem, czy samochodem lub korzystając ze środków transportu zbiorowego. I bez względu w jakim celu i jakim środkiem lokomocji, by spełnić postulat szybkości[2] dotarcia w ściśle wyznaczone miejsce potrzebna jest do tego dobra informacja.

Współczesne dynamicznie rozwijające się polskie miasta coraz chętniej sięgają po nowoczesne metody informowania uczestników ruchu o aktualnej sytuacji drogowej, czyli o zamknięciach dróg, remontach, sugerowanych objazdach, wypadkach, przewidywanym czasie dotarcia do celu czy też o aktualnych warunkach pogodowych i wynikających z nich możliwych zagrożeniach. Informacje te pomagają w odpowiednim planowaniu podróży, szybkim reagowaniu na nieprzewidziane, a możliwe zagrożenia wynikające z panujących warunków drogowych. Z dobrodziejstw szerokiego systemu środków informacyjnych[3] korzystają także poruszające się po ulicach, szynach miast i aglomeracji pojazdy komunikacji zbiorowej.

Pojazdy komunikacji zbiorowej poruszają się w układzie narażonym na duże komplikacje, gdyż duże zatłoczenie w miastach może znacząco wpływać na niedotrzymanie założonego rozkładu jazdy. Uczestniczą one także w zdarzeniach drogowych, kolizjach i wypadkach, co najczęściej powoduje wyłączenie danego pojazdu z ruchu. Pojazdy transportu publicznego są także narażone na działanie sił natury, śnieżyce, gołoledź, nadmierne opady deszczu, co w sposób drastyczny wpływa na ich funkcjonowanie, wymuszając zmiany tras.

W związku z powyższym coraz więcej zarządzających organizacją transportu miejskiego dostrzega konieczność dostarczania pasażerom komunikacji zbiorowej aktualnej, rzetelnej, dynamicznej, dokładnej i jak najpełniejszej informacji w sytuacjach zakłócenia funkcjonowania tego transportu[4].

W myśleniu decydentów odpowiedzialnych za transport oraz rozwój techniki, którzy obecnie zamawiają i wprowadzają do ruchu pojazdy komunikacji zbiorowej z bogatym wyposażeniem informacyjnym, można zauważyć zmianę. System informacji pasażerskiej przeszedł długą drogę od malowanej ręcznie tablicy kierunkowej z numerem linii oraz nazwą przystanku końcowego do dynamicznego, złożonego z wielu elementów audiowizualnych systemu.

Technologiczna ewolucja jest nieodłącznym elementem w dążeniu do nieustannej poprawy jakości[5] świadczonych usług w zakresie miejskiego transportu zbiorowego. Nowo-

[1] © Transport Miejski i Regionalny, 2014.

[2] W. Starowicz, *Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym*, s. 40–41.

[3] A. Rudnicki, *Jakość komunikacji miejskiej*, s 228.

[4] R. Sokołowski *ZTM Warszawa, Informacja pasażerska*, s 35.

[5] W. Starowicz, *Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym*, s. 24.

czesne technologie pomagają w dostosowaniu pojazdów do wymagań pasażerów i dostarczaniu im odpowiednich usług.

Wizualne elementy informacji pasażerskiej

Współczesne systemy informacji pasażerskiej stosowane w pojazdach komunikacji zbiorowej składają się zarówno z elementów widocznych na zewnątrz pojazdu, jak i wewnętrznych, znajdujących się w środku. Elementy zewnętrzne dostarczają niezbędnych informacji dla potencjalnego pasażera lub osób postronnych za pomocą tablic świetlnych wyświetlających dowolnie zaprogramowaną treść wraz z elementami graficznymi. Zadaniem zewnętrznych elementów systemu jest zwięzła informacja, dzięki której pasażerowie mogą zidentyfikować dany pojazd pod względem kierunku jazdy i numeru lub nazwy linii, którą obsługuje[6].

Technologie tablic świetlnych wykorzystywanych w pojazdach komunikacji zbiorowej

Technologia LED

Napis na tablicy wykonanej w technologii diodowej jest tworzony przez włączenie odpowiednich diod LED na matrycy.

„W tablicach tych, dzięki zastosowaniu diod LED o podwyższonej jasności i dużym kącie świecenia, osiągnięto bardzo dobrą czytelność tekstu z dużej odległości bez względu na warunki atmosferyczne i porę. Tablice posiadają układ dostosowujący jasność świecenia diod do natężenia oświetlenia zewnętrznego – im silniejsze światło zewnętrzne, tym silniej świecą diody. Przykładowo, przy mocnym oświetleniu słonecznym diody świecą silnie, a wieczorem przy słabym świetle zewnętrznym świecą słabiej, co zapewnia optymalny kontrast prezentowanych treści”[7] . Kolory i czcionka wyświetlanych treści jest zależna jedynie od preferencji zamawiającego.

Fot. 1. Tablica kierunkowa przednia LED

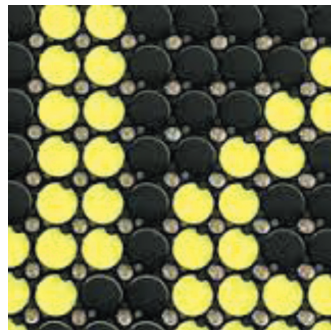
Technologia wyświetlaczy elektromagnetycznych – klapkowych

Napis na tablicy wykonanej w technologii elektromagnetycznej jest tworzony przez sterowane elektromagnetycznie ruchome cienkie płytki, zabarwione silnie fluorescencyjnym kolorem żółtozielonym po jednej stronie i czarnym po drugiej.

Napis tworzony jest z płytek odwróconych do patrzącego jasną stroną. Odwrócenie płytek na jasną lub czarną stronę następuje poprzez włączenie impulsu elektromagnetycznego. Impuls obraca płytki w taki sposób, że te z których jest tworzony napis, są odwracane na stronę jasną, a pozostałe, z których tworzone jest tło – na stronę czarną.

Takie rozwiązanie gwarantuje doskonałą widoczność napisu, optymalny kontrast i czytelność prezentowanych treści w każdych warunkach pogodowych.

Tablice elektromagnetyczne pobierają prąd tylko podczas impulsu elektromagnetycznego potrzebnego do obrócenia płytek. Po ich obróceniu i utworzeniu napisu płytki są utrzymywane w pozycji, do której zostały obrócone przez nieskończenie długi czas dzięki pamięci magnetycznej. Dodatkowo każda płytka tablicy tworząca napis może być oświetlana indywidualną diodą LED. Dzięki takiemu połączeniu napisy są doskonale widoczne również w trudnych warunkach atmosferycznych. Płytki tworzące napis wytrzymują około 150 milionów operacji przełączania[8].



Fot. 2.
Fragment tablicy kierunkowej elektromagnetycznej – klapkowej

Zewnątrz pojazdowe elementy informacji pasażerskiej

Tablica przednia

Jest ona umieszczona w wydzielonej przestrzeni nad przednią szybą lub w górnej części przedniej szyby, przystosowana do wyświetlania oznaczenia linii i nazwy terminalu, do którego zmierza pojazd, lub napisów, jak np.: „zjazd do zajezdni”, „przejazd techniczny” (oznaczenie linii może być w postaci numerycznej lub alfanumerycznej, a nazwa terminala w jednym, dwóch wierszach lub w sekwencji płynącej[9]. Na tablicy tej mogą być wyświetlane dodatkowe informacje w zależności od preferencji operatora, może to być:

- negatyw – w Krakowie informuje, iż dana linia kursuje po zmienionej trasie; w Łodzi taką informacje wskazuje umieszczenie numeru linii w kwadracie, a w Warszawie poprzez lewostronnie zakrzywioną strzałkę w prostokącie;
- piktogram – symbol pociągu w Krakowie oraz Warszawie informuje, iż dana linia dojeżdża do dworca kolejowego, symbol samolotu w Krakowie oraz Warszawie informuje, iż dana linia dojeżdża do lotniska,
- tekst: „Trasa zmieniona” – w Warszawie informuje o zmianie stałej trasy kursowania danej linii, „Odjazd za: x minut” – pozostały czas do odjazdu z przystanku początkowego.

[6] www.sims.pl

[7] www.pixel.pl

[8] www.pixel.pl

[9] www.zikit.krakow.pl

Najczęstsze wymiary tablicy to: minimum 24 x 200 punktów świetlnych w rozstawieniu 9÷10 mm oraz wymiary części aktywnej wyświetlacza od 215 x 1900 mm do 240 x 2000 mm[10].

Tablica boczna

Znajduje się najczęściej w górnej części prawej ściany bocznej pojazdu, w liczbie zależnej od długości pojazdu i indywidualnych wymagań, dla przykładu ZTM Warszawa wymaga w przypadku autobusu wielkopojemnego dwóch sztuk bocznych tablic kierunkowych po jednej na każdą sekcję (identyczny wymóg zastosowano wobec autobusów Mobilis group, które zaczną obsługę linii w Krakowie od 1 sierpnia 2014), plus mała tablica z numerem linii w okolicach przedniego prawego nadkola wyświetlająca numer linii. Tablice boczne muszą być przystosowane do wyświetlania informacji tożsamych z tablicą przednią. Najczęściej spotykanym wymiarem opisywanej tablicy jest: 24 x 160 punktów świetlnych w rozstawieniu 7÷10 mm oraz części aktywnej wyświetlacza od 180 x 1000 mm do 240 x 1600[11].

Tablica tylna

Znajduje się najczęściej w górnej części ściany tylnej pojazdu oraz w większości przypadków przystosowana jest jedynie do prezentowania oznaczenia linii w formie numerycznej lub alfanumerycznej oraz elementów graficznych, z wyjątkiem nowych pojazdów wykonujących pracę przewozową na zlecenie ZTM Warszawa oraz nowego przewoźnika na ulicach Olsztyna KDD Niemcz, gdzie ma tożsamą funkcjonalność z tablicą przednią oraz boczną.

Wewnątrz pojazdowe elementy informacji pasażerskiej

Kolejnymi ważnymi elementami całościowego systemu informacji pasażerskiej w pojeździe są wewnątrzpojazdowe urządzenia dostarczające szeroką i dokładną informację dla podróżnych znajdujących się w pojeździe. Pasażerowie znajdujący się w pojeździe oczekują innego typu informacji niż ci, którzy czekają na przystanku. Nowoczesne, złożone systemy informacji składają się z wielu elementów, gdzie tradycyjne wyświetlacze świetlne do zastosowania zewnętrznego o mocno ograniczonej funkcjonalności zastępowane są przez monitory LCD o właściwie nieograniczonych możliwościach wyświetlania treści i grafiki.

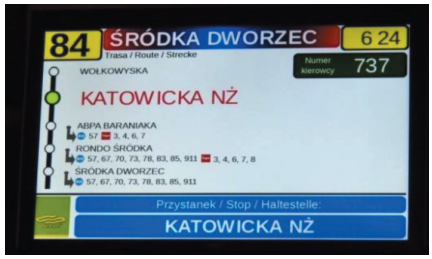
Podstawą nowoczesnego systemu są panele LCD stosowane w pojazdach komunikacji zbiorowej, które stanowią niezmiernie ważny element systemu informacji pasażerskiej. Prezentowane są na nich najbardziej istotne dla pasażera informacje tj. numer linii, kierunek przejazdu, układ przystanków na trasie, aktualny czas. Na panelach LCD można wyświetlać informacje o wjeździe lub wyjeździe w strefę biletową, czas przejazdu pomiędzy poszczególnymi przystankami, możliwości przesiadki na inne linie na najbliższym przystanku, zdjęcia okolic danego przystanku, mapy z zaznaczonym położeniem pojazdu. W zależności od potrzeb użytkownika na monitorze LCD mogą być wyświetlane obrazy statyczne i dynamiczne, co sprawia, że urządzenia te można wykorzystywać jako nowoczesne nośniki treści reklamowych, przy zachowaniu jednocześnie funkcji informacyjnej dla pasażerów, poprzez podzielenie nośnika LCD. Monitory LCD cechują się wysoką rozdzielczością oraz stabilnością obrazu, poprawnością odtwarzanych kształtów. Urządzenia umieszczone są w obudowach odpornych na akty wandalizmu i zabezpieczone antyrefleksyjną osłoną z poliwęglanu[12].

Ze względu na zastosowanie panele LCD można podzielić na dwie kategorie:

- panel LCD górny,
- panel LCD boczny.

Panel LCD górny

Jest on zamocowany najczęściej do sufitu pojazdu, o przekątnej ekranu około 23 cali i wyświetla podstawowe informacje, takie jak: numer linii, kierunek jazdy, kolejny lub kilka najbliższych przystanków, możliwe przesiadki na inne linie, aktualną datę i godzinę, informacje o blokadzie kasowników, o włączonej klimatyzacji przedziału pasażerskiego, o aktywnym przycisku na żądanie, o numerze służbowym prowadzącego. Może on być wykorzystywany także do emisji materiałów reklamowych przy zachowaniu jednocześnie paska informacji pasażerskiej o wielkości około 30% powierzchni monitora. W zależności od stawianych wymagań przez organizatora komunikacji w danym mieście lub preferencji operatora panel górny może pełnić jedynie funkcję informacji pasażerskiej (bez wyświetlania reklam), przykładem tu są pojazdy MPK Poznań, BKM Białystok, SPAD Szczecin, MPK Łomża, ZDZiT Olsztyn, MPK Radom, PKM Jaworzno i MPK Lublin (fot. 3–10).



Fot. 3.
Panel LCD górny
w autobusie MPK Poznań

Fot. 4.
Panel LCD górny
w autobusie BKM Białystok

[10] www.rg.com.pl

[11] www.rg.com.pl

[12] www.rg.com.pl

Fot. 5. Panel górny w autobusie SPAD Szczecin

Fot. 6. Panel górny w autobusie MPK Łomża

Fot. 7. Panel górny w autobusie ZDZiT Olsztyn

Fot. 8. Panel górny w autobusie MPK Radom

Fot. 9. Panel górny w autobusie PKM Jaworzno

Fot. 10. Panel górny w autobusie MPK Lublin

Fot. 11. Panel LCD górny w autobusie MPK Kraków

Fot. 12. Panel LCD górny w tramwaju MPK Łódź

Fot. 13. Panel LCD górny w autobusie MZA Warszawa

Jak widać, polscy przewoźnicy stosują zasadniczo dwie formy wyświetlania informacji na panelach górnych. Jedną jest skrócona lista przystanków, lecz eksponowana w dużo większych rozmiarach czcionki wraz z wyraźną i dobrze widoczną informacją o nazwie kolejnego przystanku wraz z możliwościami przesiadki na inne linie autobusowe i tramwajowe. Taką formę prezentacji danych wybrali między innymi: MPK Poznań, BKM Białystok, ZDZiT Olsztyn.

Drugą opcją jest wyświetlanie na ekranie monitora szerokiej listy nazw przystanków z dodatkową opcją czasów przejazdów lub możliwymi przesiadkami na osobnym pasku. Ten sposób wymusza zastosowanie dużo mniejszych czcionek, przez co maleje znacząco ich widoczność oraz czytelność danych dla osób o słabym wzroku. Taką formę prezentacji danych stosują: MPK Radom, MPK Łomża, SPAD Szczecin.

Odrębną politykę wykorzystania paneli prezentują MPK Kraków, MPK Łódź lub ZTM Warszawa, którzy stosują podział funkcji monitora na część informacyjną tzw. pasek informacji pasażerskiej stanowiący około 30% powierzchni monitora, gdzie wyświetlany jest numer linii, kierunek jazdy oraz nazwa najbliższego przystanku lub przewijana lista z trasą oraz częścią reklamową przeznaczoną do emisji materiałów reklamowych lub informacji przygotowanych przez operatora lub organizatora (fot 11, 12,13).

Panel LCD boczny

Panel LCD boczny zwany popularnie elektroniczną choinką, zlokalizowany jest najczęściej w okolicach drzwi pojazdu, na jego bocznej ścianie o przekątnej ekranu około 38 cali. Służy on do przedstawienia w sposób graficzny całości lub części trasy danego pojazdu wraz z zaznaczeniem aktualnego położenia. W zależności od stosowanego sposobu prezentacji danych na panelu może się znaleźć dodatkowo mapka pokazująca aktualne położenie względem ograniczonego kwadratu terenu z zaznaczonymi nazwami ulic lub realistyczne zdjęcia okolic danego przystanku. Również i w tym przypadku forma prezentacji danych zależy tylko i wyłącznie od wymagań organizatora komunikacji lub operatora. Może być ono w postaci popularnej choinki nastawionej na funkcjonalność i informację, gdzie wyświetlane są:

- wszystkie nazwy przystanków danej linii wraz z odróżnieniem obsłużonych i przyszłych;
- czasy przejazdów pomiędzy kolejnymi przystankami;
- nazwy ulic, na których się znajdują;
- nazwy dzielnic miasta;
- możliwe przesiadki na inne linie autobusowe i tramwajowe;
- informacje i ciekawostki turystyczne o mieście;

- numer linii oraz jej kategoria;
- data, godzina;
- dane kontaktowe do jednostki odpowiedzialnej za organizację transportu.

Ten sposób prezentacji danych jest standardem w pojazdach ZTM Warszawa (fot. 14), MPK Łódź (fot. 15), ZDZiT Olsztyn (fot. 16), BKM Białystok (fot. 17).

Inne rozwiązanie zastosowano w MPK Kraków oraz Tramwajach Szczecińskich (fot. 18,19). Polega ono na rozbudowanej efektownej, dynamicznej grafice, kosztem mocno ograniczonej liczby informacji. W modelu krakowskim pasażer otrzymuje:

- nazwy najbliższych 8 przystanków;
- datę oraz godzinę;
- niewielki kwadrat mapy najbliższej okolicy, po której porusza się pojazd, z zaznaczeniem położenia;
- informację o aktualnym numerze dnia roku;
- realne zdjęcie najbliższej okolicy.

Kasownik z wyświetlaczem LCD

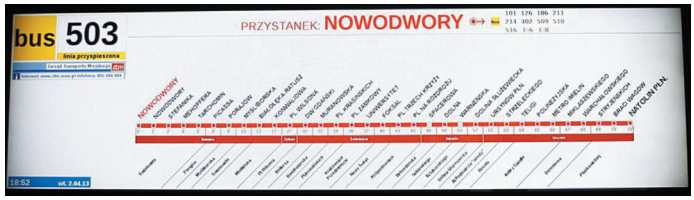
Ostatnim elementem wizualnym nowoczesnej informacji pasażerskiej jest wewnątrz pojazdowe urządzenie do kasowania biletów. Dzięki zastosowaniu do jego budowy kolorowego i dotykowego wyświetlacza TFT LCD możliwe było dodanie do podstawowej funkcji kasowania biletów także funkcjonalności skróconej i podręcznej informacji pasażerskiej (fot. 20). Na wyświetlaczu można wyświetlać kilka najbliższych nazw przystanków danej linii. W autobusach występuje od 5 (autobus standardowy 12 m) do 7 (autobus przegubowy 18 m) urządzeń, w liczbie zależnej od jego typu, zatem ten rodzaj informacji stał się dobrym uzupełnieniem całościowego systemu. Ten nośnik informacji sprawdza się zwłaszcza w przypadku dużego zatłoczenia pojazdów, kiedy panele górne i boczne nie są dobrze widoczne z każdego miejsca w pojeździe.

Z dodatkowym udogodnieniem dla turystów odwiedzających stolicę Małopolski można się spotkać w MPK Kraków, które w autobusach obsługujących lotnisko wprowadziło komunikaty w języku angielskim[13].

Początkowo wykorzystywany system informacji pasażerskiej, w którym prezentowano trasę za pomocą tablic świetlnych oraz zapowiedzi głosowe oparty był na stałych założeniach tras i odległościach międzyprzystankowych. Wyświetlane dane były poprawne pod warunkiem wykonania dokładnych pomiarów oraz, gdy ruch pojazdu odbywał się bez zakłóceń.

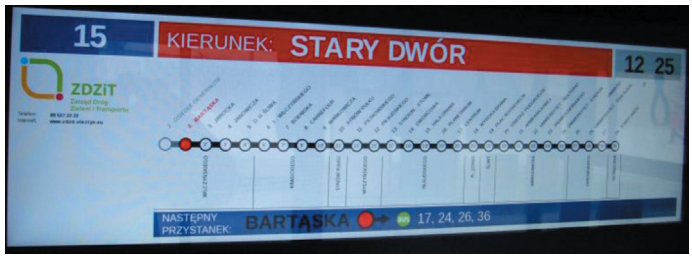
Obecnie, dla zapewnienia dynamicznej informacji pasażerskiej, pojazdy wyposażane są w moduły GPS, mające na celu – w oparciu o aktualne położenie i przy współpracy z systemem pokładowym – dostarczać informacje zgodne ze stanem faktycznym. Dzięki stałemu pomiarowi położenia pojazdu nie zdarza się mylna informacja na ten temat ani zbyt wczesne lub późne komunikaty głosowe mogące wprowadzić pasażerów w błąd.

[13] www.mpk.krakow.pl



Fot. 14. Panel LCD boczny w autobusie MZA Warszawa

Fot. 15. Panel LCD boczny w tramwaju MPK Łódź

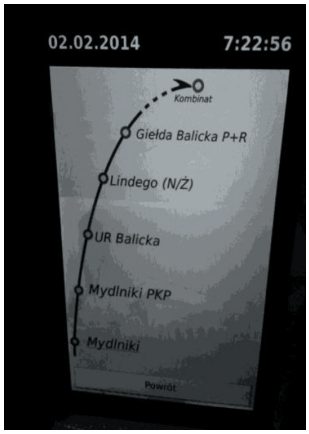


Fot. 16. Panel LCD boczny w autobusie MPK Olsztyn

Fot. 17. Panel LCD boczny w autobusie BKM Białystok

Fot. 18. Panel LCD boczny w pojeździe MPK Kraków

Fot. 19. Panel LCD boczny w pojeździe Tramwajów Szczecińskich



Fot. 20.
Kasownik z informacją pasażerską – MPK Kraków

Rozwinięciem obecnie stosowanego modelu dynamicznej informacji pasażerskiej jest system, który rozpocznie swoje działanie w trakcji autobusowej wraz z rozpoczęciem realizacji nowego kontraktu na świadczenie usług przewozowych firmy Mobilis na terenie aglomeracji krakowskiej. Dzięki zainstalowaniu modułów GPS, we współpracy z zapisanymi w pamięci pojazdu wszystkimi nazwami przystanków, komunikatami głosowymi oraz wyznaczonymi najczęstszymi trasami objazdowymi, nawet w przypadku awaryjnej zmiany trasy linii, podróżujący otrzymają rzetelną informację. Przy zmianie trasy system pojazdu automatycznie dokona korekty, zarówno informacji o trasie na panelach świetlnych, jak i komunikatów zapowiedzi głosowych[14].

Podsumowanie

Rozwój i zmiany systemu informacji pasażerskiej stosowanej w pojazdach komunikacji publicznej dokonywały się równocześnie z ewolucją, a w niektórych sytuacjach rewolucją środków transportu na przestrzeni wielu lat: od pierwszych tramwajów konnych, pierwszego autobusu po pojazd niskopodłogowy. Te niezmiernie ważne wydarzenia w historii rozwoju transportu publicznego. Rozwój informacji pasażerskiej to również długa droga: od ręcznie malowanych tablic kierunkowych, aż po inteligentny, dynamiczny elektroniczny system oparty na wielofunkcyjnych tablicach świetlnych.

Rozwój techniki miał wpływ także na sposób życia ludzi i ich wymagania oraz zapotrzebowanie na aktualną, wiarygodną i kompletną informację.

Każdy z przedstawionych operatorów czy zarządów stara się wyjść naprzeciw oczekiwaniom pasażerów i wprowadzać kolejne usprawnienia w systemie dynamicznej informacji pasażerskiej.

Literatura

1. Starowicz W., *Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2007.
2. Rudnicki A., *Jakość komunikacji miejskiej*, Seria: Monografie, Nr 5. Wyd. SITK Kraków 1999.
3. Sokołowski R., *ZTM Warszawa, Informacja pasażerska*
4. www.sims.pl
5. www.pixel.pl
6. www.zikit.krakow.pl
7. www.rg.com.pl
8. www.mpk.krakow.pl

[14] www.zikit.krakow.pl

Z działalności SITK RP

W dniu 2 lipca 2014 roku odbyła się w audytorium im. A. Sołtana Politechniki Łódzkiej uroczystość nadania tytułu doktora honoris causa profesorowi Józefowi Wiesławowi Modelskiemu. Profesor Modelski jest światowej sławy uznanym autorytetem w zakresie radioelektroniki, głównie w obszarze radiokomunikacji, techniki mikrofalowej i antenowej oraz telewizji. Do najważniejszych oryginalnych osiągnięć naukowych profesora Modelskiego należą: opracowanie metody projektowania mikrofalowych waraktorowych modulatorów i przesuwników fazy, współautorstwo metody wyznaczania zespolonej częstotliwości rezonansowej wielowarstwowych rezonatorów dielektrycznych i ferrytowych, metod pomiaru parametrów materiałów mikrofalowych, koncepcje inteligentnych anten mikrofalowych oraz nowych typów konwerterów do odbioru satelitarnych programów TV.

W imieniu Prezesa SITK RP prof. dr. hab. inż. Janusza Dyducha list gratulacyjny wręczył profesorowi Józefowi Wiesławowi Modelskiemu obecny na uroczystości Sekretarz Generalny SITK RP mgr inż. Waldemar Fabirkiewicz.

Opracował: Waldemar Fabirkiewicz

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ
ZARZĄD KRAJOWY

Szanowny Pan Profesor
Józef Wiesław Modelski
Członek Korespondent
Polskiej Akademii Nauk

W imieniu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP pragnę złożyć serdeczne gratulacje z okazji nadania Panu tytułu Doktora Honoris Causa przez Politechnikę Łódzką.

Przyznanie tej najwyższej godności akademickiej jest wyrazem uznania dla Pana dorobku w dziedzinie radioelektroniki, głównie w obszarze elektrokomunikacji, techniki mikrofalowej i antenowej oraz telewizji.

Wysoko ceniąc Pańskie dotychczasowe osiągnięcia pragnę wyrazić przekonanie, że kolejne lata przyniosą dalsze sukcesy naukowe i osobiste oraz pogłębienie wzajemnych kontaktów.

Wyrażając słowa uznania dla Pana dokonań, życzę pomyślności w budowie i realizacji kolejnych planów, urzeczywistnienia wytyczonych celów, a także zadowolenia i satysfakcji płynącej z wypełniania nowych zadań.

Ciesząc się, ze wspólnego przeżywania dzisiejszej uroczystości, serdecznie życzę niezawodnego zdrowia i pełni sił twórczych dla realizacji nowych wyzwań badawczych.

Prezes SITK RP

prof. dr hab. inż. Janusz Dyduch

Warszawa, 2 lipca 2014 r.

Fot. 1. Prof. Józef Modelski z Sekretarzem Generalnym SITK Waldemarem Fabirkiewiczem