



Aleksander Jagiełło*

ZASADNOŚĆ INWESTYCJI TABOROWYCH W ZBIOROWYM TRANSPORCIE MIEJSKIM NA PODSTAWIE OCENY KOMFORTU PODRÓŻY PRZEZ GDYŃSKICH PASAŻERÓW

Streszczenie: W artykule przedstawiono wyniki badań pierwotnych na temat występowania różnic w ocenie komfortu podróżowania pasażerów taborem nowym oraz starym, uwzględniając autobusy i trolejbusy eksploatowane na sieci organizowanej przez Zarząd Komunikacji Miejskiej w Gdyni. Badania te posłużyły do oceny zasadności inwestycji taborowych w zbiorowym transporcie miejskim, jako jednego z narzędzi mających na celu wzrost wykorzystania zbiorowego transportu miejskiego w podróżach miejskich mieszkańców miast.

Słowa kluczowe: inwestycje taborowe, komfort podróży, postrzegany czas podróży

ADVISABILITY OF INVESTING IN FLEET USED IN COLLECTIVE URBAN TRANSPORT BASED ON GDYNIA PASSENGERS' ASSESSMENT OF TRAVEL COMFORT

Abstract: The article presents the results of primary research on the differences in the passengers' assessment of comfort of travel in the new and old vehicles, taking into account the buses and trolleybuses used in the network managed by the Gdynia Public Transport Authority. The research was used to assess the advisability of investing in fleet operated in collective urban transport, where such investing is considered one of the tools aimed at promoting an increase in the usage of collective urban transport in the excursions of the city dwellers.

Keywords: investment in buses, comfort of travel, perceived travel time

Wprowadzenie

Na zbiorowy transport miejski składa się kilka podsystemów: autobusowy, tramwajowy, kolejowy, trolejbusowy oraz metro. Wszystkie one mają przewagę w stosunku do samochodów osobowych. Za najważniejsze z nich można uznać:

* Mgr Aleksander Jagiełło, aleksander_jagiello@wp.pl.

- większą efektywność wykorzystania infrastruktury, co przekłada się na redukcję kongestii,
- mniejsze szkodliwe oddziaływanie na środowisko naturalne.

Jak wskazują badania, autobus w porównaniu z transportem indywidualnym w przeliczeniu na jednego pasażera emituje pięciokrotnie mniej zanieczyszczeń atmosferycznych oraz potrzebuje trzykrotnie mniej energii. Co więcej, autobus do przetransportowania tej samej liczby pasażerów wykorzystuje dwudziestokrotnie mniej powierzchni drogowej niż samochody osobowe¹. Mimo wskazanych przewag zbiorowego transportu miejskiego nad motoryzacją indywidualną obserwuje się malejący udział zbiorowego transportu miejskiego w podróżach mieszkańców miast. Według badań preferencji i zachowań komunikacyjnych mieszkańców Gdyni udział transportu zbiorowego w realizacji podróży miejskich bez uwzględnienia podróży pieszych w 2015 r. wynosił 39,8%, a w 2013 r. – 45,7%, oznacza to spadek o około 6 punktów procentowych w ciągu 2 lat. Samochodem osobowym realizowanych jest 52% podróży miejskich mieszkańców Gdyni. Wartość ta wzrosła o około 5 punktów procentowych w porównaniu z 2013 r.² Działania mające na celu odwrócenie tego trendu oraz rozwój zrównoważonego transportu miejskiego to m.in.:

- wprowadzanie do użytku nowoczesnego proekologicznego taboru,
- wydzielanie ulic, jezdni lub pasów ruchu dla transportu zbiorowego (np. w postaci buspasów lub pasów ruchu pod prąd – tzw. *contra flow*),
- stosowanie priorytetów w sygnalizacji świetlnej,
- rozwój systemów transportu szynowego (tramwaj, metro, kolej),
- koordynowanie rozkładów jazdy różnych rodzajów transportu,
- nowoczesne rozwiązania w zakresie infrastruktury (platformy przystankowe dostosowane do wysokości podłogi pojazdu, wiaty i zadaszenia, systemy dynamicznej informacji pasażerskiej),
- integrowanie węzłów przesiadkowych³.

Nowoczesna, ekologiczna flota pojazdów wpływa potencjalnie nie tylko na popyt na usługi zbiorowego transportu miejskiego, lecz także generuje mniejsze koszty zewnętrzne oraz tworzy nowe możliwości w organizacji transportu miejskiego. Do obniżenia kosztów zewnętrznych przyczynia się spełnianie bardziej restrykcyjnych norm emisji spalin Euro oraz możliwość rekuperacji energii. Nowe zasady organizacji zbiorowego transportu miejskiego wynikają z możliwość obsługi obszarów pozbawionych sieci trakcyjnej trolejbusami wyposażonymi w baterie trakcyjne, stanowiące dodatkowe źródło napędu.

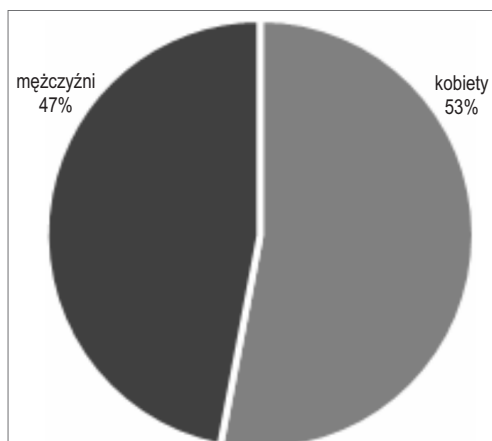
¹ J. Szoltysek, *Podstawy logistyki miejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2007, s. 61.

² Preferencje i zachowania komunikacyjne mieszkańców Gdyni. Raport z badań marketingowych 2015, www.zkmgdynia.pl [dostęp 5.06.2017].

³ P. Brzustewicz, *Zrównoważone rozwiązania w transporcie miejskim – kierunki rozwoju*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici. Zarządzanie” 2013, z. 413, s. 92.

1. Metodyka badania

Badanie przeprowadzono metodą wywiadu bezpośredniego, indywidualnego, standaryzowanego. Wzięło w nim udział 220 pasażerów autobusów i trolejbusów w Gdyni. Badana próba składała się z 4 podprób, wyodrębnianych przez podział pasażerów na podróżujących nowym lub starym taborem, autobusowym lub trolejbusowym. W badanej próbie 53% stanowiły kobiety, zaś 47% mężczyźni (rys. 1). Struktura płci respondentów poddanych badaniu pokrywała się zatem ze strukturą płci mieszkańców Gdyni zanotowaną przez GUS w 2015 r.⁴



Rysunek 1. Struktura respondentów oceniających pojazdy gdyńskiego transportu miejskiego według kryterium płci

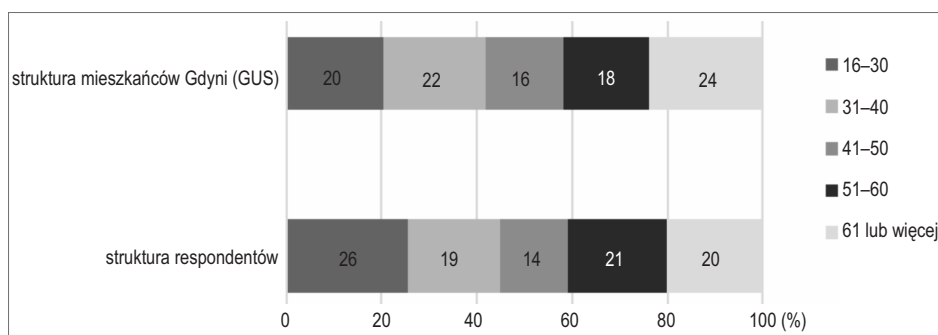
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań marketingowych ZKM w Gdyni, czerwiec 2016 r.

Strukturę respondentów według kryterium wieku przedstawiono na rysunku 2. Jak z niego wynika, struktura ta w dużej mierze również pokrywa się ze strukturą mieszkańców Gdyni podaną przez GUS.

W badaniu autobusy oraz trolejbusy eksploatowane w sieci ZKM w Gdyni podzielone zostały na dwie grupy: pojazdy nowe oraz stare. Do kategorii starych trolejbusów zakwalifikowane zostały trolejbusy marki Mercedes wyprodukowane w latach 1993–1997. Trolejbusy te wyposażone są w przyklęk, monitoring oraz zapowiadanie głosowe, nie posiadają natomiast klimatyzacji. Do kategorii nowych trolejbusów przypisano klimatyzowane Solarisy Trollino 12M, wyprodukowane w latach 2009–2015. Trolejbusy te posiadają dodatkowe źródło zasilania w postaci baterii trakcyjnych. Rozwiązanie to przekłada się w sposób pośredni na komfort podróżowania pasażerów, stosowane jest w sytuacjach awaryjnych oraz pozwala

⁴ Zob. <http://gdansk.stat.gov.pl> [dostęp 2.06.2017].

na wykorzystanie nowoczesnych trolejbusów do obsługi linii autobusowych w przypadku wystąpienia niedoborów taborowych⁵. Co więcej, zastosowanie nowoczesnych baterii litowo-jonowych o łącznej pojemności 69 kWh umożliwiło obsługę stałej linii 29 nowoczesnymi trolejbusami Solaris Trollino 12, mimo że trasa tej linii w części pozbawiona jest sieci trakcyjnej. Za stare autobusy uznano pojazdy marki Jelcz-Mercedes oraz Mercedes wyprodukowane w latach 1993–1996. W kategorii nowych autobusów znalazły się pojazdy: MZ-Kutno City Smile, Solaris Urbino III i IV generacji, Man Lion`s City CNG oraz Mercedes Citaro. Wszystkie autobusy uznane za nowe zostały wyprodukowane w latach 2011–2015.



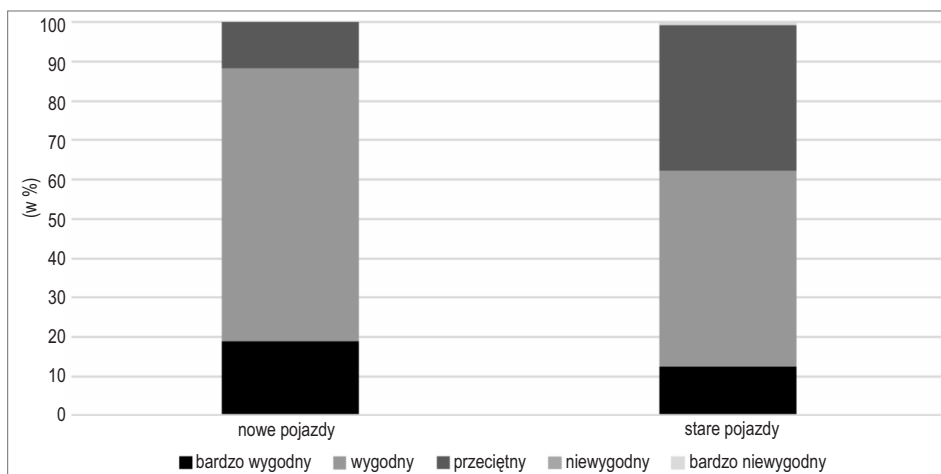
Rysunek 2. Struktura respondentów oceniających pojazdy gdyńskiego transportu miejskiego według kryterium wieku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań marketingowych ZKM w Gdyni, czerwiec 2016 r. oraz danych GUS.

2. Wpływ inwestycji taborowych na ocenę komfortu podróżowania pasażerów zbiorowego transportu miejskiego w Gdyni

Na rysunku 3 przedstawiono ogólną ocenę pojazdu, którym podróżowali respondenci pod względem wygody podróży. W przypadku nowych pojazdów 88% respondentów podróżujących nimi oceniło je jako wygodne lub bardzo wygodne. Taką samą ocenę starym pojazdom wystawiło 66% respondentów. W całej badanej próbie zaledwie jedna osoba oceniła pojazd, którym podróżowała, jako bardzo niewygodny. Ocenę taką uzyskał stary trolejbus.

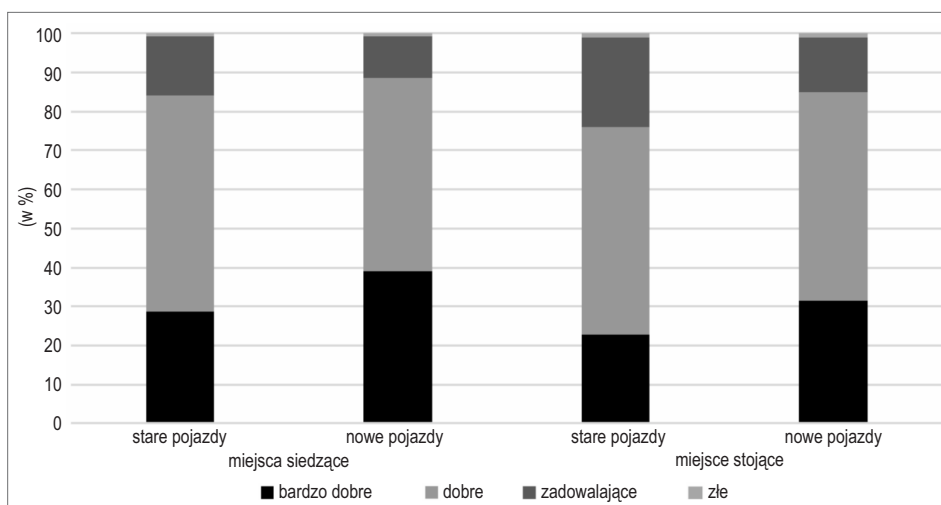
⁵ M. Bartłomiejczyk, *Praktyczna aplikacja In Motion Charging w Gdyni: trolejbusy w obsłudze linii autobusowych*, „Autobusy – Technika. Eksploatacja. Systemy transportowe” 2016, nr 9, s. 20.



Rysunek 3. Ocena wygody podróży pojazdami gdyńskiego transportu miejskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań marketingowych ZKM w Gdyni, czerwiec 2016.

Jak wynika z rysunku 4, zarówno rozmieszczenie miejsc siedzących, jak i stojących zostało przez respondentów lepiej ocenione w pojazdach nowych. Zdobyły one w tym zakresie 89% ocen dobrych i bardzo dobrych w przypadku miejsc siedzących oraz 85% ocen dobrych i bardzo dobrych w przypadku miejsc stojących. Zarówno w przypadku pojazdów nowych, jak i starych odsetek osób

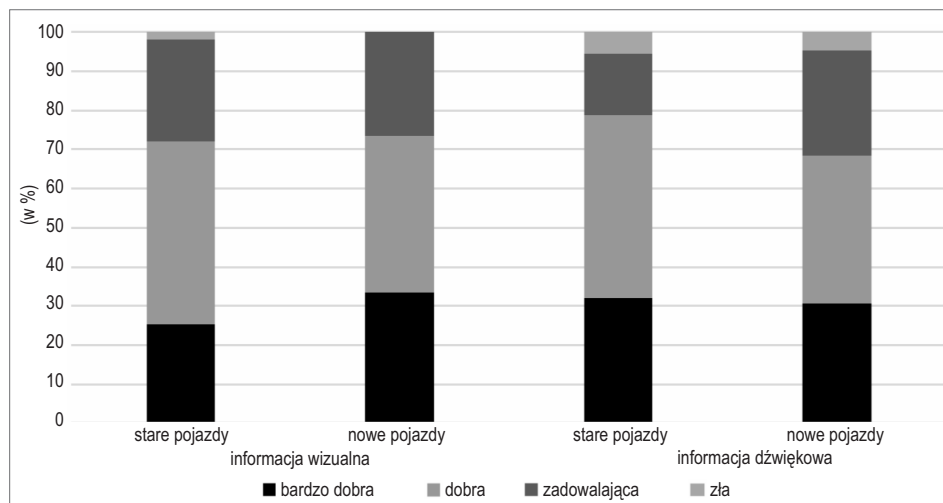


Rysunek 4. Ocena rozmieszczenia miejsc dla pasażerów w pojazdach gdyńskiego transportu miejskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań marketingowych ZKM w Gdyni, czerwiec 2016.

oceniających rozmieszczenie miejsc siedzących i stojących jako złe oscylował w granicy 1%.

Na rysunku 5 przedstawiono ocenę jakości informacji wizualnej i dźwiękowej dla pasażerów w poszczególnych typach pojazdów. Informacja wizualna została oceniona jako bardziej przejrzysta w przypadku nowych pojazdów. Pasażerowie uznali natomiast, że informacja dźwiękowa jest bardziej zrozumiała w starych pojazdach. W uzasadnieniach wskazywali, że informacja dźwiękowa w nowych pojazdach jest zbyt głośna oraz odczytywana przez syntezytor mowy zamiast żywego lektora.



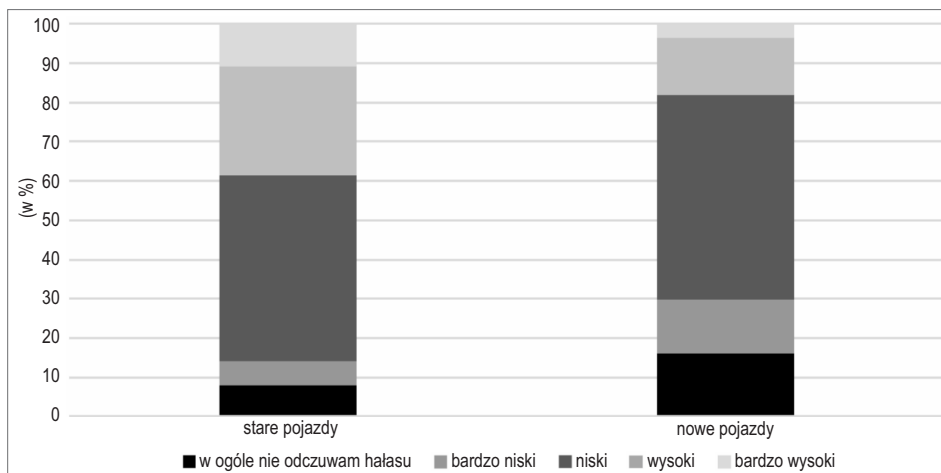
Rysunek 5. Ocena jakości informacji wizualnej i dźwiękowej w pojazdach gdyńskiego transportu miejskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań marketingowych ZKM w Gdyni, czerwiec 2016.

W czasie badania ocenie poddano także hałas w pojazdach. Jak wynika z rysunku 6, respondenci ocenili, że w pojazdach nowych hałas jest mniej uciążliwy w czasie podróży. W tym przypadku ponad dwukrotnie więcej ankietowanych stwierdziło, że hałasu nie odczuwa wcale lub jego natężenie jest niskie. W pojazdach starszych 39% respondentów określiło hałas jako wysoki lub bardzo wysoki (18% ocen w pojazdach nowych). Na uwagę zasługuje fakt, że zdecydowanie najgorzej pod względem hałasu w pojeździe ocenione zostały stare autobusy (55% respondentów oceniło hałas w nich jako wysoki lub bardzo wysoki). Nowe autobusy natomiast pod względem hałasu zostały ocenione podobnie jak nowe trolejbusy.

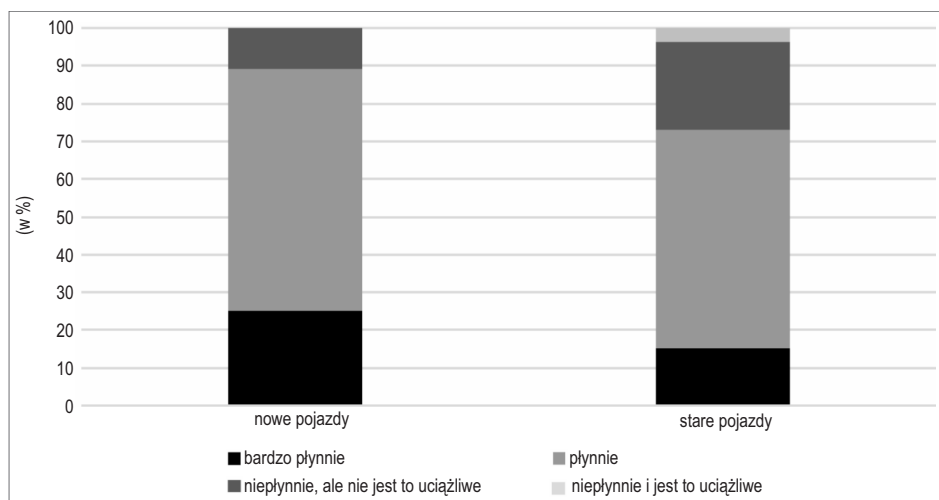
W ocenie respondentów nowe pojazdy posiadają także przewagę nad starszymi pod względem płynności jazdy (rys. 7). Sposób poruszania się nowych

pojazdów jako płynny oceniło 89% respondentów (73% w przypadku pojazdów starszych), jako bardzo płynny – 25% respondentów (15% w przypadku pojazdów starszych). Wśród pasażerów podróżujących pojazdami starszymi pojawiły się opinie, niewystępujące w przypadku pojazdów nowych, że pojazd nie porusza się płynnie, co jest uciążliwe i obniża komfort podróżowania.



Rysunek 6. Ocena hałasu w pojazdach gdyńskiego transportu miejskiego

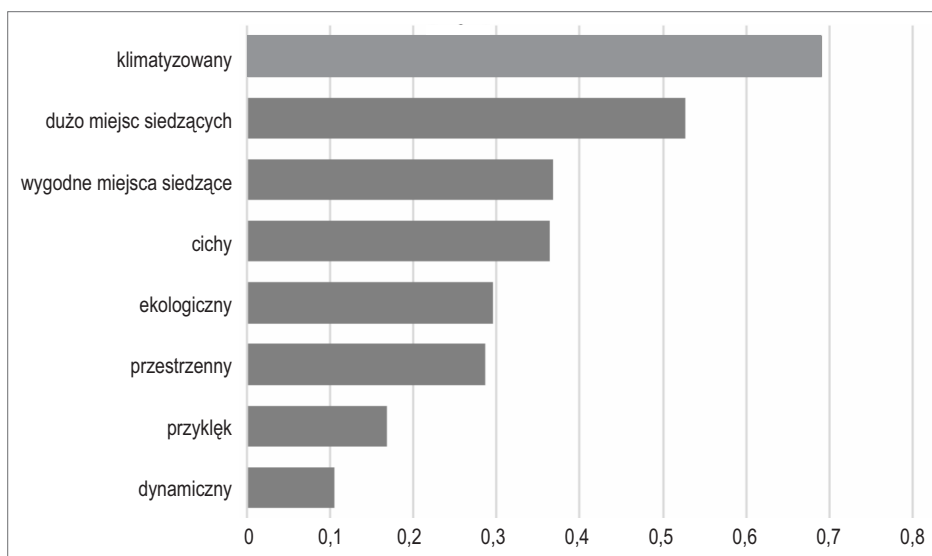
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań marketingowych ZKM w Gdyni, czerwiec 2016.



Rysunek 7. Ocena płynności poruszania się pojazdów gdyńskiego transportu miejskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań marketingowych ZKM w Gdyni, czerwiec 2016.

W czasie badania respondenci ocenili, które z cech pojazdów zbiorowego transportu miejskiego są w ich odczuciu szczególnie istotne dla komfortu podróży. Mając możliwość wskazania maksymalnie 3 cech, najwięcej, bo 90%, respondentów oceniło, że szczególnie istotne jest, by pojazd był klimatyzowany. Kolejne 2 kategorie odpowiedzi, które uzyskały największy odsetek wskazań, związane były z miejscami siedzącymi, a więc ich liczbą w pojeździe oraz ich wygodą. Dla pasażerów najmniej istotne jest, by pojazd był dynamiczny oraz posiadał możliwość przykłąku. W badaniu udział wzięło 6 osób o ograniczonej mobilności, posiadających rower, wózek dziecięcy lub poruszających się o kulach. Wśród nich 2 osoby wskazały przykłąk jako jedną ze szczególnie istotnych cech taboru.



Rysunek 8. Odsetek wskazań poszczególnych cech pojazdów gdyńskiego transportu miejskiego jako szczególnie istotnych dla komfortu podróżowania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań marketingowych ZKM w Gdyni, czerwiec 2016.

W tabeli 1 przedstawiono odsetek pojazdów posiadających klimatyzację i/lub możliwość przykłąku we flocie pojazdów eksploatowanych w sieci ZKM w Gdyni. Wszystkie pojazdy posiadają możliwość przykłąku, a około połowa z nich jest klimatyzowana.

Według badań preferencji i zachowań komunikacyjnych mieszkańców Gdyni krótszy czas podróży samochodem osobowym względem zbiorowego transportu miejskiego jest drugim najważniejszym czynnikiem decydującym o wyborze samochodu osobowego jako środka transportu w podróżach miejskich⁶.

⁶ Preferencje i zachowania komunikacyjne mieszkańców Gdyni. Raport z badań marketingowych 2015, www.zkmgdynia.pl, s. 19 [dostęp 5.06.2017].

Tabela 1. Odsetek pojazdów gdyńskiego transportu miejskiego posiadających klimatyzację i/lub możliwość przykłąku we flocie pojazdów organizowanych przez ZKM w Gdyni

| Typ pojazdów | Liczba pojazdów ogółem | Liczba pojazdów posiadających klimatyzację (szt.) | Odsetek pojazdów posiadających klimatyzację (%) | Liczba pojazdów z możliwością przykłąku (szt.) | Odsetek pojazdów z możliwością przykłąku (%) |
|--------------|------------------------|---|---|--|--|
| PN | 111 | 45 | 40 | 108 | 97 |
| SN | 221 | 130 | 59 | 221 | 59 |
| MN/KN | 16 | 9 | 56 | 16 | 100 |
| WN | 3 | 0 | 0 | 3 | 100 |
| Ogółem | 351 | 184 | 52 | 348 | 99 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: www.zkmgdynia.pl [dostęp 20.06.2017].

Jak pokazują badania przeprowadzone w Amsterdamie, kierowcy mają skłonność do postrzegania różnicy czasu potrzebnego na odbycie podróży zbiorowym transportem miejskim i samochodem osobowym jako większej niż jest w rzeczywistości⁷. Na rozbieżność pomiędzy rzeczywistym czasem podróży zbiorowym transportem miejskim a czasem postrzeganym przez pasażerów wpływa wiele czynników. Jednym z nich jest komfort podróży. Wśród respondentów podróżujących nowymi autobusami 32% stwierdziło, że czas przejazdu ocenia jako krótszy niż autobusami starymi. Pozostałe 68% pasażerów nie odczuwało różnicy. W przypadku nowych trolejbusów odsetek respondentów odczuwających skrócenie czasu przejazdu w stosunku do starszych trolejbusów wyniósł 38%.

Podsumowanie

Przeprowadzone badanie udowadnia tezę, że pasażerowie odczuwają różnice w komforcie podróżowania nowym taborem względem taboru starszego. Tezę tę potwierdzają uzyskane oceny, były one wyższe w przypadku taboru nowego prawie we wszystkich przebadanych kategoriach (tylko jakość informacji dźwiękowej została oceniona wyżej w starszych pojazdach). Podsumowując badanie, można stwierdzić, że nowy tabor został oceniony przez pasażerów lepiej względem taboru starszego pod względem:

- wygody podróżowania,
- rozmieszczenia miejsc siedzących i stojących,
- jakości informacji wizualnej,
- płynności poruszania się,

⁷ N. Van Exel, P. Rietveld, *Perceptions of public transport travel time and their effect on choice-sets among car drivers*, „Journal of Transport and Land Use” 2010, vol. 2, no. 3/4, s. 75.

– natężenia hałasu.

Wyższy komfort podróży nowymi pojazdami przekłada się na skrócenie czasu podróży postrzeganego przez pasażerów. W przypadku podróżujących nowymi autobusami skrócenie to odczuło 32% respondentów, w przypadku nowych trolejbusów – 38% respondentów.

Otrzymane wyniki wskazują na zasadność inwestycji taborowych w zbiorowym transporcie miejskim. Inwestycje te przyczyniają się do realnej, odczuwanej przez pasażerów poprawy komfortu podróżowania, a co za tym idzie, przyczynić się mogą do wzrostu wykorzystania zbiorowego transportu miejskiego w podróżach miejskich. Wyniki te potwierdzają wyniki badań przeprowadzonych w Anglii. Według raportu *Any Journey is Greener by Bus. Passenger experiences of modern bus services* opracowanego przez LowCVP w Anglii udział zbiorowego transportu miejskiego w podróżach miejskich mieszkańców miast w okresie ostatnich 6 lat zmalał o około 7%. W niektórych wiodących miastach udział ten jednak znacząco wzrósł (Reading 17%, Milton Keynes 15%, Oxfordshire 12% itd.). Autorzy opracowania zauważyli, że wszystkie miasta, którym udało się odwrócić spadkowy trend wykorzystywania przez mieszkańców zbiorowego transportu miejskiego w podróżach miejskich, należą do liderów we wprowadzaniu innowacyjnych usprawnień transportu miejskiego, a także w zakupie nowoczesnego, ekologicznego taboru⁸.

Literatura

- Any Journey is Greener by Bus LowCVP Greener by Bus Passenger experiences of modern bus services, Low Carbon Vehicle Partnership, www.greenerjourneys.com/wp-content/uploads/2017/02/LowCVP-Green-Bus-Dec-WEB.pdf
- Bartłomiejczyk M., *Praktyczna aplikacja In Motion Charging w Gdyni: trolejbusy w obsłudze linii autobusowych*, „Autobusy – Technika. Eksploatacja. Systemy transportowe” 2016, nr 9
- Brzustewicz P., *Zrównoważone rozwiązania w transporcie miejskim – kierunki rozwoju*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici. Zarządzanie” 2013, z. 413
- http://gdansk.stat.gov.pl/vademecum/vademecum_pomorskie/portrety_miast/miasto_gdynia.pdf
- Preferencje i zachowania komunikacyjne mieszkańców Gdyni. Raport z badań marketingowych 2015, www.zkmgdynia.pl
- Szołtysek J., *Podstawy logistyki miejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2007
- Van Exel N., P. Rietveld, *Perceptions of public transport travel time and their effect on choice-sets among car drivers*, „Journal of Transport and Land Use” 2010, vol. 2, no. 3/4
- www.zkmgdynia.pl

⁸ Any Journey is Greener by Bus LowCVP Greener by Bus Passenger experiences of modern bus services, Low Carbon Vehicle Partnership, www.greenerjourneys.com/wp-content/uploads/2017/02/LowCVP-Green-Bus-Dec-WEB.pdf, s. 6 [dostęp 20.06.2016].