

# Analiza jakości przewozów w miejskim transporcie zbiorowym w Koninie<sup>1</sup>

**KAROLINA RUSIN**

mgr inż., absolwentka Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie, e-mail: karolinarusin1996@wp.pl

**WIESŁAW STAROWICZ**

prof. dr hab. inż., Politechnika Krakowska, Katedra Systemów Transportowych, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków; Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie, ul. Przyjaźni 1, 62-510 Konin, e-mail: wstar@pk.edu.pl; wieslaw.starowicz@konin.edu.pl

**Streszczenie:** Jakość funkcjonowania transportu zbiorowego w miastach nabiera dużego znaczenia wobec rosnących wymagań ze strony pasażerów, których oczekiwania i satysfakcja powinny być zaspokojone. Usługi powinny posiadać cechy, które będą na tyle atrakcyjne dla pasażerów, by skłonić ich do rezygnacji z korzystania z samochodów prywatnych. Celem artykułu jest ocena preferencji i poziomu realizacji cech jakości usług przewozowych przez pasażerów transportu publicznego w Koninie (realizowanego przez Miejski Zakład Komunikacyjny), ustalenie luki jakościowej oraz ogólnego stopnia zadowolenia respondentów na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych. Dane uzyskano we własnych badaniach na próbie 400 użytkowników transportu publicznego w Koninie.

**Słowa kluczowe:** transport zbiorowy, jakość przewozów, preferencje pasażerów.

## Wprowadzenie

Poznanie preferencji i satysfakcji pasażerów jest podstawowym kryterium oceny jakości usług miejskiego transportu zbiorowego. Ukierunkowanie na klienta poprzez poznanie jego oczekiwań pozwala na zaoferowanie mu takiej usługi, jakiej wymaga. Jakość usług publicznego transportu pasażerskiego definiowana jest jako zestaw kryteriów jakości i odpowiednich miar, za które odpowiedzialny jest dostawca usług. Jakość usług oparta jest na koncepcji pętli jakości usług<sup>2</sup>.

Jakość możemy rozpatrywać zarówno z punktu widzenia klienta (jakość oczekiwana i odczuwana), jak i dostawcy (jakość docelowa i dostarczana)<sup>3</sup>. Pomiędzy poszczególnymi elementami pętli mogą występować różnice, jednak najistotniejszą luką jest różnica występująca pomiędzy jakością oczekiwaną a odczuwaną. Stanowi ona niezbędną informację służącą do podejmowania racjonalnych decyzji związanych z udoskonaleniem i rozwojem obecnego systemu komunikacyjnego. Pozwala ukierunkować działania w taki sposób, by uzyskać niezbędną akceptację społeczną oraz promować korzystanie z transportu zbiorowego<sup>4</sup>.

Rolą władz miejskich jest zapewnienie mieszkańcom jak najbardziej atrakcyjnych warunków życia (w tym trans-

port), uwzględniając przy tym potrzeby wszystkich grup mieszkańców. Prawdłowo działający przewoźnik dostarcza pasażerom tego, czego oczekują. Skonstruowanie wzorca jakości, pokazującego preferencje pasażerów, stanowi punkt odniesienia do kształtowania oferty przewozowej oraz dopasowania jej do zmian, które zachodzą w ocenach klientów. Można je poznać poprzez analizę zebranych danych dotyczących oferowanych i realizowanych cech jakościowych. Pasażerowie formułują wiele cech jakości, co sprawia, że wzorec jakości usług przewozowych ma zawsze postać wielowymiarową<sup>5</sup>.

Niezbędną informacją służącą do podejmowania racjonalnych decyzji związanych z udoskonaleniem i rozwojem obecnego systemu komunikacyjnego jest aktualna ocena jakości przewozów. Pozwala ona ukierunkować tak działania, by uzyskać niezbędną akceptację społeczną, prowadzić działania marketingowe przez przewoźników oraz promować korzystanie z transportu zbiorowego.

## Metoda badań i analiz

Do przeprowadzenia badań wykorzystano ankietę. Badanie w postaci wywiadu przeprowadzono na przystankach komunikacyjnych wśród pasażerów miejskiego transportu w Koninie we wrześniu i październiku 2019 roku. Próbę stanowi 400 losowo dobranych osób z zachowaniem proporcji charakterystycznych dla populacji mieszkańców Konina, czyli tzw. dobór warstwowy. Było to pierwsze badanie preferencji i satysfakcji pasażerów miejskiego transportu zbiorowego w Koninie<sup>6</sup>.

Metryczka, która została umieszczona w ankiecie, umożliwiła podział opinii respondentów ze względu na:

- płeć – kobieta, mężczyzna;
- wiek – poniżej 25 lat, 25–65 lat, powyżej 65 lat;
- miejsce zamieszkania – miasto Konin, poza miastem.

Strukturę próby ze względu na płeć przedstawia rysunek 1. Kobiety stanowią 56,75% (227 osób ankietowanych), a mężczyźni 43,25% (173 osoby ankietowane).

<sup>1</sup> ©Transport Miejski i Regionalny, 2021. Wkład autorów w publikację: K. Rusin 70%, W. Starowicz 30%.

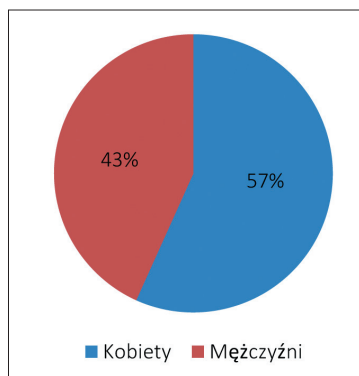
<sup>2</sup> Starowicz W., *Jakość usług w publicznym transporcie pasażerskim. Charakterystyka Nowej Polskiej Normy (część I)*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2004, nr 10, s. 28–29.

<sup>3</sup> Starowicz W., *Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym*, Politechnika Krakowska, Kraków 2007, s. 27.

<sup>4</sup> Rudnicki A., *Jakość komunikacji miejskiej*, SITK, Kraków 1991, s. 19–20.

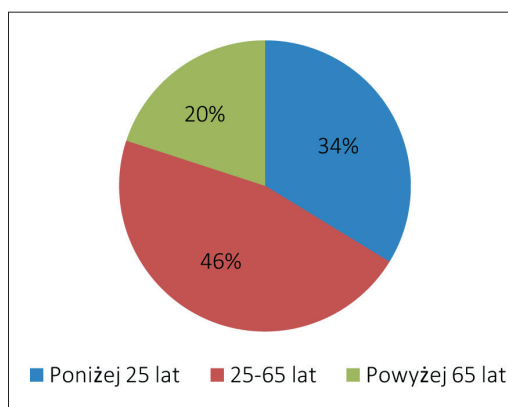
<sup>5</sup> Hebel K., *Zachowania transportowe mieszkańców w kształtowaniu transportu miejskiego*, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2013.

<sup>6</sup> Wyniki zostały opracowane w pracy dyplomowej K. Rusin, *Analiza jakości przewozów w miejskim transporcie zbiorowym w Koninie*, Praca magisterska w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej napisana pod kierunkiem prof. Wiesława Starowicza, Konin 2020.



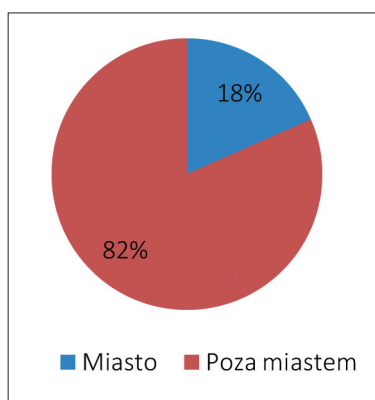
Rys. 1. Struktura próby ze względu na płeć  
Źródło: opracowanie własne

Strukturę próby ze względu na wiek przedstawia rysunek 2. Ankietowani poniżej 25 roku to 135 osób stanowiące 33,75%. Najliczniejszą grupę (185) stanowiły osoby w wieku 25–65 lat, jest to 46,25% ankietowanych, natomiast najmniejszą grupę (80) stanowiły osoby powyżej 65 lat, jest to 20% przebadanych.



Rys. 2. Struktura próby ze względu na wiek  
Źródło: opracowanie własne

Strukturę próby ze względu na miejsce zamieszkania przedstawia rysunek 3. 289 osób, czyli 72,25% mieszka w Koninie, 111 osób, czyli 27,75% poza miastem.



Rys. 3. Struktura próby ze względu na miejsce zamieszkania  
Źródło: opracowanie własne

Oceniano preferencje i satysfakcje pasażerów z ośmiu cech jakości przewozów:

- punktualności odjazdów z przystanków,
- ceny biletu,
- czystości autobusów,
- bezpieczeństwa w podróży,

- widoczności i czytelności rozkładów jazdy na przystankach,
- pewności odbycia podróży,
- rozmieszczenia przystanków w mieście,
- kultury obsługi przez personel MZK.

Oceny dokonywano w skali szkolnej – 1 oznaczało najmniej ważną cechę lub najgorzej ocenioną cechę, 5 oznaczało najważniejszą cechę lub najlepiej ocenioną cechę. Dla każdej grupy wyników (cała próba oraz warstwy ze względu na płeć, wiek, miejsce zamieszkania) wyliczono średnią wartość i przyporządkowano rangi dla określenia hierarchii cech satysfakcji oraz preferencji. Następnie wyliczono lukę jakościową, czyli różnicę pomiędzy preferencjami a satysfakcjami.

Badano też ogólny poziom zadowolenia pasażerów z miejskiego transportu zbiorowego – respondenci dokonywali ocen w skali od 0% do 100% (podział odpowiedzi co 10%), gdzie 0% oznaczało zupełne niezadowolenie, a 100% całkowite zadowolenie z oferowanych przez przewoźnika usług.

Oszacowano również błąd pomiaru pozwalający ekstrapolować wyniki na całą populację mieszkańców Konina. Błąd pomiaru został określony dla każdej grupy ankietowanych z podziałem na płeć, wiek, miejsce zamieszkania oraz osobno dla badania preferencji, satysfakcji oraz ogólnego zadowolenia.

### Analiza preferencji pasażerów miejskiego transportu zbiorowego

Wyniki badań preferencji pasażerów miejskiego transportu zbiorowego w Koninie zostały przedstawione w tabeli 1. Jak można zauważyć, oczekiwania pasażerów co do jakości świadczonych przez przewoźnika usług są wysokie i zawierają się w przedziale 3,9–4,41, średnio 4,22. Ustalono także ważność cech (rangę), czyli usystematyzowanie od cechy najważniejszej dla pasażerów do tej najmniej ważnej.

Wyniki preferencji pasażerów uszeregowane według rang przedstawiają się następująco:

1. pewność podróży (średnia 4,41),
2. bezpieczeństwo w podróży (średnia 4,38),
3. kultura obsługi (średnia 4,27),
4. czystość autobusów (średnia 4,22),
5. punktualność odjazdów (średnia 4,2),
6. 6–7. widoczność i czytelność rozkładów (średnia 4,19),
7. 6–7. rozmieszczenie przystanków (średnia 4,19),
8. 8. cena biletu (średnia 3,90).

Na rysunku 4 przedstawiono preferencje pasażerów miejskiego transportu zbiorowego w Koninie. Cechą, co do której pasażerowie mają największe oczekiwania, jest pewność odbycia podróży (4,41), następnie bezpieczeństwo w podróży (4,38), a także kultura obsługi (4,27). Najmniejsze oczekiwania pasażerowie mają w stosunku do ceny biletu (3,90), rozmieszczenia przystanków oraz widoczności i czytelności rozkładów jazdy (4,19).

Wyniki badań preferencji pasażerów															
Cecha jakości	Liczba wskazań danej odpowiedzi					suma	Udział wskazań danej odpowiedzi [%]					suma	Wartość średnia cechy	Ranga	
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5				
Punktualność odjazdów	15	20	62	75	228	400	3,8	5,0	15,5	18,8	57,0	100	4,20	5	
Cena biletu	31	19	56	136	158	400	7,8	4,8	14,0	34,0	39,5	100	3,90	8	
Czystość autobusów	10	13	57	117	203	400	2,5	3,3	14,3	29,3	50,8	100	4,22	4	
Bezpieczeństwo w podróży	10	7	43	100	240	400	2,5	1,8	10,8	25,0	60,0	100	4,38	2	
Widoczność i czytelność rozkładów	11	19	51	119	200	400	2,8	4,8	12,8	29,8	50,0	100	4,19	6-7	
Pewność podróży	11	6	48	78	257	400	2,8	1,5	12,0	19,5	64,3	100	4,41	1	
Rozmieszczenie przystanków	11	23	54	102	210	400	2,8	5,8	13,5	25,5	52,5	100	4,19	6-7	
Kultura obsługi	17	9	43	108	223	400	4,3	2,3	10,8	27,0	55,8	100	4,27	3	

Źródło: opracowanie własne

Wyniki badań satysfakcji pasażerów															
Cecha jakości	Liczba wskazań danej odpowiedzi					suma	Udział wskazań danej odpowiedzi [%]					suma	Wartość średnia cechy	Ranga	
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5				
Punktualność odjazdów	62	74	166	71	27	400	15,5	18,5	41,5	17,8	6,8	100	2,82	8	
Cena biletu	32	92	95	112	69	400	8,0	23,0	23,8	28,0	17,3	100	3,24	2	
Czystość autobusów	57	87	118	99	39	400	14,3	21,8	29,5	24,8	9,8	100	2,94	6	
Bezpieczeństwo w podróży	46	63	142	125	24	400	11,5	15,8	35,5	31,3	6,0	100	3,04	5	
Widoczność i czytelność rozkładów	30	60	105	130	75	400	7,5	15,0	26,3	32,5	18,8	100	3,40	1	
Pewność podróży	54	84	149	76	37	400	13,5	21,0	37,3	19,0	9,3	100	2,90	7	
Rozmieszczenie przystanków	37	77	112	107	67	400	9,3	19,3	28,0	26,8	16,8	100	3,23	3	
Kultura obsługi	55	50	95	154	46	400	13,8	12,5	23,8	38,5	11,5	100	3,22	4	

Źródło: opracowanie własne

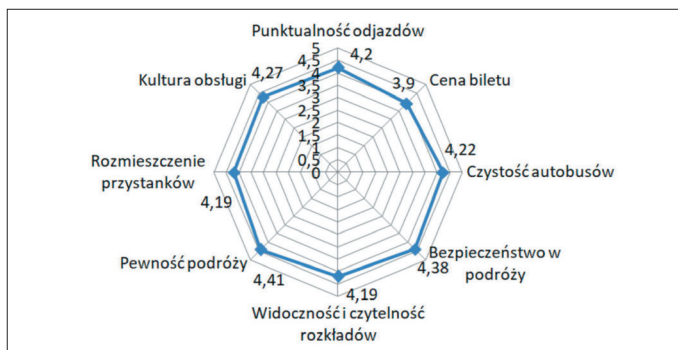
## Analiza satysfakcji pasażerów miejskiego transportu zbiorowego

Wyniki satysfakcji pasażerów miejskiego transportu zbiorowego w Koninie przedstawia tabela 2. Jak można zauważyć, satysfakcje pasażerów co do jakości świadczonych przez przewoźnika usług są niskie i zawierają się w przedziale 2,82 – 3,4, średnio 3,1. Także do satysfakcji zastosowano rangi, czyli usystematyzowanie od cechy, którą pasażerowie ocenili najwyżej do cechy ocenionej najniżej, czyli najgorszej.

Wyniki satysfakcji pasażerów uszeregowane według rang przedstawiają się następująco:

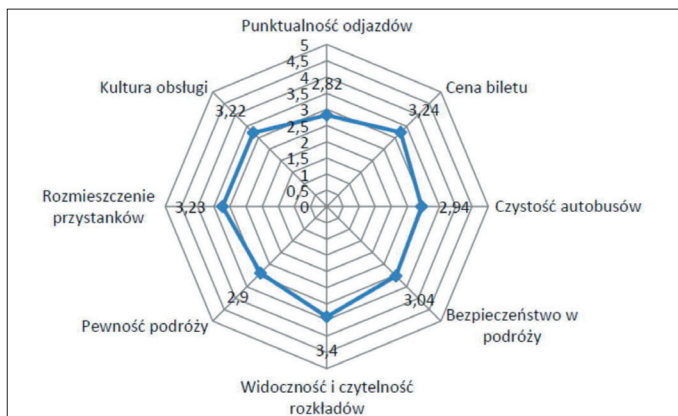
- widoczność i czytelność rozkładów jazdy (3,40),
- cena biletu (3,24),
- rozmieszczenie przystanków (3,23),
- kultura obsługi (3,22),
- bezpieczeństwo w podróży (3,04),
- czystość autobusów (2,94),
- pewność podróży (2,90),
- punktualność odjazdów (2,82).

Na rysunku 5 przedstawiono satysfakcję pasażerów miejskiego transportu zbiorowego w Koninie. Jak można zauważyć pasażerowie najbardziej zadowoleni są z widoczności i czytelności rozkładów jazdy (3,40), ceny biletu (3,24) oraz rozmieszczenia przystanków (3,23). Pasażerowie najgorzej oceniają punktualność odjazdów (2,82), pewność



Rys. 4. Preferencje pasażerów

Źródło: opracowanie własne



Rys. 5. Satysfakcja pasażerów

Źródło: opracowanie własne

podróży (2,90) oraz czystość autobusów (2,94). Rozstęp między cechą najwyższej ocenianą a ocenianą najniżej wynosi 0,58.

### Luka jakościowa

Luka jakościowa jest przedstawieniem różnicy pomiędzy preferencjami a satysfakcjami ankietowanych. Wyróżnić można lukę jakościową rzeczywistą, czyli wyobrażenia o usłudze, a także lukę jakościową teoretyczną, czyli odnoszącą się do najlepszej oceny. Lukę jakościową rzeczywistą oraz teoretyczną dotyczącą jakości miejskiego transportu zbiorowego w Koninie przedstawia tabela 3 oraz rysunki 6 (luka rzeczywista) i 7 (luka teoretyczna).

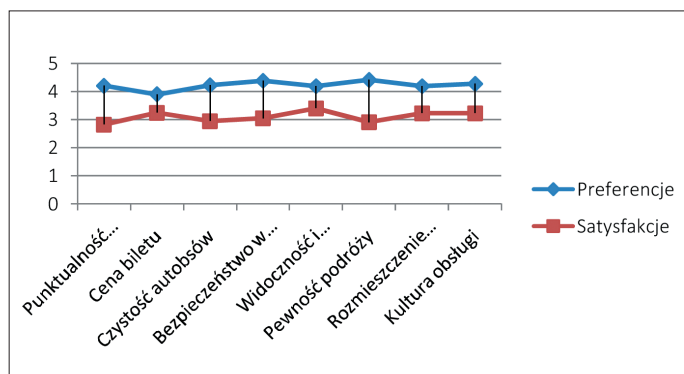
Tabela 3

Cecha jakości	Luka jakościowa			
	Wartość średnia cechy		Luka jakościowa	
	Preferencje	Satysfakcje	Rzeczywista	Teoretyczna
Punktualność odjazdów	4,20	2,82	1,38	2,18
Cena biletu	3,90	3,24	0,66	1,76
Czystość autobusów	4,22	2,94	1,28	2,06
Bezpieczeństwo w podróży	4,38	3,04	1,34	1,96
Widoczność i czytelność rozkładów jazdy	4,19	3,4	0,79	1,6
Pewność podróży	4,41	2,9	1,51	2,1
Rozmieszczenie przystanków	4,19	3,23	0,96	1,77
Kultura obsługi	4,27	3,22	1,05	1,78
Średnio dla wszystkich cech	<b>4,22</b>	<b>3,10</b>	<b>1,22</b>	<b>1,90</b>

Źródło: opracowanie własne

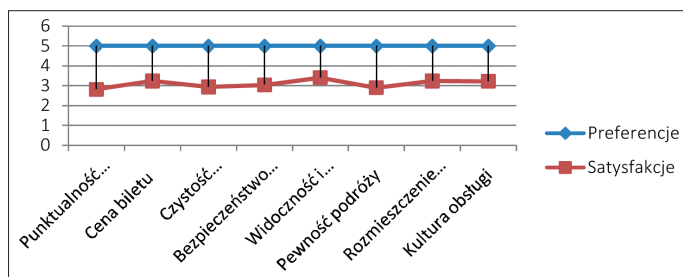
Wartości luki jakościowej rzeczywistej występują w przedziale od 0,66 do 1,51. Największa luka jakościowa rzeczywista dotyczy pewności odbycia podróży (1,51), punktualności odjazdów (1,38), a także bezpieczeństwa w podróży (1,34), natomiast najniższa dotyczy ceny biletów (0,66), widoczności i czytelności rozkładów jazdy (0,79), a także rozmieszczenia przystanków (0,96).

W przypadku luki jakościowej teoretycznej rozpiętość wynosi od 1,6 do 2,18. Największa luka występuje w przypadku punktualności odjazdów (2,18), pewności podróży (2,1) oraz czystości autobusów (2,06), natomiast najniższa dotyczy widoczności i czytelności rozkładów jazdy (1,6), ceny biletów (1,76) oraz rozmieszczenia przystanków (1,77).



Rys. 6. Rzeczywista luka jakościowa

Źródło: opracowanie własne



Rys. 7. Teoretyczna luka jakościowa

Źródło: opracowanie własne

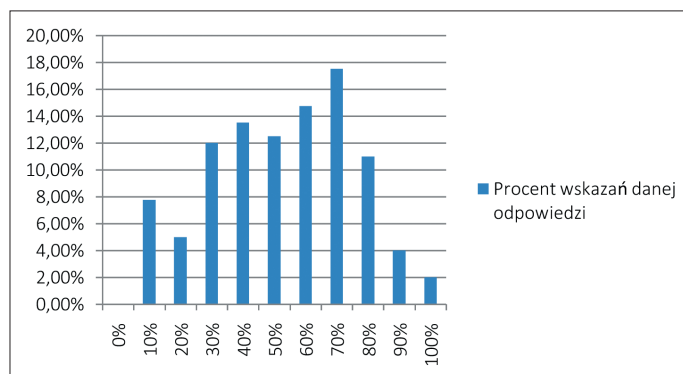
### Ogólny stopień zadowolenia pasażerów

Ogólny stopień zadowolenia pasażerów miejskiego transportu zbiorowego w Koninie został przedstawiony w tabeli 4 i na rysunku 8. Średni poziom ogólnego zadowolenia pasażerów z funkcjonowania miejskiego transportu zbiorowego w Koninie wynosi 52,53%. Żaden z ankietowanych nie wyraził całkowitego niezadowolenia, czyli 0%, 8 osób, czyli 2% ankietowanych uważa, że jest w pełni zadowolonych z funkcjonowania transportu i oceniło ogólne zadowolenie na 100%. Najwięcej osób, bo 70, czyli 17,5% ankietowanych, definiuje swoje zadowolenie na 70%. Odpowiedzi są bardzo zróżnicowane, natomiast największa ich ilość zawiera się w przedziale 40%–70%.

Tabela 4

Wyniki badań ogólnego stopnia zadowolenia pasażerów		
Stopień zadowolenia	Liczba odpowiedzi	Procentowy udział odpowiedzi [%]
0%	0	0
10%	31	7,75
20%	20	5
30%	48	12
40%	54	13,5
50%	50	12,5
60%	59	14,75
70%	70	17,5
80%	44	11
90%	16	4
100%	8	2
Suma	<b>400</b>	<b>100</b>
Wartość średnia		<b>52,53%</b>

Źródło: opracowanie własne



Rys. 8. Wyniki badań ogólnego stopnia zadowolenia pasażerów

Źródło: opracowanie własne

Średnie ogólne zadowolenie wśród kobiet wynosi 54,01%, natomiast wśród ankietowanych mężczyzn – 50,58%. Jeśli chodzi o ankietowanych z podziałem na wiek, to średnie ogólne zadowolenie wśród osób poniżej 25. roku życia wynosi 50,67%, wśród ankietowanych w wieku od 25 do 65 lat wynosi ono 46,87%, a najwyższe jest dla osób powyżej 65. roku życia – 80%. Wyniki średniego ogólnego zadowolenia wśród mieszkańców miasta wynoszą 51,83%, a dla ankietowanych spoza miasta 54,32%. Jak widać wszyscy ankietowani wykazali podobne średnie ogólne zadowolenie kształtujące się w przedziale 50%–60%, wyjątkiem są osoby powyżej 65. roku życia, których średnie ogólne zadowolenie wynosi 80%.

### Błąd pomiarów

Dla wszystkich przeprowadzonych badań wyliczono błąd pomiaru. Aby ustalić minimalną liczebność próby mającej wymaganą dokładność, należy uwzględnić wskaźnik struktury próby  $p$ , który wyliczany jest na podstawie najczęściej udzielanych odpowiedzi. Liczba wyróżnionych elementów jest to największa liczba ocen ze skali 1–5 (przy każdym przedziale w tabelach została ona podana). W badaniach preferencji pasażerów jest to ocena 5, badaniach satysfakcji pasażerów jest to ocena 3, natomiast w badaniach ogólnego zadowolenia pasażerów jest to ocena 7.

Wskaźnik  $p$  wyliczany jest z następującego wzoru:

$$p = \frac{n_i}{n}$$

gdzie:

- $n$  – liczba wszystkich elementów w próbie
- $n_i$  – liczba wyróżnionych elementów w próbie.

Maksymalny błąd dla szacunku wskaźnika struktury wylicza się ze wzoru:

$$b = \sqrt{u_\alpha^2 * p * \frac{1-p}{n}}$$

gdzie:

- $u_\alpha$  – wartość rozkładu normalnego standaryzowanego = 1,96
- $p$  – wskaźnik struktury
- $n$  – liczebność próby.

Wyniki szacunku błędów dla całej próby przedstawia tabela 5. Wartość błędów pomiaru dla całej próby wynosi – 4,75% dla badania preferencji, 4,89% dla badania satysfakcji oraz 3,80% dla badania ogólnego stopnia zadowolenia.

### Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań jakości przewozów w Koninie wynika, że średni poziom zadowolenia pasażerów z przewozów świadczonych przez MZK wynosi 52,53%.

Cechą, co do której pasażerowie mają największe oczekiwania, jest pewność odbycia podróży (4,41), następnie bezpieczeństwo w podróży (4,38), a także kultura obsługi (4,27). Najmniejsze oczekiwania pasażerowie mają w sto-

Tabela 5

Błąd pomiaru dla całej próby					
Grupa wszystkich respondentów w próbie (w nawiasie ocena wyróżniona)	Liczebność próby $n$	Liczba wyróżnionych elementów $n_i$	Wskaźnik struktury $p$	Wartość rozkładu normalnego standaryzowanego $u$	Maksymalny błąd dla szacunku wskaźnika struktury $b$
<b>Badanie preferencji</b>					
Cała próba (5)	400	257	0,64	1,96	4,75%
<b>Badanie satysfakcji</b>					
Cała próba (3)	400	166	0,42	1,96	4,89%
<b>Badanie ogólnego zadowolenia</b>					
Cała próba (7)	400	70	0,18	1,96	3,80%

Źródło: opracowanie własne

sunku do ceny biletu (3,90), rozmieszczenia przystanków oraz widoczności i czytelności rozkładów jazdy (4,19).

Pasażerowie najbardziej zadowoleni są z widoczności i czytelności rozkładów jazdy (3,40), ceny biletu (3,24) oraz rozmieszczenia przystanków (3,23). Pasażerowie najgorzej oceniają punktualność odjazdów (2,82), pewność podróży (2,90) oraz czystość autobusów (2,94). Rozstęp między cechą najwyższej ocenianą a ocenianą najniżej wynosi 0,58.

Zaskakuje bardzo niska ocena punktualności odjazdów pojazdów i pewności odbycia podróży – obserwacja realizacji przewozów w Koninie potwierdza jednak bardzo małą punktualność<sup>7</sup>. Wskaźnik punktualności mierzony odchyłką (będącą różnicą między przewidzianym w rozkładzie jazdy czasem odjazdu  $t_{rozkl}$ , a rzeczywistym czasem odjazdu  $t_{rzecz}$ ) jest dla Konina zły, wynosi – 3,83 minut, co wskazuje prawie czterominutowe średnie opóźnienie odjazdów z przystanków. Odjazdów zgodnych z rozkładem jazdy stwierdzono tylko kilka procent, większość, ponad 90% odjazdów, jest opóźnionych.

Sytuacja ta daje władzom miasta Konina i kierownictwu Miejskiego Zakładu Komunikacji duże pole do działania dla poprawy jakości podróżowania mieszkańców Konina środkami transportu zbiorowego.

### Literatura

1. Starowicz W., *Charakterystyka polskiej normy, Jakość usług w publicznym transporcie pasażerskim*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2004, nr 9.
2. Starowicz W., *Jakość przewozów w miejskim transporcie zbiorowym*, Politechnika Krakowska, Kraków 2007.
3. Rudnicki A., *Jakość komunikacji miejskiej*, SITK, Kraków 1991.
4. Hebel K., *Zachowania transportowe mieszkańców w kształtowaniu transportu miejskiego*, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2013.
5. Rusin K., *Analiza jakości przewozów w miejskim transporcie zbiorowym w Koninie*, Praca magisterska w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Koninie, napisana pod kierunkiem prof. Wiesława Starowicza, Konin 2020.
6. Kapuścińska W., *Analiza punktualności autobusów w miejskim transporcie zbiorowym w Koninie*, Praca licencjacka w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Koninie, Konin 2020.

<sup>7</sup> Kapuścińska W., *Analiza punktualności autobusów w miejskim transporcie zbiorowym w Koninie* Praca licencjacka w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Koninie, Konin 2020.