

## Ocena zachowań komunikacyjnych uczniów szkół średnich i studentów w Radomiu

JEL: O18 DOI: 10.24136/atest.2018.488  
Data zgłoszenia: 19.11.2018 Data akceptacji: 15.12.2018

Poznanie specyfiki zachowań komunikacyjnych poszczególnych grup uczestników systemu transportowego jest jednym z istotniejszych obszarów zainteresowania logistyki miejskiej. Ważnym problemem do rozwiązania przy tej okazji jest wskazanie najistotniejszych czynników i uwarunkowań decydujących o sposobie realizowanych przemieszczeń. Określenie jak te uwarunkowania zmieniają się w zależności od wieku osób realizujących przemieszczenia w mieście może być punktem wyjścia do opracowywania odpowiedniej oferty organizacyjnej systemu transportowego w mieście. Jedną z liczniejszych grup przemieszczających się w miastach są uczniowie szkół średnich i studenci. Z tego też powodu postawionym do realizacji celem było poznanie specyfiki zachowań komunikacyjnych uczniów i studentów. Czynniki decydujące o wyborach w zakresie przemieszczeń do i ze szkoły/uczelni oraz innych przemieszczeń wykonywanych w przestrzeni miejskiej zostały ustalone na podstawie zrealizowanego w Radomiu pilotażowego badania ankietowego. Uzyskane wyniki i ich analizę przedstawiono w niniejszym artykule.

**Słowa kluczowe:** zachowania komunikacyjne, sposób realizowanych przemieszczeń, preferencje, transport miejski.

### Wstęp

Wiek XX to okres dynamicznego rozwoju miast oraz technologii, a tym samym rozwoju motoryzacji, który spowodował wzrost natężeń ruchu, zatłoczenie dróg i ulic, problemy z parkowaniem, wypadki drogowe i zanieczyszczenie środowiska.

Szczególne uwagi powinna być zwrócona na zagadnienia związane z funkcjonowaniem systemu transportowego w miastach. Tworzenie spójnego systemu transportu w miastach jest zadaniem złożonym. Współczesne miasta charakteryzują się bardzo złożoną strukturą, składającą się z wielu elementów i cechującą się dużą liczbą wewnętrznych i zewnętrznych powiązań. Zachodzą w nich pewne procesy o charakterze ilościowym i jakościowym. Istotnym zadaniem dla podmiotów odpowiedzialnych za funkcjonowanie tych przestrzeni jest poznanie specyfiki funkcjonowania systemu transportowego w mieście szczególnie w zakresie sposobów realizowanych przemieszczeń oraz czynników decydujących o dokonywanych wyborach sposobów przemieszczeń.

### 1. Specyfika funkcjonowania systemu transportowego w miastach

Rozwój miast, w tym równoważenie występujących potrzeb i sposobu ich realizacji, nadmierna urbanizacja stają się coraz większym wyzwaniem dla funkcjonujących systemów komunikacyjnych i ich powiązań z poszczególnymi elementami infrastruktury w obszarach zurbanizowanych. Kształtując systemy transportowe w miastach należy uwzględniać uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne. Do uwarunkowań zewnętrznych można zaliczyć m.in. realizację strategii zrównoważonego rozwoju transportu, a także potrzebę współkształtowania rozwoju transportu i rozwoju przestrzennego miasta.

Priorytetami strategii zrównoważonego rozwoju transportu w mieście powinno być:

- zapewnienie dostępności celów komunikacyjnych w sposób bezpieczny, niezagrażający zdrowiu ludzi i środowisku oraz w sposób równy dla obecnego i kolejnych pokoleń,
- przekształcenie sieci transportowej miasta w sprawny i funkcjonalny element infrastruktury regionu i systemu transportowego kraju, zapewniający dogodne powiązania z innymi regionami i z europejskim systemem transportowym;
- zorganizowanie sprawnego, zgodnego z oczekiwaniami mieszkańców przemieszczania osób wewnątrz miasta i ułatwienie przemieszczania do obszarów zewnętrznych;
- zorganizowanie sprawnego przemieszczania samochodów ciężarowych, w jak najmniejszym stopniu zakłócającego ruch w mieście;
- zapewnienie w funkcjonowaniu transportu równowagi pomiędzy zdolnością transportu do służenia rozwojowi ekonomicznemu, a możliwością do zachowania środowiska naturalnego i jakości życia w przyszłości.

Planowanie spójnego systemu transportu funkcjonującego w miastach to trudne i złożone zadanie, które celem jest zapewnienie funkcjonowania ludzi i gospodarki w obszarach miejskich i obszarach bezpośrednio do niego przylegających z zachowaniem odpowiednich parametrów ilościowych i jakościowych.

Rozwój miasta, w każdym jego aspekcie, winien być podporządkowany jasno określonym celom. W przypadku transportu oraz rozwoju przestrzennego celem tym powinien być podział zadań przewozowych pomiędzy różne środki transportu tak, aby miasto było przyjazne dla wszystkich uczestników systemu transportowego funkcjonującego w mieście.

Do opanowania sytuacji przeciążenia ruchem aglomeracji nie wystarczy poprawa infrastruktury liniowej (dróg i ulic) oraz zmiana zagospodarowania przestrzeni miejskiej, ważne jest również właściwe zarządzanie popytem, a także restrukturyzacja łańcuchów transportowych (np. związanych z procesem dostaw). W ramach takiego postępowania jako proponowane rozwiązania do zastosowania mogą być:

- zwiększenie udziału transportu zbiorowego w realizacji potrzeb transportowych;
- wprowadzenie opłat za korzystanie z dróg oraz ulic w analizowanych obszarach miejskich;
- zastosowanie zróżnicowanych środków regulacji ruchu takich jak: odpłatne parkowanie, opłaty za korzystanie z wybranych przestrzeni miejskich, odpowiednie systemy sterowania ruchem, oraz ograniczanie zakresu występowania kongestii;
- wykorzystanie zróżnicowanych zintegrowanych systemów, którymi dysponują nowoczesne systemy telematyczne;
- usunięcie „wąskich gardeł” (np. zarządzanie przepustowością);
- zwiększenie roli świadomego planowania przestrzennego;
- logistyczne rozwiązania w towarowych przewozach miejskich;
- elastyczna polityka transportowa dostosowana do potrzeb mieszkańców i osób przybywających do miasta.

**2. Czynniki decydujące o wyborze sposobu przemieszczeń**

System transportowy jest istotnym elementem wpływającym na kształtowanie jakości życia ludzi i gospodarki w odniesieniu do każdej jednostki administracyjnej. Zróżnicowane co do zakresu przestrzennego, czasu, częstotliwości i preferencji przemieszczenia wykonywane są w celu zaspokojenia określonych czynności społecznych, gospodarczych i ekonomicznych danego regionu. Są one postrzegane za bardzo ważne z punktu widzenia kształtowania całego obszaru miejskiego oraz obszarów funkcjonalnych wpływających na procesy społeczno-gospodarcze w obszarach zurbanizowanych. Są one również wyznacznikiem jakościowym realizowanych przez te obszary funkcje społeczne, gospodarcze, naukowe, kulturalne oraz administracyjne.

Przemieszczenia realizowane w przestrzeniach miejskich są sekwencją elementarnych przemieszczeń wykonywanych tylko pieszo, pieszo + za pośrednictwem określonych środków transportu między miejscem powstawania potrzeby transportowej a celem podróży. Zatem można uznać, iż określenie czynników decydujących w wyborze sposobu realizowanych przemieszczeń powinien być jednym z elementów kształtowania polityki w zakresie funkcjonujących systemów transportowych. Jednym z wyznaczników polityki transportowej jest określenie podstawowych cech określających funkcjonowanie systemu transportowego w miastach, szczególnie komunikacji zbiorowej.

Ocena jakości funkcjonowania miejskiej komunikacji zbiorowej jest dokonywana ze względu, na co najmniej cztery przedmioty: pasażer, przewoźnik, zarządca komunikacji, samorząd terytorialny (gmina). Wybór sposobu realizacji potrzeb transportowych jest jedną z istotniejszych decyzji podejmowanych przez człowieka oraz podmioty gospodarcze realizujące swoje cele i zadania w przestrzeniach zurbanizowanych. Jest on uzależniony od wielu, często trudnych do zdefiniowania czynników. Do najważniejszych czynników decydujących o wyborze możemy zaliczyć:

- czynnik czasowe: całkowity czas podróży, czas dojazdu do środka transportu, czas oczekiwania na środek transportu, czas dojazdu ze środka transportu do celu,
- czynniki przestrzenne: odległość źródło-cel, odległość dojazdu do środka transportu, odległość dojazdu ze środka transportu do celu,
- dostępność: liczba przesiadek, pora dnia, miejsca postojowe w pobliżu celu,
- czynniki atmosferyczne: temperatura, opady deszczu, opady śniegu, śliska nawierzchnia,
- inne: możliwość decydowania o trasie przejazdu, możliwość „bycia dowiezionym” na miejsce, miejsce siedzące, koszty podróży, bezpieczeństwo w pojeździe, przyzwyczajenie (nawyk).

Istotne znaczenie ma również określenie wad i zalet dostępnych sposobów przemieszczeń (tab. 1). Do głównych wad miejskiego transportu zbiorowego należy zaliczyć jego małą elastyczność – stałe przystanki i rozkłady jazdy. Natomiast za istotną zaletę uznaje się komfort i wolność w wyborze trasy przy przemieszczaniu samochodem osobowym.

**3. Specyfika potrzeb transportowych w Radomiu**

Radom to miasto szczególnie silnie zurbanizowane w centralnej części jego granic administracyjnych, w promieniu ok. 3 km od centrum. W oparciu o analizę generatorów ruchu (rys. 1) można stwierdzić, iż miasto Radom dzieli się na dwie strefy: strefę śródmiejską oraz strefę zewnętrzną. Funkcje poszczególnych stref nie są jednorodne. Za przybliżone granice strefy śródmiejskiej przyjąć można: od północy ulice Szarych Szeregów i 11 Listopada; od wschodu ulice Zbrowskiego i Czachowskiego, od południa ciąg ulic

Prażmowskiego, Dowkonta; od zachodu ul. Młodzianowską, Limanowskiego i Szarych Szeregów.

**Tab. 1.** Zalety podróżowania różnymi środkami transportu [źródło: Sierpiński G., *Zachowania komunikacyjne osób podróżujących a wybór środka transportu w mieście*, Prace naukowe PW, z 84, Warszawa 2012]

	Podróż piesza	Rower	Samochód osobowy	Miejski transport zbiorowy
<b>Zalety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ decydowanie o trasie</li> <li>✓ wykonywanie innych rzeczy podczas przemieszczania</li> <li>✓ rozmowa z innymi</li> <li>✓ chodzenie jest zdrowe,</li> <li>✓ jest wysiłkiem fizycznym (ćwiczenia)</li> <li>✓ chodzenie jest przyjazne środowisku</li> <li>✓ tanie, nie trzeba kupować pojazdu</li> <li>• możliwość obserwacji otoczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ decydowanie o trasie</li> <li>✓ rozmowa z innymi jadącymi w tą samą stronę</li> <li>✓ jazda na rowerze jest zdrowa,</li> <li>✓ jest wysiłkiem fizycznym (ćwiczenia)</li> <li>✓ jest przyjazny środowisku</li> <li>✓ tani, nie trzeba kupować samochodu</li> <li>✓ możliwość obserwacji otoczenia</li> <li>✓ jest szybszy niż chodzenie pieszo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ decydowanie o trasie</li> <li>✓ jest praktyczny szczególnie przy nagłej potrzebie podróży</li> <li>✓ ładowność (zakupy ,bagaże itp.)</li> <li>✓ niezależność od warunków atmosferycznych</li> <li>✓ krótki czas przejazdu do celu</li> <li>✓ komfort</li> <li>✓ możliwość podwiezienia innych</li> <li>✓ bezpieczeństwo przed obcymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozmowa z innymi jadącymi w tą samą stronę</li> <li>✓ wykonywanie innych rzeczy podczas przemieszczania</li> <li>✓ możliwość „bycia dowiezionym” na miejsce</li> <li>✓ tani, nie trzeba kupować samochodu</li> <li>✓ możliwość obserwacji otoczenia</li> </ul>
<b>Wady</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ uzależnienie od warunków atmosferycznych</li> <li>✓ niekomfortowe dla większych odległości</li> <li>✓ wysiłek fizyczny powoduje zmęczenie</li> <li>✓ duże narażenie na wypadki drogowe</li> <li>✓ niskie bezpieczeństwo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ uzależnienie od warunków atmosferycznych</li> <li>✓ niekomfortowe dla większych odległości</li> <li>✓ wysiłek fizyczny powoduje zmęczenie</li> <li>✓ duże narażenie na wypadki drogowe</li> <li>✓ niskie bezpieczeństwo</li> <li>✓ długi czas podróży</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ przy dużym ruchu nie jest przyjazny środowisku</li> <li>✓ konieczność koncentracji uwagi na drodze</li> <li>✓ w przypadku silnej kongestii oczekiwanie na przejazd znacznie wydłuża czas podróży</li> <li>✓ w przypadku ograniczenia do tego środka transportu brak ćwiczeń fizycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ duże zatłoczenie</li> <li>✓ konieczność dostosowania własnego czasu do rozkładu jazdy</li> <li>✓ brak możliwości decydowania o trasie</li> <li>✓ niskie bezpieczeństwo</li> <li>✓ w przypadku silnej kongestii oczekiwanie na przejazd znacznie wydłuża czas podróży</li> <li>✓ konieczność oczekiwania na przystankach</li> <li>✓ częsty brak miejsc siedzących</li> <li>✓ często mało czytelna informacja na przystanku</li> </ul>

Głównymi ośrodkami przemysłu w Radomiu są zakłady na Potkanowie, oraz w Tarnobrzskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej (TSSE) – Podstrefa Radom, w której zlokalizowanych jest wiele zakładów produkcyjnych, zatrudniających dużą liczbę osób. Ponadto część podmiotów funkcjonujących w ramach tej strefy TSSE ma swoje siedziby w innych częściach miasta (Gołębiów, Woźniki oraz Wólka Klwatecka). Na Gołębiowie, na ul. Zbrowskiego, TSSE mieści się w budynkach dawnych Zakładów Metalowych „Łucznik”. Powstawanie nowych miejsc pracy generuje potrzebę dobrego skomunikowania tych obszarów z innymi przestrzeniami miasta. Tym bardziej, że analizując układ komunikacyjny miasta można stwierdzić, iż układ ciągów komunikacyjnych, ich przebieg i jakość, umożliwiał realizację tego zadania. Problemem jest jedynie brak

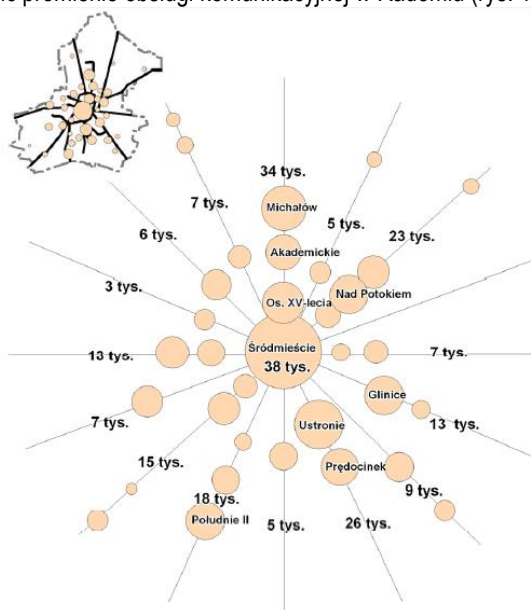
odpowiedniego przebiegu tras środków komunikacji zbiorowej, która pozwala by na realizację potrzeb transportowych w tym zakresie w tych przestrzeniach.

Na terenie miasta funkcjonuje 27 szkół podstawowych, 17 gimnazjów, 20 szkół ponadgimnazjalnych, 11 Centrum Kształcenia Ustawicznego dla dorosłych, Zespół Szkół Plastycznych oraz Zespół Szkół Muzycznych. Uczelnią o najwyższym potencjale naukowo-badawczym jest Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego, obejmujący 6 wydziałów. Uniwersytet zatrudnia około 1000 pracowników. W Radomiu istnieje kilka uczelni prywatnych: Wyższa Szkoła Biznesu im. Biskupa Jana, Wyższa Szkoła Finansów i Bankowości, Wyższa Szkoła Handlowa, Prywatna Wyższa Szkoła Ochrony, Wyższa Szkoła Nauk Społecznych i Technicznych, Radomska Szkoła Zarządzania, Wyższa Inżynierska Szkoła Bezpieczeństwa i Organizacji Pracy.

### 3.1. Struktura funkcjonalno-przestrzenna Radomia

Ludność Radomia skupia się głównie w centralnej części miasta, z przesunięciem na południe obszaru. Największe jednostki mieszkaniowe w mieście znajdują się w pasie południowym miasta (Borki, Woźniki z Halinowem, Żakowice, Południe, Ustronie, Młodzianów) oraz w bezpośrednim sąsiedztwie do śródmieścia na północy miasta (osiedla: XV-Lecia i Nad Potokiem). Kontynuacją zabudowy tego ostatniego obszaru jest Osiedle Gołębiów I oraz Os. Akademickie, Gołębiów II i Michałów. Istotnymi generatorami ruchu w mieście są również obszary zabudowy jednorodzinnej Młodzianów, Godów, Malców. Dzielnice zachodnie są oddzielone od reszty miasta rzeką Mleczną. Istotnymi w tej części generatorami ruchu są: Zamłynie z Kapturem, Wacyn i Kozia Góra.

Uwzględniając rozkład przestrzenny ludności w Radomiu można określić promienie obsługi komunikacyjnej w Radomiu (rys. 1).



**Rys. 1.** Struktura przestrzenna miasta Radomia – promienie obsługi komunikacyjnej [Z. Strzelecki (red.), Studium uwarunkowań rozwoju Radomia i strefy podmiejskiej, Mazowieckie Biuro Planowania w Warszawie, Warszawa 2011, s. 95].

### 3.2. Generatory ruchu

W obszarach miejskich realizowane są różnorodne zadania i funkcje natury na endo- i egzogenicznej (zewnętrznej i wewnętrznej). Postrzegane są one jako baza społeczno-ekonomiczna miasta. Kryteriami różnicowania funkcji miejskich są następujące kryteria:

- rodzaj lub sposób działalności: gospodarczej (funkcje przemysłowe oraz usługowe), społeczne (funkcje mieszkaniowe, rekreacyjne, kulturalne), polityczne, decyzyjne itp.,

- zasięg działania funkcji (lokalne, dzielnicowe, metropolitalne, ogólnomiejskie, ogólnokrajowe, międzynarodowe, globalne);
- czas działania (funkcje sezonowe i stałe);
- rola w kształtowaniu struktury przestrzennej miasta (funkcje centrotwórcze, dekoncentrujące).

W Radomiu można wyróżnić kilka istotnych generatorów ruchu, którym można przypisać określone funkcje:

- mieszkaniowe: Os. Michałów, Os. Prędocinek, Os. Południe, Os. Gołębiów, Os. Nad Potokiem, Os. XV Lecia, Os. Borki, Os. Woźniki,
- przemysłowe: Gołębiów, Potkanów, Trójkąt: Lubelska – Al. Wojska Polskiego – Małczyńska, Obszar wyznaczony granicami: Stare Miasto – Planty – Os. Ustronie – Żakowice – Borki, Tarnobrzaska Specjalna Strefa Ekonomiczna. Należy przewidzieć rozwój działalności gospodarczej na terenie dzielnicy Wólka Klwatecka, Tereny przemysłowe wzdłuż ulicy Witosy.,
- usługowe: centra handlowe, placówki służby zdrowia, urzędy administracji publicznej, uczenie wyższe, szkoły,
- inne obiekty publiczne, związane z kulturą, sportem, rekreacją, zdrowiem.

Analizując lokalizację potencjalnych generatorów ruchu w Radomiu można stwierdzić, iż miasto Radom dzieli się na dwie strefy: strefę śródmiejską oraz strefę zewnętrzną. Funkcje poszczególnych stref nie są jednorodne. Za przybliżone granice strefy śródmiejskiej przyjąć można: od północy ulice Szarych Szeregów i 11 Listopada; od wschodu ulice Zbrowskiego i Czachowskiego, od południa ciąg ulic Prażmowskiego, Dowkonta; od zachodu ul. Młodzianowską, Limanowskiego i Szarych Szeregów.

Przemieszczenia w Radomiu związane są głównie z dojazdami do pracy oraz do szkoły/uczelni.

## 4. Ocena zachowań komunikacyjnych

Ocena zachowań komunikacyjnych została wykonana na podstawie analizy wyników zrealizowanego badania ankietowego.

Badanie miało charakter badania indywidualnego, które zostało przeprowadzone bezpośrednio z wybranymi losowo uczniami i studentami w Radomiu z wykorzystaniem papierowej wersji opracowanego do tego badania kwestionariusza.

Celem tego badania było poznanie czynników mających wpływ na podejmowane decyzje dotyczące realizowanych przemieszczeń przez młodzież szkół średnich w Radomiu oraz studentów Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu. Badania objęto zarówno studentów studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych. Badania zrealizowano jesienią 2018 roku. Miały one charakter badania pilotażowego.

### 4.1. Struktura respondentów

Badaniami objęto 926 osób: 474 kobiety (51,19%) i 452 mężczyzn (48,81%). Jednostką obserwacji statystycznych byli uczniowie wybranych szkół średnich w Radomiu oraz studenci Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu. Podstawowe dane o respondentach: wiek oraz miejsce zamieszkania w stosunku do Radomia przedstawiono w tabeli 2 i 3.

**Tab. 2.** Wiek respondentów, [źródło: opracowanie własne]

16÷25 lat	26÷35 lat	36÷45 lat	46÷55 lat
80,43%	9,95%	6,05%	3,57%

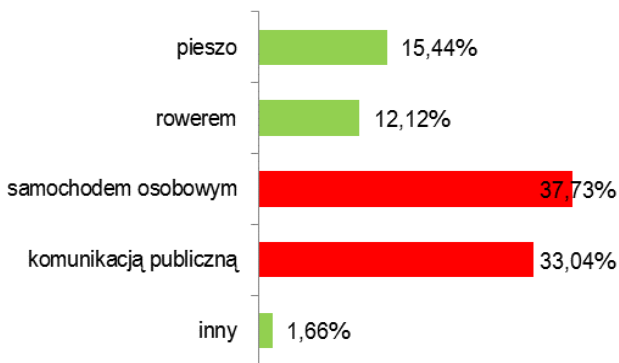
**Tab.3.** Miejsce zamieszkania respondentów [źródło: opracowanie własne]

jestem mieszkańcem	jestem częstym gościem	jestem sporadycznym gościem
41,19%	46,92%	11,89%

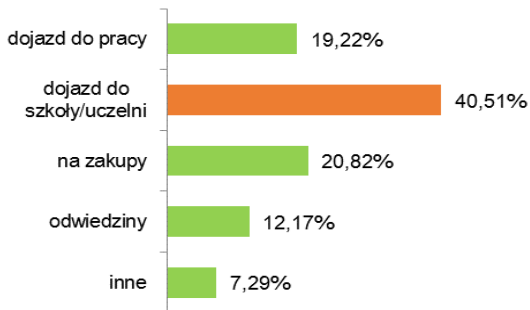


## 4.2. Wyniki badania kwestionariuszowego

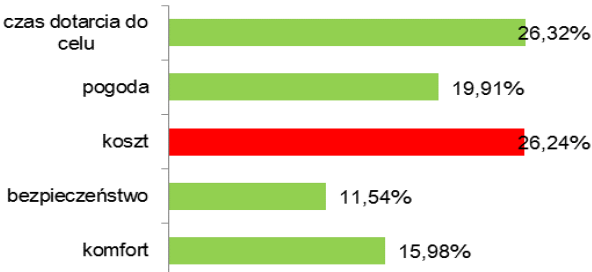
Istotnym elementem zrealizowanego badania było ustalenie przyczyn powstawania potrzeb transportowych (rys. 2), sposobu realizacji tych przemieszczeń (rys. 3) oraz czynników wpływających na dokonywane wyбору (rys. 4).



Rys. 2. Struktura odpowiedzi dotyczących przyczyn powstawania potrzeb transportowych [źródło: opracowanie własne].



Rys. 3. Przyczyny powstawania potrzeb transportowych deklarowane przez respondentów [źródło: opracowanie własne].



Rys. 4. Zestawienie czynników decydujących o wyborze sposobu wyboru przemieszczenia [źródło: opracowanie własne].

Samochód oraz środki komunikacji publicznej jako metoda realizacji przemieszczeń zostały wskazane przez respondentów w ponad 70 %. Celem tych przemieszczeń było najczęściej dotarcie do szkoły/uczelni (40,51%). W przypadku tego pytania można było wskazać trzy przyczyny powstawania potrzeby transportowej. Z tego też powodu dużego znaczenia nabierają również przemieszczenia związane z realizacją zaopatrzenia (20,82%) oraz zadania zawodowe (19,22%).

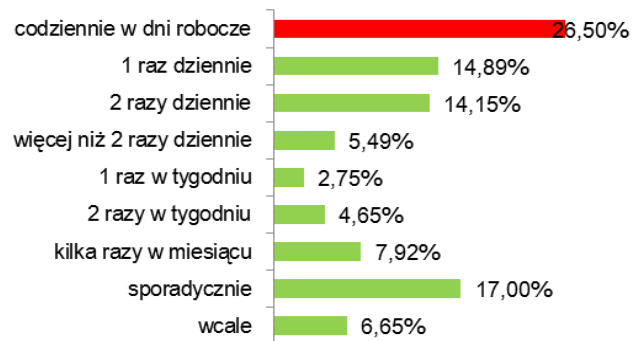
Pozostałe treści zawarte w głównej części kwestionariusza badania ankietowego zostały podzielone na dwie części: zagadnienia dotyczące przemieszczeń realizowanych z wykorzystaniem komunikacji zbiorowej oraz przemieszczeń wykonywanych pieszo, rowerem i samochodem osobowym. W tej części badania ankietowego pytano respondentów o następujące zagadnienia:

- jakie czynniki decydują o wyborze sposobu przemieszczeń,
- jak często wykonywane są przemieszczenia,

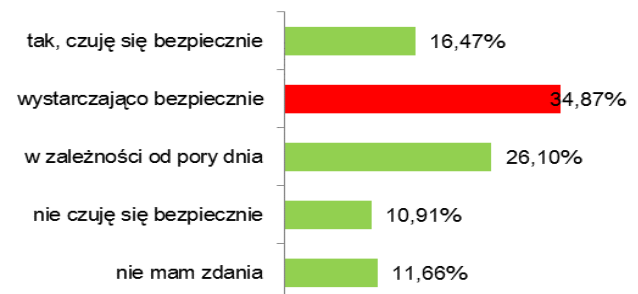
- jakie są zalety i wady usług oferowanych przez komunikację miejską,
- o ocenę poczucia bezpieczeństwa w pojazdach i na przystankach komunikacji miejskiej,
- o stan przystanków komunikacji miejskiej,
- o czytelność rozkładów jazdy,
- o dostępność i koszty transportu zbiorowego,
- o ocenę czasookresu funkcjonowania transportu zbiorowego,
- o ocenę podróży realizowanych samochodem osobowym, rowerem, pieszo z uwzględnieniem stanu dróg w mieście, rozmieszczenia ścieżek rowerowych w mieście, oraz nowe rozwiązania, których celem jest ułatwienie poruszania się rowerzystom.

Uzyskane wyniki przedstawiono w postaci zestawień słupkowych, które zaprezentowano na rysunkach:

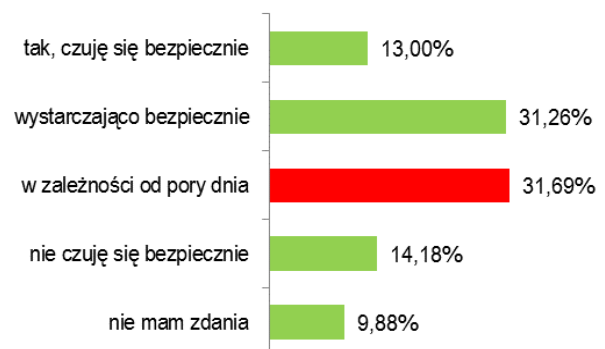
- w odniesieniu do przemieszczeń realizowanych środkami komunikacji zbiorowej 5-14,
- pieszo 15,
- rowerem 16,
- pojazdem osobowym 17-19.



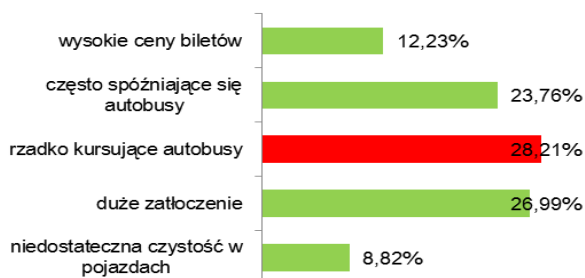
Rys. 5. Częstość realizowanych przemieszczeń z wykorzystaniem środków komunikacji miejskiej [źródło: opracowanie własne].



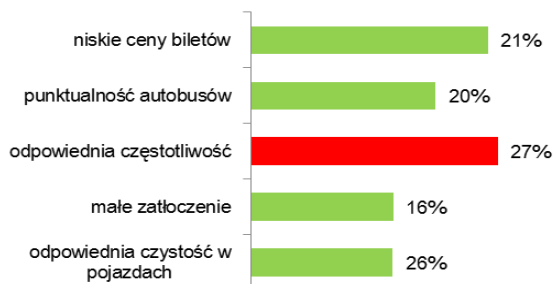
Rys. 6. Opinia respondentów w zakresie poczucia bezpieczeństwa w środkach komunikacji miejskiej [źródło: opracowanie własne].



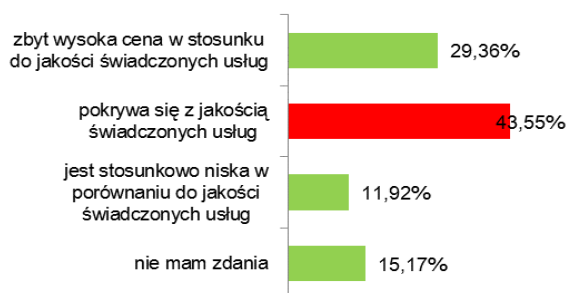
Rys. 7. Opinia respondentów w zakresie poczucia bezpieczeństwa na przystankach komunikacji miejskiej [źródło: opracowanie własne].



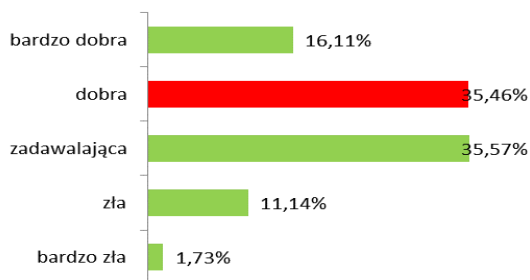
**Rys. 8.** Wskazanie najistotniejszych wad komunikacji miejskiej [źródło: opracowanie własne].



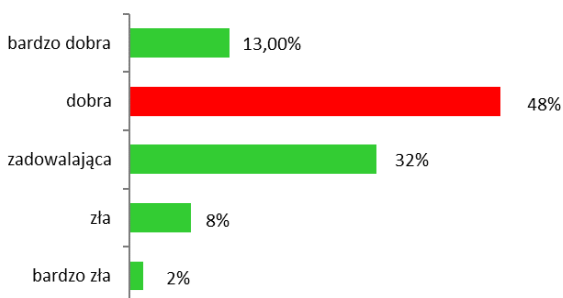
**Rys. 9.** Wskazanie najistotniejszych zalet komunikacji miejskiej [źródło: opracowanie własne].



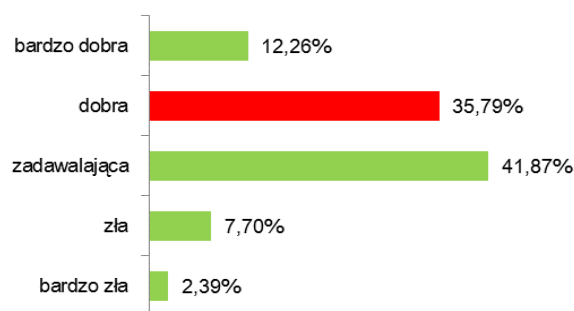
**Rys. 10.** Porównanie oferty cenowej i zakresu oferowanych usług [źródło: opracowanie własne].



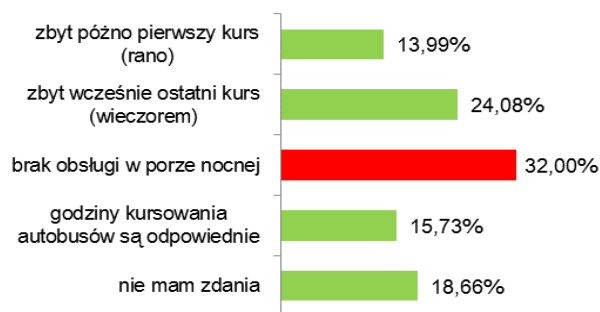
**Rys. 11.** Ocena dostępnej infrastruktury punktowej wykorzystywanej do obsługi podróżujących komunikacją miejską [źródło: opracowanie własne].



**Rys. 12.** Ocena czytelności rozkładów jazdy [źródło: opracowanie własne].



**Rys. 13.** Ocena dostępności do przystanków komunikacji zbiorowej [źródło: opracowanie własne].



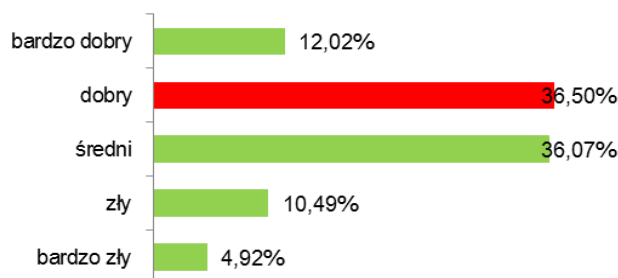
**Rys. 14.** Ocena czasookresu kursowania środków komunikacji miejskiej [źródło: opracowanie własne].

Respondenci podróżujący komunikacją miejską realizują najczęściej swoje przemieszczenia codziennie w dniach roboczych (rys. 5) przynajmniej raz dziennie. Ponad 50% respondentów czuje się podczas tych przemieszczeń co najmniej wystarczająco bezpiecznie (rys. 6) oraz prawie 45% z tych respondentów czuje się również co najmniej wystarczająco bezpiecznie na przystankach komunikacji zbiorowej. (rys. 7)

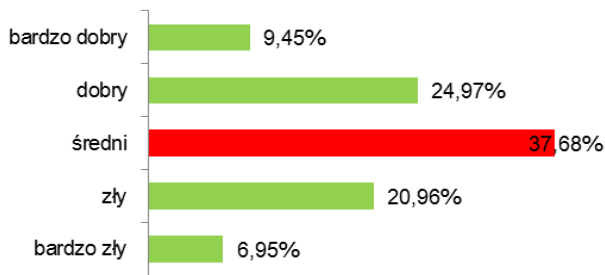
Ważnym problemem podnoszonym przez respondentów– jest częstotliwość i punktualność kursowania środków komunikacji miejskiej (rys. 8, 9). Respondenci uważają, że proponowana oferta cenowa odpowiada poziomowi świadczonych usług (rys. 10). Co najmniej zadawalająca jest ocena jakości przystanków (rys. 11) i dostępności do przystanków komunikacji zbiorowej (rys. 13) oraz czytelność rozkładów jazdy (rys. 12).

Respondenci za istotną wadę obsługi w systemie komunikacji zbiorowej w Radomiu uważają zbyt krótki czas funkcjonowania tego systemu oraz brak obsługi w godzinach nocnych (rys. 14).

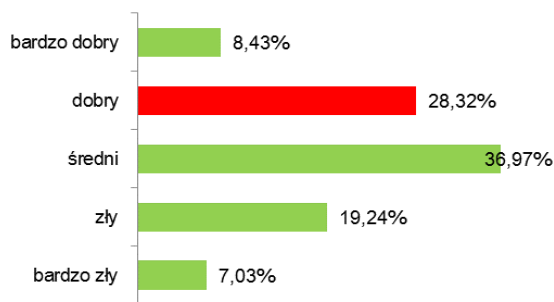
Podczas projektowania systemów transportowych w miastach trzeba również zwrócić uwagę na funkcjonowanie innych użytkowników tego systemu. Oceny respondentów w tym zakresie zaprezentowano na rysunkach 15-19.



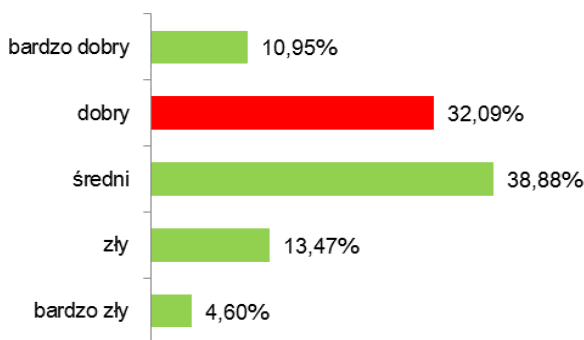
**Rys. 15.** Ocena stanu infrastruktury wykorzystywanej do przemieszczeń realizowanych pieszo [źródło: opracowanie własne].



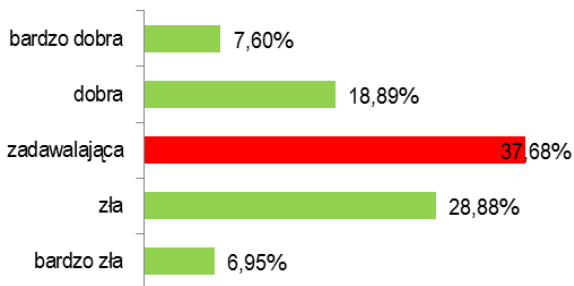
Rys. 16. Ocena infrastruktury dedykowanej rowerzystom [źródło: opracowanie własne].



Rys. 17. Ocena stanu ulic w Radomiu [źródło: opracowanie własne].



Rys. 18. Nowych rozwiązań związanych z organizacją ruchu w mieście [źródło: opracowanie własne].



Rys. 19. Ocena dostępności do przestrzeni parkingowych [źródło: opracowanie własne].

Oceny tych przemieszczeń najczęściej są co najmniej średnie (ok. 36-38%). Najgorzej są oceniane proponowane rozwiązania dotyczące organizacji ruchu w mieście (rys. 19).

#### 4.3. Ocena wybranych aspektów dotyczących funkcjonowania systemu transportowego w Radomiu

W przeprowadzonym badaniu ankietowym odpowiedzi na pytania zamieszczone w kwestionariuszu udzielali zarówno mieszkańcy Radomia jak i osoby, które przybywają do miasta w celu realizacji

różnorodnych potrzeb powodujących powstawanie potrzeb transportowych. Z tego też powodu postanowiono sprawdzić, czy występują różnice w udzielanych przez te osoby odpowiedziach. Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono w tabelach 4-7.

Tab. 4. Sposób realizowanych przemieszczeń ze względu na zróżnicowanie płci, wieku i miejsca zamieszkania [źródło: opracowanie własne].

	pieszo	rowerem	samochodem osobowym	komunikacją publiczną	inny
cała populacja	15,44%	12,12%	37,73%	33,04%	1,66%
kobiety	11,31%	15,76%	37,78%	33,13%	2,02%
mężczyźni	19,28%	8,70%	37,81%	32,89%	1,32%
16-25	16,77%	12,30%	35,22%	34,02%	1,69%
26 lat i więcej	9,74%	11,79%	48,21%	28,72%	1,54%
mieszkańcy	16,39%	14,52%	31,15%	36,77%	1,17%
goście	14,77%	10,40%	42,45%	30,37%	2,01%

Pieszko najczęściej przemieszczają się mężczyźni, osoby młode oraz mieszkańcy miast. Rowerem często podróżują kobiety i mieszkańcy. Ponieważ badanie ankietowe miało charakter badania bezpośredniego z osobami biorącymi w nim udział respondenci mieli możliwość wyrażenia dodatkowych opinii. Zwracali oni uwagę na dogodny dostęp do systemu roweru miejskiego oraz dobrą lokalizację stacji rowerowych szczególnie w centrum miasta.

Samochodem osobowym najczęściej podróżują goście i osoby powyżej 26 roku życia. Najmniejszy udział podróży wykonywanych środkami komunikacji publicznej deklarują goście oraz osoby powyżej 25 roku życia.

Tab. 5. Cel realizowanych przemieszczeń ze względu na zróżnicowanie płci, wieku i miejsca zamieszkania [źródło: opracowanie własne].

	dojazd do pracy	dojazd do szkoły/uczelni	na zakupy	odwiedziny	inne
cała populacja	19,22%	40,51%	20,82%	12,17%	7,29%
kobiety	17,68%	36,40%	26,86%	14,38%	4,68%
mężczyźni	20,51%	43,98%	15,75%	10,25%	9,51%
16-25	14,20%	47,73%	19,64%	11,58%	6,85%
26 lat i więcej	38,52%	12,84%	25,29%	14,40%	8,95%
mieszkańcy	21,00%	38,97%	18,15%	12,10%	9,79%
goście	17,76%	41,78%	23,00%	12,23%	5,24%

Osoby powyżej 26 roku życia najczęściej realizują swoje przemieszczenia w celach zawodowych. Wynika to z faktu podejmowania zatrudnienia dużej części osób studiujących w Radomiu.

Tab. 6. Deklarowana przez respondentów częstotliwość realizowanych przemieszczeń ze względu na zróżnicowanie płci, wieku i miejsca zamieszkania [źródło: opracowanie własne].

	codziennie w dni robocze	1 raz dziennie	2 razy dziennie	więcej niż 2 razy dziennie	1 raz w tygodniu	2 razy w tygodniu	kilka razy w miesiącu	sporadycznie
cała populacja	26,50%	14,89%	14,15%	5,49%	2,75%	4,65%	7,92%	17,00%
kobiety	26,68%	23,22%	13,85%	3,67%	3,26%	5,30%	7,33%	12,02%
mężczyźni	26,48%	5,91%	14,44%	7,44%	2,19%	3,94%	8,53%	22,32%
16-25	28,14%	16,62%	15,31%	5,89%	2,62%	4,45%	5,76%	15,05%
26 lat i więcej	19,57%	8,15%	9,24%	3,80%	3,26%	5,43%	16,85%	25,00%
mieszkańcy	29,72%	13,70%	13,18%	8,01%	1,29%	5,68%	7,75%	15,25%
goście	24,29%	15,71%	14,82%	3,75%	3,75%	3,93%	8,04%	18,21%

**Tab. 7.** Zestawienie czynników decydujących o sposobie realizowanych przemieszczeń z uwzględnieniem płci, wieku i miejsca zamieszkania [źródło: opracowanie własne].

	czas dotarcia do celu	pogoda	koszt	bezpieczeństwo	komfort
pieszo	26,32%	19,91%	26,24%	11,54%	15,98%
rowerem	15,63%	31,88%	29,38%	13,13%	10,00%
samochodem	29,80%	17,88%	21,04%	7,08%	24,21%
komunikacją	28,40%	16,90%	30,52%	15,96%	8,22%

Osoby przemieszczające się pieszo za najistotniejsze czynniki wpływające na ich decyzje uważają czas dotarcia do celu oraz koszt podróży (ok. 26%), rowerem: pogodę (31,88%) i koszt (29,38%), samochodem: czas dotarcia do celu (29,80), koszt (21,04%), komfort (24,21%), komunikacja miejską: czas dotarcia do celu (28,4%), koszt (30,52%).

Można zatem uznać iż czas dotarcia do celu i koszty realizacji przemieszczeń są dla uczestników zrealizowanego badania najistotniejszym czynnikiem decydującym o sposobie realizowanego przemieszczenia.

## Podsumowanie

Planowanie spójnego systemu transportu funkcjonującego w miastach to trudne i złożone zadanie, którego celem jest zapewnienie poprawnego funkcjonowania człowieka i gospodarki w obszarach miejskich i obszarach bezpośrednio do nich przylegających. Kształtując taki system należy uwzględnić uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne z których najważniejszymi są m.in. realizacja strategii zrównoważonego rozwoju transportu, a także potrzeba współkształtowania rozwoju transportu i rozwoju przestrzennego miasta. Istotnym elementem takiej polityki powinny być również oczekiwania i preferencje bezpośrednio zainteresowanych funkcjonowaniem takich systemów transportowych. Źródłem takiej wiedzy mogą być liczne obserwacje i badania realizowane w miastach. Ważne jest również przeniesienie uzyskanych wyników na najistotniejsze zadania i działania wdrożone do polityki miejskiej.

Zaprezentowane w artykule wyniki ze względu na dużą liczbę próby mogą stanowić bardzo dobry punkt wyjścia dla zrealizowania szczegółowego badania ankietowego.

## Bibliografia:

1. Dębowska-Mróż M., Rogowski A., Szycha E., Preferencje wyboru środka transportu przez mieszkańców Radomia w świetle badań ankietowych,
2. Dębowska-Mróż M., Rogowski A., Preferencje i ocena funkcjonowania systemu transportu drogowego w Radomiu, Autobusy nr 12, 2016.
3. Koźlak A., *Ekonomika transportu. Teoria i praktyka gospodarcza*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008.
4. Nosal K., Ocena możliwości zmiany zachowań komunikacyjnych mieszkańców w aspekcie badania skuteczności instrumentów zarządzania mobilnością, ZN PW, nr 97, 2013.

5. Nosal K., Starowicz W., Wybrane zagadnienia zarządzania mobilnością, *Transport Miejski i Regionalny* nr 3, 2010.
6. Rudnicki A., Jakość komunikacji miejskiej, ZNT SITK nr 71, Kraków, 1999.
7. Strzelecki Z. (red.), *Studium uwarunkowań rozwoju Radomia i strefy podmiejskiej*, Mazowieckie Biuro Planowania w Warszawie, Warszawa 2011
8. *Zasady metodologiczne ankietowego badania mobilności komunikacyjnej ludności*, Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS, Jachranka 2015

## Assessment of communication behavior of secondary schools and of students in Radom

Understanding the specificity of communication behavior of individual groups of participants of the transport system is one of the most important areas of interest of urban logistics. An important problem to be solved on this occasion is to indicate the most important factors and determinants that determine the manner of displacements. Determining how these conditions change depending on the age of people carrying out urban sprawl can be the starting point for the development of an appropriate organizational offer of the transport system in the city. One of the more numerous groups moving in cities are high school students and students. For this reason, the goal set for the implementation was to learn the specificity of communication behavior of students and students. The decisive factors in the selection of displacements to and from school / university and other displacements performed in the urban space have been determined on the basis of a pilot survey carried out in Radom. The obtained results and their analysis are presented in this article.

**Keywords:** urban transport, passenger information, transport accessibility.

## Autorzy:

mgr inż. **Agata Bandrowska-Kaim** – studentka Studiów Doktoranckich Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. K. Pułaskiego w Radomiu, Wydział Transportu i Elektrotechniki, ul. J. Malczewskiego 29, 26-600 Radom, tel. 48 361 70 63, a.bandrowska-kaim@uthrad.pl

dr inż. **Marzenna Dębowska-Mróż** – Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. K. Pułaskiego w Radomiu, Wydział Transportu i Elektrotechniki, Zakład Organizacji i Techniki Transportu, ul. J. Malczewskiego 29, 26-600 Radom, tel. 48 361 77 85, m.mroz@uthrad.pl

mgr inż. **Renata Repeć** – studentka Studiów Doktoranckich Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. K. Pułaskiego w Radomiu, Wydział Transportu i Elektrotechniki, ul. J. Malczewskiego 29, 26-600 Radom, pokój 125, tel. 48 361 70 63, r.repec@uthrad.pl