

MICHAŁ WOLAŃSKI

dr, Szkoła Główna Handlowa
w Warszawie, Instytut Infrastruktury,
Transportu i Mobilności,
al. Niepodległości 162, 02-554
Warszawa, e-mail:
michal.wolanski@sgh.waw.pl

Ocena skuteczności polskich polityk mobilności miejskiej¹

Streszczenie: Od 2013 roku dokumenty strategiczne polskiego rządu stawiają sobie jako wymierny cel polityki zrównoważonej mobilności zwiększenie liczby pasażerów transportu publicznego o około 30 procent w przeciągu dekady, jednak w praktyce wskaźnik ten ulega jedynie niewielkim zmianom, raczej z tendencją spadkową. W artykule przedstawione są warunki osiągnięcia takiego wzrostu. Na podstawie analiz zmienności liczby pasażerów w polskich miastach w latach 2009–2017 autor wskazuje, że wymaga to około 30–40% rozbudowy oferty przewozowej i zwiększenia nakładów eksploatacyjnych w skali kraju o 1–1,2 mld zł rocznie. Niestety, obecnie główny nacisk kładzie się na elektryfikację transportu publicznego, która w niektórych przypadkach jest uzasadniona, jednak wówczas posiada potencjał do samofinansowania. Trudno ją również uznać za narzędzie do zwiększania liczby pasażerów. **Słowa kluczowe:** autobus elektryczny, trolejbus, baterie pokładowe, zużycie energii, zużycie nietrakcyjne, starzenie baterii.

Wprowadzenie

W przyjętej w 2019 roku Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (SZRT 2030) jako cel strategiczny założono wzrost wartości wskaźnika „*Liczba przewozów pasażerskich komunikacją miejską w przeliczeniu na jednego mieszkańca obszarów miejskich*” ze 171,0 w 2016 roku do 220 w 2040, czyli o ponad 28,5% [1]. Podobnie we wcześniejszej, przyjętej w 2013 roku rządowej Strategii Rozwoju Transportu do 2020 (z perspektywą do 2030 – SRT 2020) jako cel strategiczny określono wzrost wskaźnika o nazwie „*Liczba przewozów pasażerskich w przeliczeniu na jednego mieszkańca obszarów miejskich w Polsce*” z wartości 174,5 w roku bazowym 2008 do 226,8 w 2020 roku, czyli o 30% [2].

W 2019 roku wiadomo było, że – abstrahując od późniejszej pandemii – założony w SRT 2020 wzrost liczby pasażerów nie zostanie osiągnięty. Zamiast postulowanych dynamicznych wzrostów, dane GUS w latach 2018 i 2019 wskazywały na 5-procentowy spadek liczby pasażerów komunikacji miejskiej w skali ogólnopolskiej względem roku 2008. W żadnym późniejszym roku nie udało się osiągnąć przewozów wyższych niż w 2008 roku. Mimo tego, przygotowując następny dokument strategiczny, po raz kolejny przyjęto optymistyczne założenia, nie zmieniając istotnie zakresu działań.

Najistotniejszym elementem zmiany polityki względem poprzedniego okresu jest priorytet dla elektryfikacji transportu autobusowego, której tempo określane jest różnie w różnych dokumentach strategicznych. W Polityce Energetycznej Polski [3], a za nią – w projekcie Krajowego Planu Odbudowy [4] – założono, że „*w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców każdy przetarg na zakup autobusów przeznaczonych do celów komunikacji miejskiej od 2025 roku powi-*

nien dotyczyć tylko zero- i niskoemisyjnych autobusów (elektrycznych i wodorowych)”. Zakupy te mają być wspierane ze środków unijnych oraz krajowych – Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

Należy podkreślić, że wspomniane zmiany są dużo bardziej restrykcyjne niż te wynikające z prawa europejskiego. Obligują one Polskę do 32% udziału autobusów elektrycznych i gazowych w zamówieniach publicznych na tabor i usługi przewozowe, wszczętych po 2 sierpnia 2021 w latach do 2025 roku i 46% – w latach 2026–2030. Połowę z tego mogą stanowić autobusy gazowe [5]. Z kolei w SZRT założono wzrost udziału autobusów elektrycznych i gazowych we flotach komunikacji miejskiej z 4,2% w 2017 roku do 16% w 2030 roku [6].

Celem artykułu jest – zgodnie z tytułem – ocena skuteczności polityki transportowej względem miejskiego transportu publicznego w kontekście priorytetu nadawanego elektromobilności. Do celów szczegółowych opracowania należą: ocena realności osiągnięcia kilkudziesięcioprocentowych wzrostów liczby pasażerów w transporcie publicznym, wskazanie działań umożliwiających taki wzrost oraz ocena efektywności działań dotyczących elektromobilności.

Aby osiągnąć ten cel, w pierwszym rozdziale pokazane zostaną główne determinanty wzrostu liczby pasażerów. W drugim rozdziale zostanie dokonana ocena efektywności elektromobilności, jako środka polityki transportowej, w oparciu o analizę kosztów i korzyści. W trzecim rozdziale przedstawiony zostanie scenariusz alternatywny interwencji.

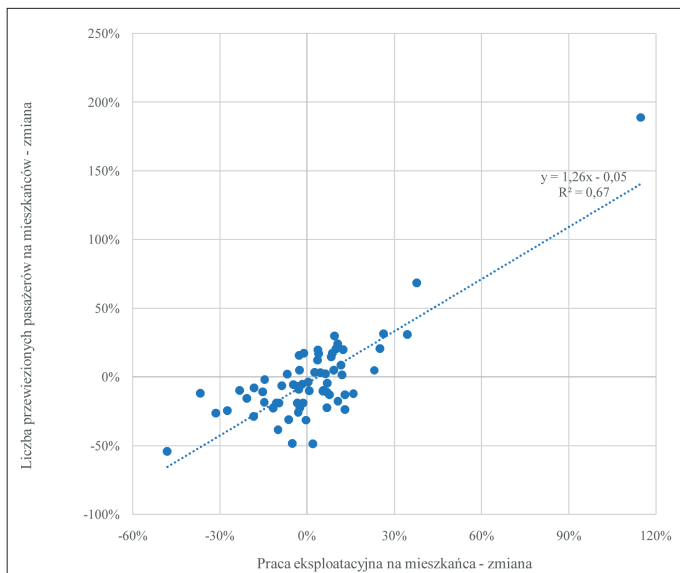
Artykuł przedstawia wybrane wątki, zaprezentowane znacznie szerzej w książce *Skuteczność interwencji publicznej w zakresie mobilności miejskiej*, która zostanie niedługo wydana nakładem Oficyny Wydawniczej Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.

Determinanty sukcesu polityki transportowej

Analizy przeprowadzone w książce *Skuteczność interwencji publicznej w zakresie mobilności miejskiej* bazują na autorskiej bazie danych dotyczącej perspektywy finansowej 2007–2013, jako jedynej dotychczas pełnej, zakończonej unijnej perspektywy finansowej. W praktyce inwestycje w jej ramach były prowadzone w latach 2009–2015, a ich rzeczywiste oddziaływanie mierzono w roku 2017, co zapewniało wyjście większości inwestycji z fazy „przyzwyczajania się pasażerów”, przy jednoczesnym braku znacznego oddziaływania inwestycji kolejnej perspektywy finansowej.

Przeprowadzone modelowanie wskazało, że główną determinantą zmiany liczby pasażerów w przeliczeniu na mieszkańca w latach 2009–2017 były zmiany pracy eksplo-

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2022.



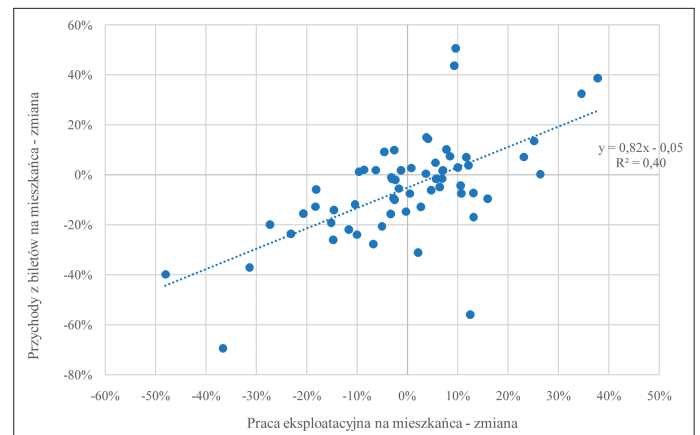
Rys. 1. Zależności między zmianami pracy eksploatacyjnej na mieszkańca i liczby przewiezionych pasażerów na mieszkańca w latach 2009–2017 wraz z linią trendu oraz jej parametrami
Źródło: opracowanie własne

atacyjnej. Zależności te dotyczyły miast, w których zmniejszono pracę eksploatacyjną, jak i ją zwiększających, oraz zarówno miast mniejszych, jak i większych (rys. 1). Podobna zależność – chociaż nieco słabsza – dotyczyła również przychodów ze sprzedaży biletów (rys. 2).

Zestawienie różnych analiz przeprowadzonych w publikacji świadczy jednoznacznie, że podstawowym czynnikiem decydującym o wielkości przewozów w danej aglomeracji jest wielkość oferty transportu publicznego. Jeśli oferta jest ograniczana – co do zasady trudno liczyć na wzrost czy nawet utrzymanie liczby pasażerów, natomiast jeśli oferta jest rozbudowywana – takie wzrosty następują. Nie neguje to oczywiście faktu, że są one rezultatem kompleksowych polityk prowadzonych przez miasta, które decydują się na rozbudowę systemów transportu publicznego.

Pewnym zaskoczeniem może być względnie wysoka stopa reakcji wielkości popytu na zmiany pracy eksploatacyjnej. W przypadku modelu zaprezentowanego na rysunku 1 wynosi ona 1,26, na co ma wpływ szczególnie przypadek Jaworzna, które prawie dwukrotnie zwiększyło pracę eksploatacyjną na mieszkańca i trzykrotnie zwiększyło liczbę przewożonych pasażerów. Po usunięciu tej obserwacji z modelu, stopa reakcji spada do 0,89, jest to jednak wciąż wartość zaskakująco wysoka. Podobnie stopa reakcji przychodów na zmiany wielkości pracy eksploatacyjnej wynosi 0,82 – przy czym Jaworzno nie przekazało danych dotyczących przychodów, więc również nie uwzględniono przypadku tego miasta.

Tak wysoka stopa reakcji pokazuje, że nie powinno się wychodzić z założenia, iż obecnie środki komunikacji miejskiej kursują w najczęściej wybieranych przez pasażerów godzinach i relacjach a rozbudowa oferty polega głównie na dodawaniu linii i kursów o bardzo niskim wykorzystaniu. W wielu przypadkach występuje raczej prawidłowość wskazująca na małą konkurencyjność rzadko kursującego transportu publicznego, która rośnie w przypadku zwiększenia



Rys. 2. Zależności między zmianami pracy eksploatacyjnej na mieszkańca i przychodów z biletów na mieszkańca w latach 2009–2017 wraz z linią trendu oraz jej parametrami
Źródło: opracowanie własne

szania częstotliwości, gdyż oferta przewozowa – jako całość – staje się wówczas konkurencyjna.

Z drugiej jednak strony – dominujące w analizowanym okresie zjawisko ograniczania częstości kursowania nie polegało w ujęciu statystycznym na eliminacji kursów „którymi nikt nie jeździ”, lecz powodowało realne spadki liczby pasażerów, gdyż oferta stawała się coraz mniej atrakcyjna dla osób posiadających jakiegokolwiek możliwości substytucji (nawet jeśli pojazdy stawały się coraz nowsze).

Aby dodatkowo zweryfikować tę tezę, warto porównać zmienność pracy eksploatacyjnej i wielkości przewozów w poszczególnych latach analizowanego okresu oraz lat bezpośrednio po nim następujących. W tym przypadku możliwe jest również rozszerzenie zakresu czasowego analizy, gdyż dane są ogólnodostępne (bez potrzeby tworzenia autorskich baz) i łatwo interpretowalne.

Widać wyraźnie, że stopniowemu zmniejszaniu oferty w latach 2007–2013 towarzyszyło obniżanie liczby pasażerów, idące w ślad za zmianami, aczkolwiek nieco mniejsze (rys. 3). Z kolei lekka rozbudowa oferty po roku 2013 skutkowałą zwiększaniem się liczby pasażerów. Współczynnik determinacji (R^2) dla regresji liniowej z uwzględnieniem tych zmiennych wyniósł w tym okresie aż 0,86.

Główne pytanie interpretacyjne do powyższej zależności dotyczy jej kierunku – co jest przyczyną, a co skutkiem? Czy to ograniczanie oferty powoduje redukcję liczby pasażerów, czy może jest reakcją na zmniejszanie tej liczby? Odpowiadając na to pytanie, warto pamiętać, że organizatorzy transportu to samorządy miejskie lub ich zakłady budżetowe – dysponują one środkami przyznanymi na cały rok z góry i to te finanse determinują wielkość oferty przewozowej. W szczególności zwiększanie przychodów nie powoduje automatycznego zwiększenia budżetu na wydatki, a zmniejszenie przychodów nie skutkuje jego automatycznym zmniejszeniem. Tego typu zmiany są dokonywane dopiero w kolejnych latach.

Naturę tych zależności potwierdza również ograniczenie przewozów w latach 2012–2013. Były to lata względnie wysokich cen paliw i w warunkach sztywnego planowania budżetowego musiało doprowadzić do niewielkiej obniżki pracy eksploatacyjnej. Teoretycznie w roku 2012 powinna

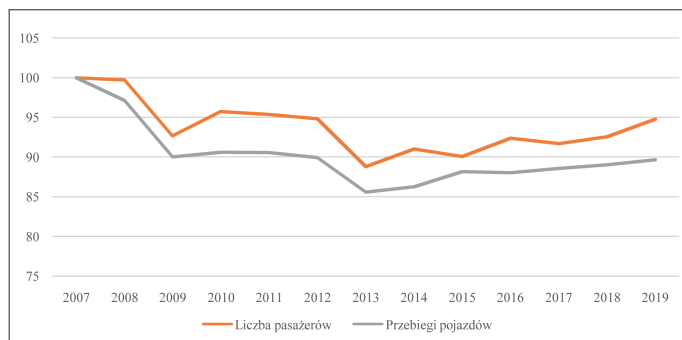
być ona nieco wyższa, gdyż to wtedy ceny paliw były najwyższe, jednak z uwagi na mistrzostwa Euro 2012 uruchamiano stosunkowo dużą liczbę przewozów specjalnych.

Spadek liczby pasażerów w latach najwyższych cen paliw (oraz późniejszy wzrost przy korekcie cen paliw) potwierdza również wcześniejsze badania o niewielkim wpływie cen paliw na wielkość przewozów transportem publicznym i dominujące pozacenowe przesłanki wyboru środka transportu w mieście.

Dane zwizualizowane na rysunku 3, pokazują również dobitnie, że w latach 2007–2019 w Polsce nie realizowano programu rozwoju ilościowego komunikacji miejskiej, jak również nie osiągnano zakładanych w dokumentach strategicznych wzrostów przewozów.

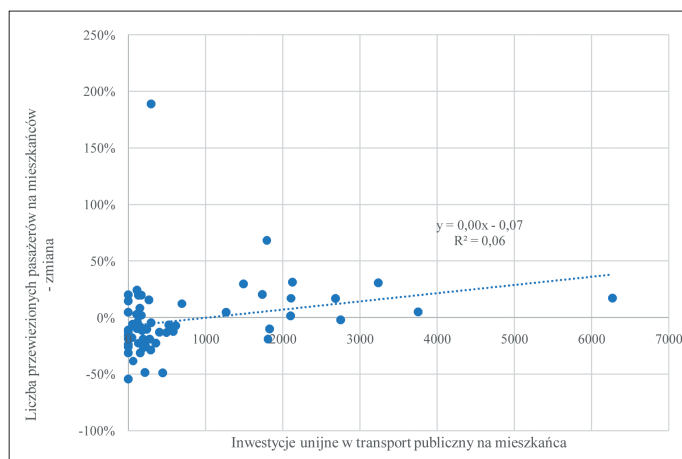
Drugim ważnym wnioskiem z badania jest niewielka współzależność między wielkością inwestycji unijnych na mieszkańca a dynamiką liczby pasażerów. Regresja jednej zmiennej pokazuje praktycznie brak zależności (rys. 4).

Pogłębione analizy z wykorzystaniem modelowania na wielu zmiennych w podziale na segmenty wskazują, że występują pewne oddziaływania pomiędzy budową nowych linii komunikacji szynowej oraz zwiększaniem ilostanu taboru w danym mieście, a liczbą przewożonych pasażerów. Z drugiej strony – zwłaszcza w miastach średniej wielkości (np. Kalisz, Bielsko-Biała, Płock, Rzeszów) – większe nakłady na projekty unijne w zakresie budowy dróg są powią-



Rys. 3. Zmienność wielkości liczby pasażerów komunikacji miejskiej w Polsce na tle przebiegów pojazdów w latach 2007–2019 (2007=100)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rys. 4. Zależność między inwestycjami unijnymi w transport publiczny na mieszkańca i liczbą przewiezionych pasażerów na mieszkańca w latach 2009–2017 wraz z linią trendu oraz jej parametrami

Źródło: opracowanie własne

zane statystycznie z większymi spadkami liczby pasażerów transportu publicznego (w przypadku liczby pasażerów współczynnik determinacji R^2 wynosi ponad 25%).

Ocena efektywności elektromobilności

Ważnym elementem prowadzonej aktualnie polityki zrównoważonej mobilności jest elektryfikacja autobusowego transportu publicznego w miastach.

Ten kierunek inwestycji budzi pewne wątpliwości. A. Jagiełło w swojej rozprawie doktorskiej obliczył, że autobusy elektryczne osiągają w komunikacji miejskiej efektywność kosztową przy przebiegach około 80–100 tysięcy km rocznie, które są możliwe, lecz bardzo rzadkie, oraz, że obsługa autobusami elektrycznymi jest zasadna w przypadku linii o najwyższych przebiegach rocznych, prowadzących przez gęsto zaludnione obszary miast. Autor konkluduje również, że większe korzyści przyniosłyby inwestycje w nowoczesny tabor spalinowy niż w tabor elektryczny, dzięki możliwej większej skali tych pierwszych [7].

Podobnie zespół pod kierownictwem M. Wołka, w skład którego wchodził autor niniejszego artykułu, skonkludował w ramach projektu *Trolley 2.0*, że autobusy elektryczne (w najbardziej obiecującym i powszechnym rozwiązaniu polegającym na łączeniu ładowania nocnego w zajezdni i dziennego na pętach między kursami), są opłacalnym środowiskowo rozwiązaniem przy przebiegach rocznych powyżej 42 500 km, jeśli są zasilane zieloną energią. Jeśli miks energetyczny jest zbliżony do polskiego – wartość krytyczna rośnie do około 65 000 km, co oznacza, że w warunkach krajowych jest to rozwiązanie zasadne tylko przy ponadprzeciętnej intensywnej eksploatacji i pod warunkiem odpowiedniego dofinansowania publicznego [8].

Wcześniejsze analizy mogły ulec dezaktualizacji wobec zmieniających się cen paliwa i energii elektrycznej – jedne i drugie ulegają bowiem na początku II dekady XXI wieku znacznej zmienności, która dodatkowo zwiększyła się w wyniku rosyjskiej agresji na Ukrainę. Obecnie trudno jednoznacznie prognozować ceny różnych nośników energii, wobec ich braków oraz pierwszych symptomów recesji.

Wobec niejednoznaczności prognoz przyjęto dwa skrajne warianty: z jednej strony ceny energii elektrycznej na poziomie 1 zł/kWh oraz paliw na poziomie 10 zł/l netto (wariant „wysoki”), z drugiej założono ceny na poziomie 0,6 zł/kWh oraz 6 zł/l netto (wariant „niski”). Przeprowadzone modelowanie (rys. 5) wskazuje, że o ile w wariantcie niskim eksploatacja autobusów elektrycznych jest racjonalna finansowo przy przebiegach powyżej około 75 000 km rocznie, to już w wariantcie „wysokim” wartość graniczna wynosi około 45 000 km rocznie. Wynika to z faktu, że w przypadku autobusów elektrycznych koszty energii w cyklu życia są znacznie niższe i nawet ich znaczne zwiększenie w ujęciu procentowym ma mniejszy wpływ na ogół kosztów.

Przeprowadzone modelowanie potwierdza również, że zarówno w wariantcie z wysokimi, jak i niskimi kosztami energii, po uwzględnieniu w modelu kosztów zewnętrznych, w sposób zgodny z wytycznymi CUPT [9,10], progi rentowności eksploatacji autobusów elektrycznych

podwyższają się. Wpływ ma na to fakt, że koszty zewnętrzne eksploatacji autobusów elektrycznych zasilanych energią z polskich elektrowni są wyższe niż nowoczesnych autobusów z silnikami Diesla (rys. 6 i 7). Odmierna sytuacja byłaby w przypadku zapewnienia energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł zeroemisyjnych, do czego należy dążyć.

Jeśli wysokie ceny nośników energii będą utrzymane, wówczas próg rentowności eksploatacji autobusów elektrycznych z punktu widzenia finansowego, wyrażony jako przebieg roczny, będzie względnie niski. Będzie się tak działo pod warunkiem, że wzrosty cen energii elektrycznej nie będą wielokrotnie wyższe od wzrostów cen oleju napędowego.

Elektryfikacja transportu publicznego – w racjonalnym finansowo i ekonomicznie zakresie – ma zatem potencjał do samofinansowości.

Podsumowując, przekazywanie intensywnego strumienia dotacji na zakupy autobusów elektrycznych jest przejawem kierowania interwencji publicznej, a w szczególności środków publicznych, w sposób nieskuteczny, nieprzynoszący efektu. Jest to zarazem kolejna sytuacja, w której zmianie zakresu wsparcia nie towarzyszy głębsza refleksja na temat skuteczności interwencji.

Scenariusz alternatywny interwencji

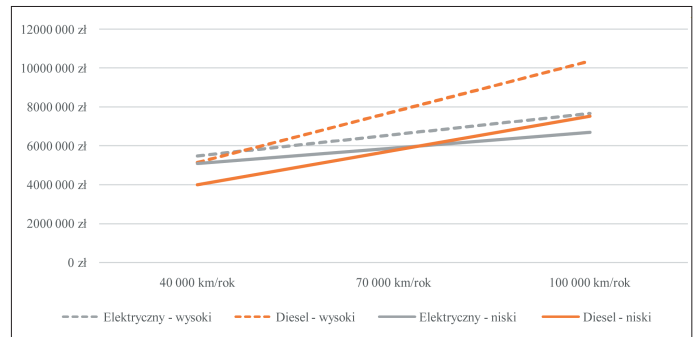
Jak wskazano w pierwszej części artykułu, głównym czynnikiem determinującym liczbę pasażerów jest wielkość pracy eksploatacyjnej. W dokumentach strategicznych jako cel stawia się także wykreowanie efektu netto wzrostu liczby pasażerów w skali kraju na poziomie około 30% wartości początkowej liczby pasażerów, co wymaga rozwoju oferty przewozowej o około 30% w wariantcie niskim i 40% w wariantcie wysokim.

Wyniki symulacji kosztów osiągnięcia takiego wzrostu dla lat 2009–2017 zawiera tabela 1 – pełen koszt zwiększenia oferty przewozowej wyniósłby, w zależności od scenariusza, między około 16 mld zł a około 22 mld zł w okresie 7 lat, z czego część byłaby pokryta przez przychody ze sprzedaży biletów.

Gdyby dla zwiększonej oferty zachować wskaźnik rentowności jak dla oferty dotychczasowej (czyli spadek z 51% w 2009 do 30% w 2017), wówczas dodatkowe zapotrzebowanie na dotację wyniosłoby około 6,6–8,8 mld zł w ciągu 7 lat, czyli około 1–1,2 mld zł rocznie. W tym samym czasie wkład krajowy w budowę dróg szybkiego ruchu i autostrad wyniósł prawie 28 mld zł [11].

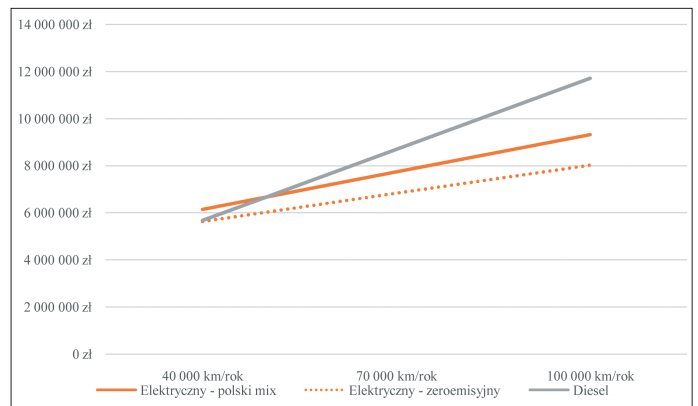
Powstaje wątpliwość w realność takiego założenia – wymaga to powrotu do zebranych danych i odpowiedzi na pytanie, czy przy rozbudowie oferty procentowe pokrycie kosztów wpływami znacząco się obniża (*ceteris paribus*, bez uwzględnienia ogólnego pogorszenia rentowności branży, wynikającego w szczególności z rosnących kosztów osobowych czy eksploatacji nowoczesnego taboru)?

Uzupełniająca analiza zmian wskaźnika rentowności w miastach zwiększających pracę eksploatacyjną na mieszkańca wskazuje (tab. 2), że w spadek rentowności był w nich znacznie mniejszy niż w ogóle miast. Oczywiście, w dal-



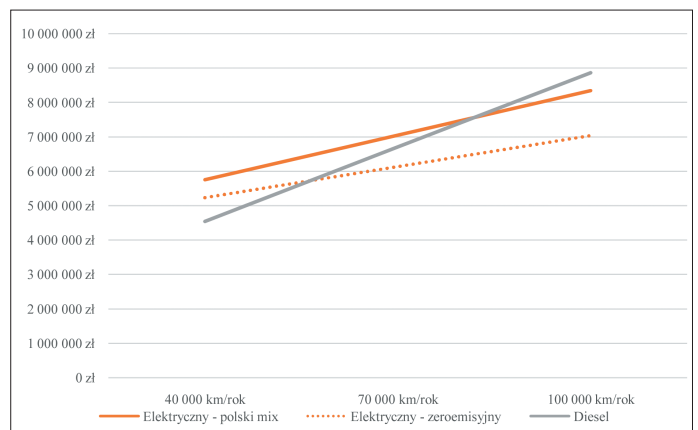
Rys. 5. Porównanie zdyskontowanych przepływów finansowych eksploatacji autobusów z napędem elektrycznym i Diesla w ciągu 30 lat

Źródło: opracowanie własne



Rys. 6. Porównanie zdyskontowanych przepływów finansowych wraz z kosztami zewnętrznymi eksploatacji autobusów z napędem elektrycznym i Diesla w ciągu 30 lat (polski mix energetyczny), wariant wysokich cen energii

Źródło: opracowanie własne



Rys. 7. Porównanie zdyskontowanych przepływów finansowych wraz z kosztami zewnętrznymi eksploatacji autobusów z napędem elektrycznym i Diesla w ciągu 30 lat (polski mix energetyczny), wariant niskich cen energii

Źródło: opracowanie własne

szym ciągu oznaczało to rosnące zapotrzebowanie na dotację, ale w przeliczeniu na pasażera – miała ona charakter malejący, co również stanowi ważny wniosek z badania.

Należy przy tym podkreślić, że w 2009 roku rentowność usług we wszystkich trzech grupach była zbliżona. Grupa miast zwiększających pracę eksploatacyjną nie jest również zdominowana przez metropolię, więc występują podstawowe cechy umożliwiające porównywalność. Na tej podstawie za uprawnione można uznać założenie, że przy rozbudowie oferty zachowana byłaby jej niezmienną – względem wariantu bez rozbudowy – rentowność.

Tabela 1

Symulacje kosztów scenariusza alternatywnego interwencji		
Symulacje kosztów scenariusza alternatywnego interwencji		
Cel	Wzrost przewozów o 30%	
Przyrost pracy eksploatacyjnej	30%	40%
Wyjściowa praca eksploatacyjna GUS [tys. km]	885 337	
Stopień pokrycia kosztów wpływami z biletów (2009)	51%	
Stopień pokrycia kosztów wpływami z biletów (2017)	30%	
Średni koszt wozokilometra (2009)	7,56	
Średni koszt wozokilometra (2017)	10,01	
Zwiększenie pracy eksploatacyjnej rocznie [tys. km]	265 601	354 135
Łączny koszt rocznie [tys. PLN]	2 333 306	3 111 074
Łączny deficyt rocznie [tys. PLN]	944 989	1 259 985
Łączny koszt w okresie 7 lat [tys. PLN]	16 333 140	21 777 520
Łączny deficyt w okresie 7 lat [tys. PLN]	6 614 922	8 819 895

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2

Porównanie zmian rentowności komunikacji miejskiej przy rozbudowie oferty		
	Stopień pokrycia kosztów wpływami z biletów (2009)	Stopień pokrycia kosztów wpływami z biletów (2017)
Ogół miast	51%	30%
Miasta zwiększające pracę eksploatacyjną na mieszkańca o 5% i więcej	50%	44%
Miasta zwiększające pracę eksploatacyjną na mieszkańca o 10% i więcej	49%	44%

Źródło: opracowanie własne

Na tej podstawie należy niestety skonstatować, że założonych efektów interwencji nie osiąga się ze względu na nadmierne skoncentrowanie na działaniach inwestycyjnych, modernizacji infrastruktury i wymiany taboru na coraz nowocześniejszy, przy niedocenianiu kwestii rozwoju oferty przewozowej.

Podsumowanie

Jakkolwiek wnioszek, że dla rozwoju transportu publicznego kluczowe jest finansowanie bieżące i rozwój oferty, nie wydaje się rewolucyjny, to przy wydatkowaniu środków publicznych na poziomie dziesięciu miliardów złotych rocznie został on niestety pominięty i jest pomijany aż do dziś – pomimo że zwiększenie finansowania o około 1 mld zł rocznie, czyli o około 10%, pozwoliłoby zwiększyć liczbę pasażerów o około 30%. Tych środków jednak zabrakło.

Z punktu widzenia całości interwencji publicznej można zauważyć niekompletność prowadzonej w analizowanym okresie polityki zrównoważonej mobilności. Koncentracja na absorpcji funduszy unijnych, duży profesjonalizm wdrożeniowy, priorytet polityczny i konkretne ramy finansowe w zakresie prowadzenia inwestycji infrastrukturalnych, w połączeniu ze słabością polityki sektorowej, opartej wyłącznie na nieoperacjonalizowanych wizjach i braku rozwoju oferty przewozowej, doprowadziły do braku osiągnięcia założonego efektu.

Podstawowym problemem prowadzonej w Polsce polityki transportowej jest fakt, że rozwój wielkości oferty przewozowej dokonywał się jedynie w niewielkiej skali pojedynczych miast, nie był zaś efektem spójnej polityki.

Aby zapobiegać nieskutecznym interwencjom publicznym, zdominowanym przez projekty inwestycyjne (infrastrukturalne i taborowe), należy podjąć próbę głębokiej zmiany logiki realizacji programów pomocowych, w tym zwłaszcza unijnych. Wsparciu powinna podlegać realizacja kompleksowych polityk transportowych, a nie pojedynczych projektów inwestycyjnych – nawet jeśli przedmiotem projektów inwestycyjnych wciąż będzie musiała być infrastruktura.

Szczególnym zagrożeniem w tym kontekście są nadchodzące lata, w których przewidywane jest osłabienie budżetów samorządów, zwłaszcza w zakresie wydatków bieżących – zarówno ze względu na koniunkturę gospodarczą, jak i obniżanie podatku dochodowego od osób fizycznych. W takiej sytuacji dramatyczne wybory finansowe, przed którymi postawieni będą władarze miast, mogą doprowadzić do zaprzepaszczenia efektów wielomiliardowych programów inwestycyjnych oraz pogorszenia stanu środowiska i zwiększenia kosztów zewnętrznych transportu.

Literatura

1. *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku*, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2019.
2. *Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.)*, Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa 2013.
3. *Polityka energetyczna Polski do 2040 r.*, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021, <https://www.gov.pl/attachment/3209a8bb-d621-4d41-9140-53c4692e9ed8> (dostęp: 17.07.2021).
4. *Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności*, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, Warszawa 2021, <https://www.gov.pl/attachment/2572ae63-c981-4ea9-a734-689c429985cf> (dostęp: 17.08.2021).
5. *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1161 z dnia 20 czerwca 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego*, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, L 188/116.
6. *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku*, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2019.
7. Jagiełło A., *Elektromobilność w kształtowaniu rozwoju drogowego transportu miejskiego w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2021.
8. Wólek M., Wolański M., Bartłomiejczyk M., Wyszomirski O., Grzelec K., Hebel K., *Ensuring sustainable development of urban public transport: A case study of the trolleybus system in Gdynia and Sopot (Poland)*, "Journal of Cleaner Production", 2021, no 279.
9. *Kalkulator emisji zanieczyszczeń i kosztów klimatu dla środków transportu publicznego*, Centrum Unijnych Projektów Transportowych, https://www.cupt.gov.pl/images/zakladki/analiza_koszt%C3%B3w_i_korzysci/KalkulatorEmisja.xlsx (dostęp: 28.11.2021).
10. *Tablice kosztów jednostkowych do wykorzystania w analizach kosztów i korzyści*, Centrum Unijnych Projektów Transportowych, <https://www.cupt.gov.pl/wdrazanie-projektow/analiza-kosztow-i-korzysci/narzedzia/tablice-kosztow-jednostkowych-do-wykorzystania-w-analizach-kosztow-i-korzysci> (dostęp: 28.11.2021).
11. Wolański M., Kozłowska P., Mrozowski W., Pieróg M., Widła-Domaradzki Ł., *Efekty transportowe interwencji wspartych w ramach NSRO 2007–2013*, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa 2017.