

Grzegorz GRAMZA, Bartosz FIRLIK

BADANIA ANKIETOWE OCENY JAKOŚCI PRZESTRZENI PASAŻERSKIEJ TRAMWAJÓW W POZNANIU

Streszczenie

W pracy przedstawiono i omówiono wyniki badań ankietowych dotyczących preferencji pasażerów związanych z zabudową przestrzeni pasażerskiej tramwajów. Badania zrealizowane zostały w Poznaniu na grupie około 600 osób. Wyniki badań mogą być przydatne na etapie konstrukcji nowych pojazdów oraz na etapie modernizacji i zmiany wyposażenia wagonów będących w obecnej eksploatacji.

WSTĘP

Pasażerski publiczny transport zbiorowy umożliwia szybkie przemieszczanie się dużych potoków pasażerów. Jest on ważnym elementem systemów transportowych wielu obszarów silnie zurbanizowanych. Przez publiczny transport rozumie się usługi, które mają następującą charakterystykę [5]:

- są dostępne dla wszystkich, podróżujących indywidualnie bądź grupowo,
- są publicznie reklamowane,
- mają stały rozkład jazdy i okres działania,
- mają stałe trasy i przystanki lub określone miejsca wyjazdu i celu, lub określone terytorium działania,
- mają opublikowaną taryfę opłat za przejazdy.

Poprawne rozwiązania komunikacyjne transportu zbiorowego stanowią zalecaną konkurencję dla transportu indywidualnego, pozwalają na uniknięcie wielu zagrożeń współczesnych miast związanych z wypadkami komunikacyjnymi i stratami czasu z powodu kongestii ruchu. Tylko takie rozwiązania mogą stać się konkurencyjne i na tyle atrakcyjne dla potencjalnych klientów – pasażerów, które pozwolą na spełnienie określonych wymagań odnośnie jakości ruchu i są oparte na zgodności oferty przewozowej z potrzebami przewozowymi przede wszystkim pod względem czasu i przestrzeni.

Obecna sytuacja na rynku usług transportowych, wymusza na producentach pojazdów szynowych produkcję takiego taboru, który spełni warunki specyfikacji przetargowej. Istotne jest również rozpoznanie preferencji pasażerów, bo to właśnie klient – pasażer i jego preferencje powinny znajdować się w centrum zainteresowania usługodawców.

1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I OBSZARU BADAŃ

1.1. Ogólne dane geograficzne

Poznań to piąte pod względem liczby ludności miasto w Polsce (545,6 tys. mieszkańców) i ósme pod względem powierzchni (262 km²). Jest to miasto na prawach powiatu, a od 1999 r. jest siedzibą władz województwa wielkopolskiego. Poznań tworzy aglomerację poznańską zamieszkałą przez ok. 1 mln osób wraz z powiatem poznańskim i gminami: Swarzędz, Luboń, Mosina, Puszczykowo, Pobiedziska, Kórnik, Murowana Goślina, Stęszew, Kostrzyn, Buk, Oborniki, Szamotuły i Śrem. Poznań jest jednym z największych polskich ośrodków przemysłowych, naukowych, kulturalnych, handlowych i sportowych.

1.2. Organizacja przewozów

Organizatorem przewozów na terenie Poznania jest Zarząd Transportu Miejskiego, a przewoźnikiem wykonującym przewozy

tramwajowe jest Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu Sp. z o. o. Do zadań MPK należy m. in. [8]:

- zarządzanie taborem (ekspedowanie tramwajów i autobusów na linie komunikacyjne zgodnie z zamówieniem złożonym przez organizatora ZTM,
- codzienne zapewnienie płynności ruchu komunikacji miejskiej,
- likwidowanie skutków zdarzeń komunikacyjnych,
- szkolenie pracowników,
- wynajem pojazdów,
- utrzymanie infrastruktury torowo-sieciowej (naprawy bieżące),
- utrzymanie przystanków tramwajowych,
- przewozy wąskotorową Kolejką Parkową „Maltanka” oraz obsługa linii turystycznych w sezonie letnim.

Dane dotyczące infrastruktury tramwajowej i taboru tramwajowego aktualne w okresie realizowanych badań przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Dane dotyczące infrastruktury tramwajowej i taboru tramwajowego w Poznaniu

Infrastruktura	
Długość torowisk tramwajowych	147,385 km toru pojedynczego
Długość tras tramwajowych	224,7 km
Gęstość linii tramwajowych	0,86 km/km ²
Gęstość tras tramwajowych	0,27 km/km ²
Liczba linii tramwajowych	19 linii tramwajowych dziennych 1 linia turystyczna sezonowa 1 linia tramwajowa nocna
Tabor	
Stan inwentarzowy tramwajów:	
wysokopodłogowych	136 pociągów
częściowo niskopodłogowych	31 pociągów
niskopodłogowych	59 pociągów
ogółem	314 wozów, 226 pociągów (stan na rok 2015)
Liczba i typy tramwajów	Solaris Tramino S105p – 45 szt. Siemens Combino – 14 szt. Tatra RT6N1 – 10 szt. Moderus Beta – 24 szt. Konstal 105N/Na – 174 szt. Duewag GT – 46 szt.

Źródło: [6, 8, 9]

2. BADANIA ANKIETOWE I ICH WYNIKI

2.1. Opis ankiety i metodyki badań

Badania zostały przeprowadzone w 2015 roku w celu określenia preferencji i przyzwyczajzeń pasażerów podróżujących poznańskimi tramwajami, a także oceny stosowanych obecnie rozwiązań w przestrzeni pasażerskiej. Zapytano także o zdanie na temat proponowanych, nowych rozwiązań związanych z zagospodarowaniem powierzchni w pojazdach np. możliwości zastosowania miejsc pół-

siedzących i automatów do sprzedaży drobnych przekąsek. Informacje zbierano głównie na pętach tramwajowych, a także na wybranych przystankach komunikacyjnych w mieście Poznań. Kwestionariusze ankiety były wypełniane przez ankierów, na podstawie odpowiedzi udzielanych przez respondentów.

Kwestionariusz ankiety składa się z podstawowych 13 pytań związanych z określeniem zachowań i preferencji pasażerów podczas podróży tramwajem oraz 2 pytań tzw. metryczki dotyczących płci oraz przedziału wiekowego pasażera w podziale na: uczeń/student, osoba w wieku zarobkowym, osoba starsza (emeryt/rencista). Pytania przygotowane zostały na podstawie wcześniejszych badań własnych i obcych obejmujących tematykę zagadnienia [1, 2, 3, 4, 6]

Pytania w kwestionariuszu ankiety dotyczą kolejno:

1. Częstości podróżowania tramwajem.
2. Preferencji dotyczących pozycji zajmowanej w pojeździe (siedząca lub stojąca).
3. Preferencji dotyczących lokalizacji miejsca zajmowanego w tramwaju.
4. Głównych niedogodności przeszkadzających pasażerom podczas podróży.
5. Czynności i zajęć podejmowanych podczas podróży tramwajem.
6. Elementów konstrukcji i wyposażenia pojazdu, które są najistotniejsze dla pasażerów.
7. Elementów konstrukcji i wyposażenia pojazdu, które zdaniem pasażerów należałoby wprowadzić.
8. Preferencji związanych z wyglądem, liczbą i elementami foteli w tramwaju.
9. Pożądanych cech foteli i siedzisk w tramwaju.
10. Preferencji, co do możliwości podtrzymywania się podczas podróży tramwajem w pozycji stojącej.
11. Oceny obecnie stosowanych uchwytów w tramwajach.
12. Oceny zastosowania oparcia zamiast siedziska tzw. grzędy pozwalającej na zajęcie pozycji półsiedzącej.
13. Oceny wprowadzenia automatów z artykułami spożywczymi w tramwajach.

Pytania o numerach: 1, 2, 3, 8, 12, 13 wymagały podania jednej odpowiedzi, w pozostałych respondenci mogli wybrać maksymalnie trzy. Pytanie nr 12, które dotyczy oceny stosowania oparcia zamiast siedziska uzupełnione było o ilustrację proponowanego rozwiązania (rys. 1.).

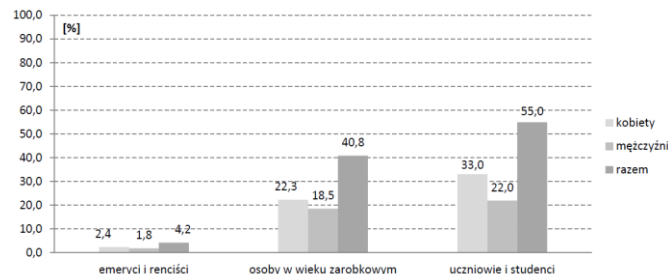


Rys. 1. Ilustracja przedstawiająca możliwość zajęcia miejsca półsiedzącego na tzw. grzędzie.

źródło: <http://www.coroflot.com/toym/tram>

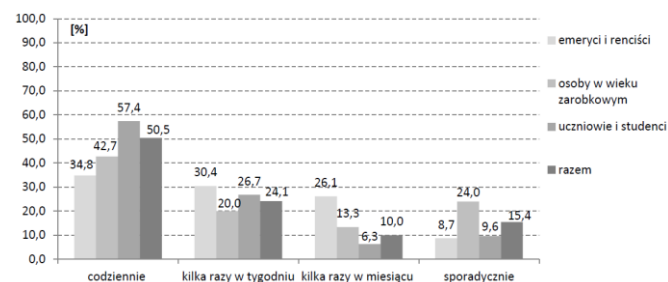
2.2. Struktura i wyniki badań ankietowych

Ankiety zostały wypełnione przez 603 respondentów. Wśród nich 57% stanowiły kobiety, 43% mężczyźni. Wśród respondentów ponad połowa to osoby uczące się, ponad 40% stanowią osoby pracujące, a 4% osoby starsze – emeryci i renciści (Rys. 2.). Wymienione grupy zostały wyodrębnione ze względu na ulgi i zniżki na zakup biletów na przejazd środkami publicznego transportu zbiorowego.



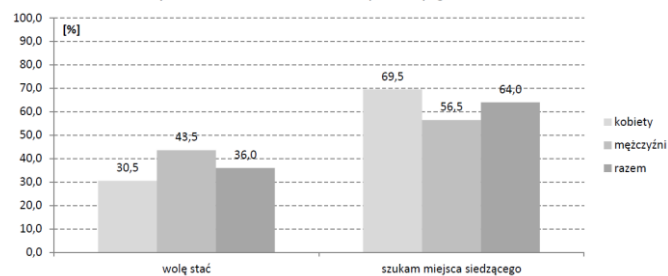
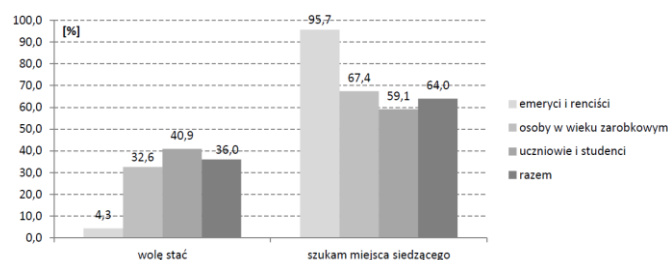
Rys. 2. Struktura procentowa próby badawczej w odniesieniu do wieku i płci

Pytania nr 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10 dotyczyły przyzwyczajenia i preferencji związanych z podróżowaniem tramwajem. Wśród respondentów połowa to osoby podróżujące tramwajami codziennie, ponad 20% korzysta z tramwajów kilka razy w tygodniu, 10% jeździ kilka razy w miesiącu, a 15% sporadycznie (Rys. 3.).



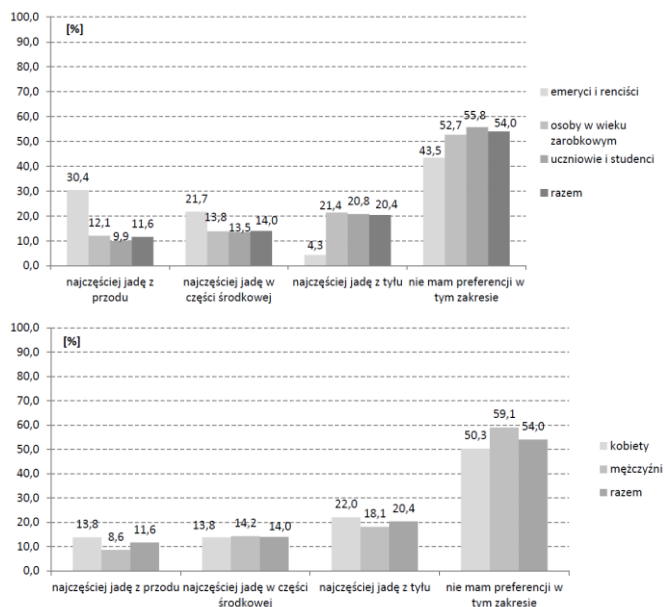
Rys. 3. Struktura procentowa próby badawczej w odniesieniu do częstości podróżowania tramwajem

Większość respondentów (64%) szuka w tramwaju miejsca siedzącego, 36% woli stać podczas podróży (Rys. 4), przy czym kobiety odpowiadały tak częściej niż mężczyźni. Ze względu na wiek, miejsca siedzącego najczęściej szukają pasażerowie z grupy emerytów i rencistów (około 90%).



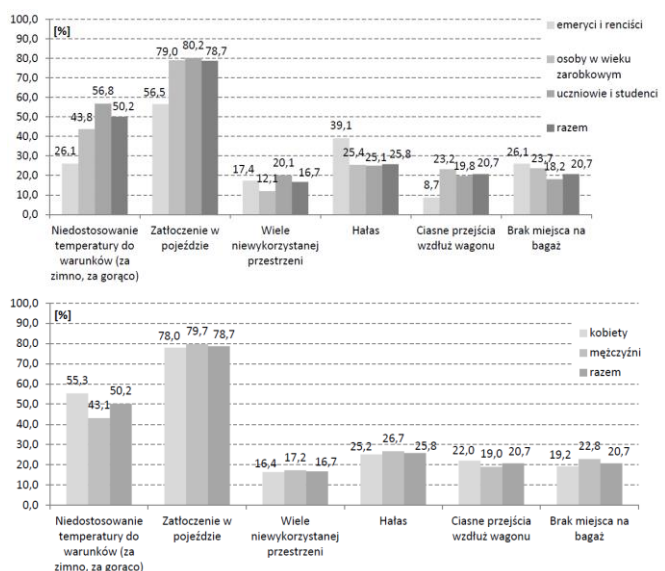
Rys. 4. Preferencje respondentów w odniesieniu do przyjęcia pozycji siedzącej lub stojącej podczas podróży

Ponad połowa ankietowanych nie ma wyraźnych preferencji co do wyboru, w której części tramwaju przebywa (Rys. 5). Ponad 20% osób wypełniających ankietę woli podróżować z tyłu pojazdu, większość kobiet (50%) i większość mężczyzn (59%) odpowiedziało, że nie ma preferencji co do części tramwaju, w której się znajduje podczas jazdy.



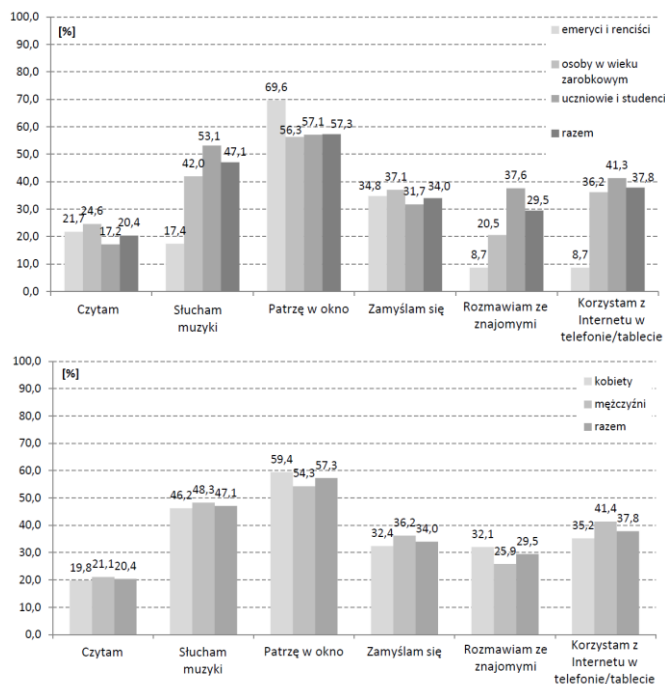
Rys. 5. Preferencje respondentów, co do wyboru lokalizacji miejsca podczas podróżowania tramwajem

Do głównych czynników przeszkadzających w podróży tramwajem wymieniony przez większość respondentów (około 79% wszystkich ankietowanych) został wysoki poziom zapełnienia pojazdu, a 50% narzeka na niedostosowanie temperatury wewnątrz tramwaju do panujących zewnętrznych warunków atmosferycznych (Rys. 6.).



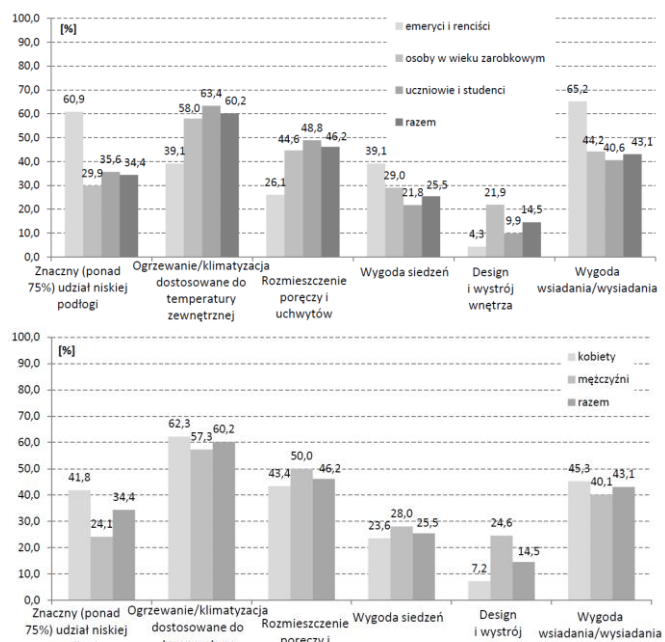
Rys. 6. Główne czynniki przeszkadzające ankietowanym podczas podróży tramwajem

Kolejne pytanie dotyczyło czynności i zajęć towarzyszących podróży tramwajem. Podczas jazdy tramwajem ponad połowa pasażerów patrzy przez okno i/lub słucha muzyki (Rys. 7). Prawie 40% podróżujących korzysta w tym czasie z Internetu.



Rys. 7. Czynności i zajęcia towarzyszące podróżowaniu tramwajem

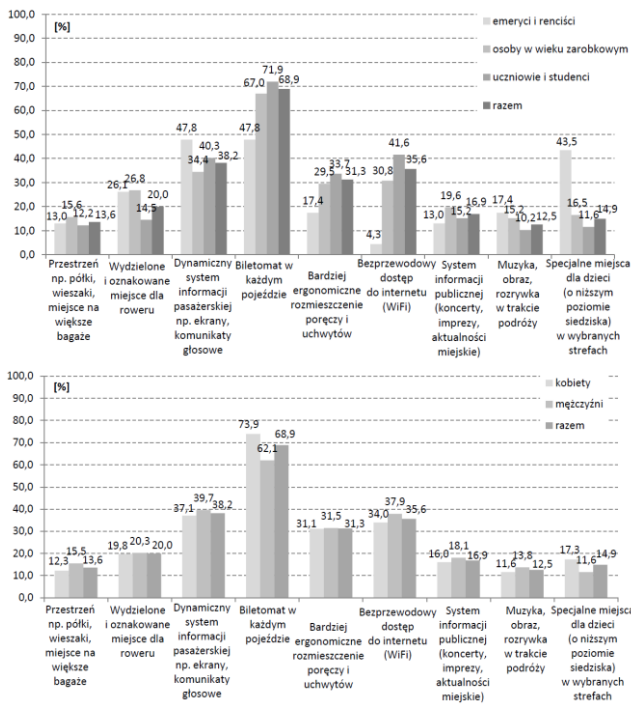
Według ankietowanych do najważniejszych elementów wpływających na komfort jazdy należą: komfort cieplny, odpowiednie rozmieszczenie poręczy i uchwytów oraz wygoda wsiadania i wysiadania z pojazdu (Rys. 8). Można zwrócić uwagę na to, że elementy wskazane przez respondentów jako najistotniejsze należą do podstawowych cech i elementów umożliwiających realizowanie usługi przewozu tramwajem. Elementy związane z estetyką i luksusem: wygoda siedzeń oraz design i wystrój wnętrza zostały wskazane jako mniej istotne.



Rys. 8. Najistotniejsze elementy wyposażenia i konstrukcji pojazdu według ankietowanych

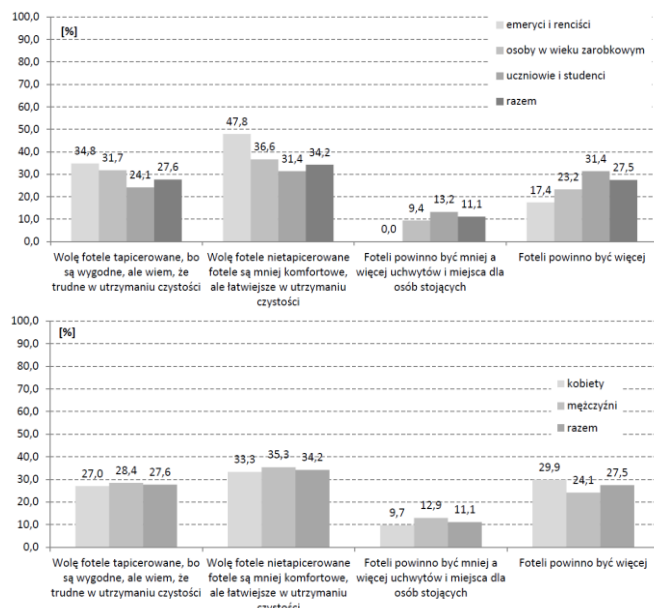
Na pytanie o elementy wyposażenia i konstrukcji pojazdu, które powinny zostać wprowadzone, prawie 70% respondentów wskazało biletomaty w każdym pojeździe, około 31% bardziej ergonomiczne rozmieszczenie poręczy i uchwytów, 38% dynamiczny system

komunikacji pasażerskiej (Rys. 9.). Bezprzewodowy dostęp do Internetu jest najmniej istotny dla pasażerów z grupy emerytów i rencistów. Pozostali pasażerowie uważają tą usługę jako istotną.

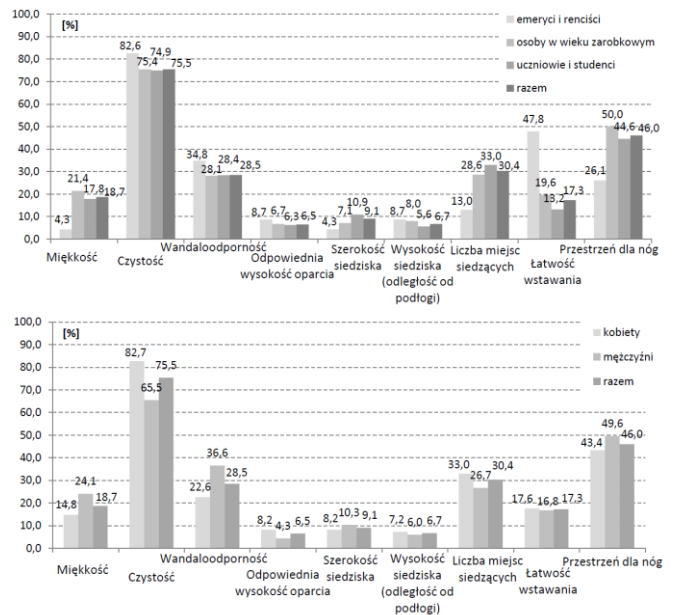


Rys. 9. Elementy wyposażenia i konstrukcji, które powinny być wprowadzone lub zmienione w tramwajach zdaniem ankietowanych

Preferencje dotyczące foteli w tramwajach zostały zawarte w odpowiedziach na dwa pytania: opis preferencji dotyczących foteli oraz cechy siedzisk (Rys. 10 i 11). Ponad 34% ankietowanych stwierdziło, że woli nietapicerowane fotele, które są mniej wygodne, ale łatwe w czyszczeniu, jednak niewiele mniej, bo 27% woli siedzieć wygodniej na tapicerowanych siedzeniach, mimo że trudno je utrzymać w czystości. Czystość siedzeń jest jednak bardzo ważna dla pasażerów i wskazało na nią aż 76% ankietowanych (Rys. 11). Ważna jest także liczba miejsc siedzących. Przestrzeń dla nóg to aspekt, na który zwróciło uwagę prawie 50% respondentów. Jednocześnie zwiększenie liczby miejsc siedzących i przestrzeni na nogi nie jest możliwe i wymaga wypracowania kompromisu.

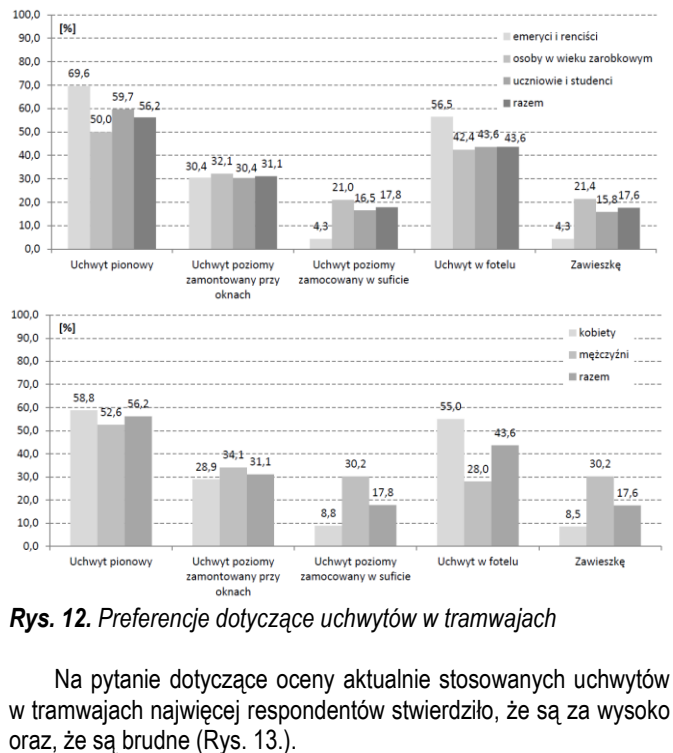


Rys. 10. Preferencje pasażerów dotyczące cech siedzisk/foteli w tramwajach



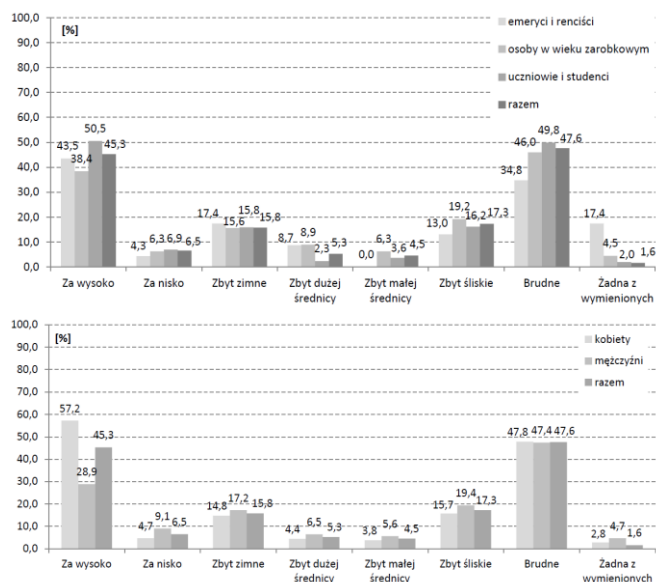
Rys. 11. Preferencje dotyczące pożądanых cech foteli i siedzisk w tramwajach

Rozmieszczenie poręczy i uchwyty, zostało wskazane wcześniej jako istotne (Rys. 8). Dodatkowo 50% respondentów wskazało, że najwygodniejsze jest trzymanie się za uchwyt pionowy, a następnie za uchwyt na fotelu oraz poziomy zamontowany przy oknach. Najbardziej ankietowani korzystają z uchwyty poziomych zamocowanych na suficie oraz zawieszek (Rys. 12).



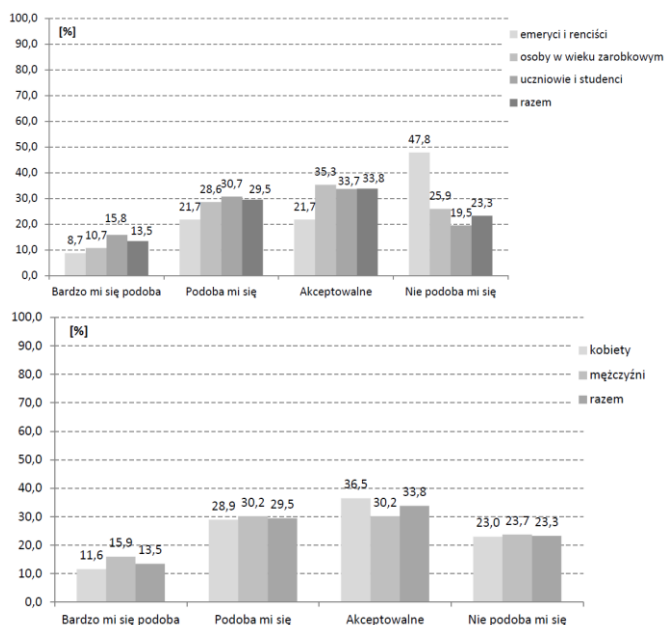
Rys. 12. Preferencje dotyczące uchwyty w tramwajach

Na pytanie dotyczące oceny aktualnie stosowanych uchwyty w tramwajach najwięcej respondentów stwierdziło, że są za wysoko oraz, że są brudne (Rys. 13.).



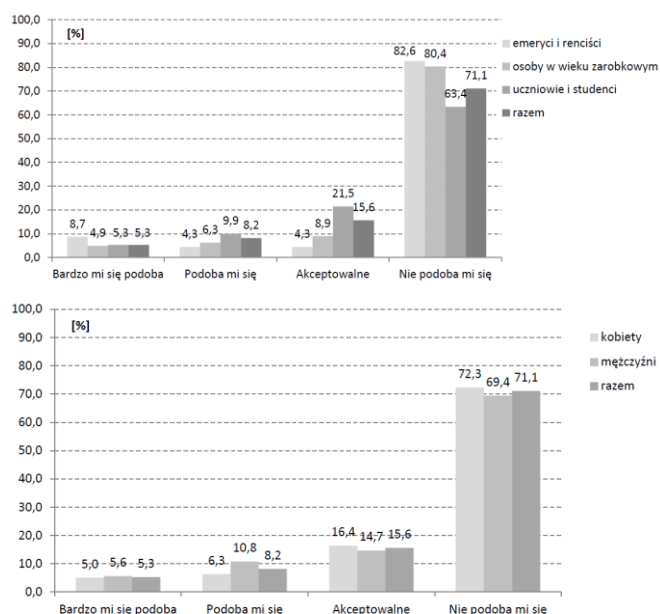
Rys. 13. Ocena obecnie stosowanych uchwytów w tramwajach

Za zainstalowaniem oparcí umożliwiających zajęcie pozycji półsiedzącej, tzw. grzęd (Rys. 1), zamiast siedzeń opowiedziała się większość respondentów (Rys. 14). Pomysłu nie akceptuje 33% ankietowanych. Prawie połowa osób z grupy emerytów i rencistów jest przeciwna wprowadzeniu takich rozwiązań.



Rys. 14. Ocena oparcí dla pasażerów tzw. grzęd przez ankietowanych

Pomysł wprowadzenia automatów z napojami i przekąskami został negatywnie oceniony przez 70% ankietowanych (Rys. 15).



Rys. 15. Ocena koncepcji wprowadzenia w tramwajach automatów z przekąskami przez respondentów

PODSUMOWANIE

Praca zawiera wyniki badań ankietowych dotyczących preferencji pasażerów związanych z zabudową przestrzeni pasażerskiej tramwajów. Badania zrealizowane zostały w Poznaniu na grupie około 600 osób. Dotyczyły one oceny rozwiązań stosowanych wewnątrz eksploatowanych na terenie miasta tramwajów i zachowań pasażerów w trakcie podróży.

Wyniki badań wskazują, że preferencje są mocno uwarunkowane wiekiem oraz płcią respondentów. Najważniejsze wnioski wynikające z ankiet to, że pasażerowie:

- najchętniej korzystają z uchwytów pionowych,
- nie mają wyraźnych preferencji w zakresie miejsca w tramwaju,
- najchętniej podróżują siedząc,
- zaakceptowałyby rozwiązania miejsc półsiedzących tzw. grzęd,
- niechętnie odnoszą się do możliwości wprowadzenia automatów z przekąskami w pojazdach,
- wymagają zapewnienia komfortu cieplnego w pojeździe i czystości wnętrza.

Uzyskane wyniki badań, choć wiele z nich może wydawać się oczywistych, stanowią cenną informację dla miejskich przedsiębiorstw eksploatujących tramwaje. Opracowując politykę taborową przedsiębiorstwa, należy wziąć pod uwagę nie tylko kwestie niezawodności, bezpieczeństwa czy łatwości obsługi, ale również preferencje pasażerów wobec użytkowanych pojazdów. Ma to znaczenie szczególnie dla formułowania Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla nowych pojazdów, dla których faza projektowania jeszcze trwa. Można więc, znając oczekiwania pasażerów, tak opracować koncepcję przyszłego pojazdu, żeby jak najlepiej im odpowiadał. Coraz częściej mówi się więc o podziale pojazdu na poszczególne strefy, pełniące różne funkcje - np. strefa odpoczynku czy też strefa rozrywki. W takich strefach różnicować można nie tylko układ siedzeń, ale także warunki klimatyczne czy akustyczne. I choć w wielu polskich realiach, przy istotnych potokach ruchu, taki podział nie ma jeszcze racji bytu, to w mniejszych miastach można się nad nim poważnie zastanowić nie tylko w tramwajach, ale także w pociągach podmiejskich czy autobusach. Wzmocniłoby to pozycję transportu miejskiego względem komunikacji indywidualnej, czyniąc go bardziej konkurencyjnym.

BIBLIOGRAFIA

1. Gill A., Gramza G., Poziom napelnienia stref dla osób stojących w tramwaju jako miernik oceny jakości ich zabudowy i atrakcyjności dla pasażerów. *Autobusy*, 12/2016.
2. Gramza G., Grabowska M., Analiza kosztów niezgodności w publicznym transporcie zbiorowym. *TTS*, nr 10/2013, płyta CD.
3. Gramza G., Grabowska M., Kwaśnikowski J., Elementy składowe kosztów zapewnienia jakości w publicznym transporcie zbiorowym. *TTS*, nr 10/2013, płyta CD.
4. Kondraciuk-Gabryś G., Perenc J.: Analiza preferencji klientów PKP na rynku kolejowych usług pasażerskich w 1994 r. *Problemy Kolejnictwa*, nr 119, 1995, str. 24-53.
5. Polska Norma PN-EN 13816:2004 *Transport - Logistyka i usługi - Publiczny transport pasażerski - Definicje, cele i pomiary dotyczące jakości usług*.
6. Raport Roczny Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Poznaniu Sp. z o. o., 2015,
7. Smoliński S., *Jakość usług przewozowych w ocenie pasażerów kolei – wyniki badań*. *TTS*, nr 7-8/2004,
8. Strona internetowa Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Poznaniu Sp. z o. o.: <http://www.mpk.poznan.pl/>, dostęp czerwiec 2017
9. Strona internetowa System Analiz Samorządowych: <http://www.sas24.org>, dostęp lipiec 2017

ANALYSIS OF QUALITY ASSESSMENTS OF PASSENGER COMPARTMENTS OF TRAMWAYS IN POZNAŃ

Abstract

The paper presents the results of surveys on passengers' preferences related to the development of tram passenger compartment. The research was carried out in Poznań on a group of about 600 people. Test results may be useful at the stage of construction of new vehicles and at the stage of modernization and change of the equipment of existing cars.

Autorzy:

dr inż. **Grzegorz Gramza** – Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, Instytut Silników Spalinowych i Transportu, Zakład Pojazdów Szynowych,

e-mail: grzegorz.gramza@put.poznan.pl, tel. 61 6652017

dr inż. **Bartosz Firlik** – Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, Instytut Silników Spalinowych i Transportu, Zakład Pojazdów Szynowych,

e-mail: bartosz.firlik@put.poznan.pl, tel. 61 6652012