

BRYNIARSKA ZOFIA

dr inż., Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej, Katedra Systemów Transportowych, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków, e-mail: z_bryn@pk.edu.pl

DANIEL KLAUDIA

inż., absolwentka studiów I stopnia kierunku: Transport, Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków, e-mail: kladia.daniel.07@gmail.com

Analiza funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego podczas trwania remontu mostu im. Józefa Piłsudskiego w Nowym Sączu¹

Streszczenie: Inwestycje drogowe, zwłaszcza te związane z przebudową sieci ulic, stwarzają utrudnienia zarówno dla mieszkańców, jak i organizatorów publicznego transportu zbiorowego. Problem dotyczy nie tylko dróg o charakterze krajowym i wojewódzkim, ale także tych zlokalizowanych w mniejszych miastach. Remontowane obiekty mają często znaczący wpływ na funkcjonowanie ruchu drogowego i przemieszczenia pieszych lub rowerzystów. Dlatego w czasie trwania ich modernizacji należy odpowiednio zaplanować alternatywne trasy objazdów oraz zapewnić dogodną formę komunikacji zastępczej. W artykule omówiono funkcjonowanie komunikacji zastępczej w czasie trwania przebudowy mostu im. Józefa Piłsudskiego w Nowym Sączu. Z uwagi na niestandardowe rozwiązanie, jak na teren Sądecki, skupiono się głównie na połączeniu kolejowym. Przedstawiono wyniki pomiarów zapewnienia pojazdu w kolejnych kursach w dniu roboczym i w sobotę, a także badań marketingowych pasażerów pociągu o tym rodzaju komunikacji zastępczej. Zaproponowano również rozwiązanie, które mogłoby zostać wdrożone po zakończeniu przebudowy mostu drogowego.

Słowa kluczowe: publiczny transport zbiorowy, komunikacja zastępcza, transport kolejowy.

Wprowadzenie

Problem modernizacji infrastruktury drogowej dotyczy nie tylko dróg o charakterze krajowym i wojewódzkim, ale także tych zlokalizowanych w mniejszych miastach. Przykładem takiej inwestycji była przebudowa mostu im. Józefa Piłsudskiego w Nowym Sączu. Z uwagi na przyjętą niestandardową dla regionu sądeckiego formę komunikacji zastępczej zdecydowano się na analizę tego przypadku.

Celem artykułu jest przedstawienie funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego w Nowym Sączu podczas trwania remontu mostu im. Józefa Piłsudskiego. Wskazany obiekt ma istotne znaczenie dla transportu indywidualnego, jak i zbiorowego. Czasowe wyłączenie go z użytkowania wiązało się ze znaczącymi utrudnieniami komunikacyjnymi. Oddziaływanie dotyczyło nie tylko mieszkańców Nowego Sącza i Chelmic, ale także mieszkańców innych miejscowości wchodzących w skład m.in. gminy Chelmic.

W artykule przedstawiono ofertę komunikacji zastępczej w tym rejonie, a szczególnie połączenia pociągiem kursującym na trasie Nowy Sącz Główny–Nowy Sącz Miasto–Nowy Sącz Chelmic. Pokazane zostaną również wyniki badań marketingowych dotyczących opinii użytkowników

tego rozwiązania, jak i rzeczywiste czasy przejazdów, wskaźniki dotyczące m.in. średniej liczby przewiezionych pasażerów w komunikacji zastępczej tzn. pociągiem.

Opis inwestycji most im. Józefa Piłsudskiego

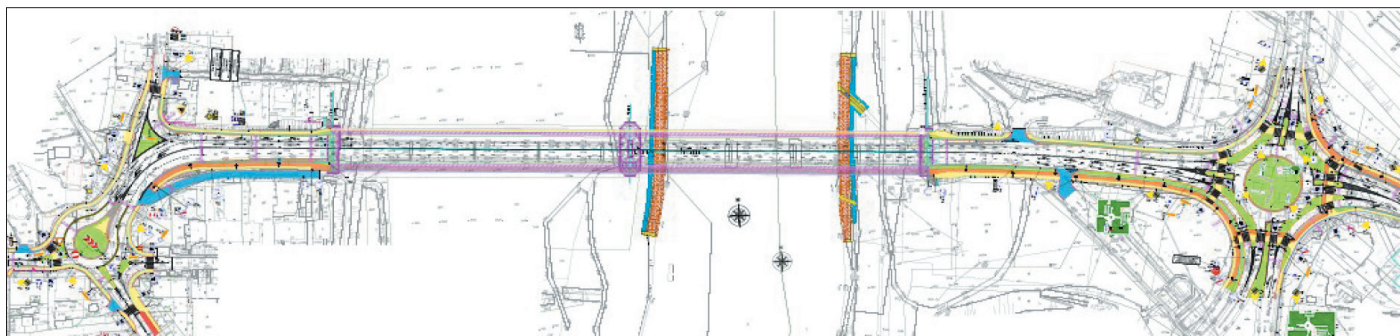
Przeprawa mostowa przez rzekę Dunajec, w ciągu ulicy Legionów, została wybudowana w roku 1959, w miejsce zniszczonej podczas II wojny światowej pierwotnej konstrukcji. Stanowi ona tradycyjne i najwygodniejsze połączenie drogowe przez rzekę dzielnicy Heleny oraz gminy Chelmic z Nowym Sączem. W ostatnich latach zostało ono uzupełnione przeprawą w ciągu obwodnicy północnej Nowego Sącza. Prace remontowe okazały się koniecznością, ponieważ z jednej strony obiekt ma duże znaczenie dla społeczności lokalnej, a z drugiej stan techniczny obiektu nie pozwalał na jego dalsze użytkowanie. Ponadto liczba pasów ruchu nie była wystarczająca i w godzinach szczytu powstawały utrudnienia w ciągu trasy obejmującej most i występowała kongestia transportowa, która oddziaływała na inne części miasta.

W 2010 roku zostały co prawda wykonane prace techniczne, związane z wymianą nawierzchni, ale jednak konieczne okazało się wprowadzenie ograniczenia dopuszczalnej masy całkowitej przejeżdżających pojazdów do 15 ton. W tym czasie złożono wniosek o pozwolenie na budowę nowego mostu. Jednocześnie w Nowym Sączu realizowana była inwestycja związana z budową północnej obwodnicy miasta, która stworzyła dodatkową przeprawę przez Dunajec. Trzeba przyznać, że jej ukończenie przyczyniło się do przejścia części ruchu drogowego oraz zredukowania liczby pojazdów ciężarowych przejeżdżających przez miasto.

Remont mostu im. Józefa Piłsudskiego spowodował zmiany układu komunikacyjnego ulic: Krakowskiej, Legionów, Bulwaru Narwiku w Nowym Sączu. Inwestycja zlokalizowana jest w ciągu dróg krajowych nr 34 oraz nr 75. Projekt był częściowo finansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014–2020. Całkowita wartość projektu wynosiła 90 813 990,00 PLN, z czego tylko 13 622 098,50 PLN stanowiło wkład własny gminy. Jednostką realizującą był Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu, a beneficjentem projektu Miasto Nowy Sącz.

Inwestycja ma na celu zwiększenie dostępności transportowej miejscowości leżących poza Transeuropejską

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2019. Wkład autorów w publikację Z. Bryniarska 50%, K. Daniel 50%



Rys. 1. Plan projektu rozwiązania drogowego w rejonie mostu im. Józefa Piłsudskiego

Źródło: <http://twojsacz.pl/czterema-pasami-ruchu-ronda>

Siecią Transportową, a także uspokojenie ruchu drogowego w obrębie miasta i przeniesienie go na odcinki zamiejskie. W wyniku prowadzonych prac modernizacyjnych oczekuje się poprawy jakości środowiska na terenie miasta Nowy Sącz, wzrostu poziomu bezpieczeństwa drogowego oraz podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej regionu.

Zakres projektu obejmował rozbiórkę istniejącego mostu oraz zastąpienie go nową konstrukcją. Zmiana nastąpiła również w ciągu DK34 oraz infrastrukturze rowerowej i pieszej. Przebudowane zostały także skrzyżowania zlokalizowane w rejonie ulic Bulwar Narwiku–Tarnowska–Legionów oraz ulic Krakowska–Starowiejska–Dunajcowa. Plan projektu inwestycji przedstawiono na rysunku 1.

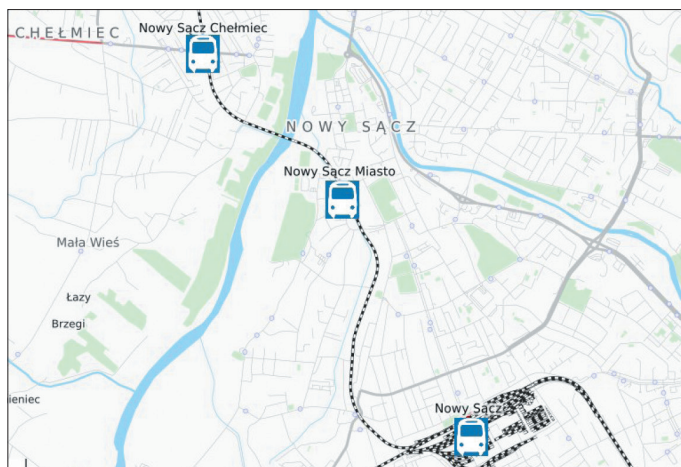
Przebudowa mostu trwała od końca października 2017 roku do 9 maja 2019, kiedy uroczyste dokonano symbolicznego otwarcia nowego mostu heleńskiego².

Obsługa mieszkańców komunikacją zastępczą w rejonie mostu im. Józefa Piłsudskiego

W dniu 7 maja 2018 roku nastąpiło wyłączenie z ruchu remontowanego mostu i od tego dnia wprowadzono zastępczą komunikację kolejową, czyli połączenie pociągiem, uruchomione na stałej trasie Nowy Sącz Główny–Nowy Sącz Miasto–Nowy Sącz Chełmiec. W wyniku przetargu połączenie było obsługiwane przez kolejowego przewoźnika tzn. oddział małopolski Przewozów Regionalnych. Komunikacja zastępcza została odwołana 15 maja 2019 roku (w kilka dni po otwarciu nowego mostu)³. Trasa połączenia została przedstawiona na rysunku 2.

Zasadnicza część trasy – pomiędzy przystankami Nowy Sącz Miasto i Nowy Sącz Chełmiec – wynosiła zaledwie 1,486 km, natomiast dojazd do stacji Nowy Sącz Główny – 2,638 km (razem 4,124 km) i w zależności od lokalizacji przystanku początkowego była pokonywana w około 4 lub 6 minut.

Oferta przewozowa zapewniała po 20 kursów dziennie w obu kierunkach (na zasadniczej części trasy). W dni robocze pierwszy przejazd pociągu rozpoczynał się o godzinie 5:50 ze stacji początkowej Nowy Sącz Główny.



Rys. 2. Lokalizacja przystanków na trasie zastępczej komunikacji kolejowej

Źródło: opracowanie na podstawie <https://www.openstreetmap.org/#map=14/49.6179/20.6906&layers=T>

Ostatni kurs wyznaczono na godzinę 18:45 ze stacji Nowy Sącz Chełmiec. W pozostałych godzinach pociąg kursował wahadłowo, nie obsługując już przystanku Nowy Sącz Główny. W godzinach szczytu, zarówno porannego, jak i popołudniowego⁴, pociąg jeździł dwa razy w ciągu godziny. W dniu 3 listopada 2018 roku, po licznych prośbach mieszkańców, rozkład jazdy pociągu został powiększony o kursy w sobotę. Przejazd pociągiem był bezpłatny.

Rozkład jazdy pociągu był skoordynowany z czasami odjazdu z przystanku Krakowska-Stacja kolejowa linii autobusowych 33 oraz 34. Trasy tych linii były uzależnione od etapu, na jakim znajdowała się inwestycja. Ponadto wprowadzono zmiany w rozkładach jazdy następujących linii autobusowych: 41, 42, 44 oraz 102.

Linia 33 (linia pozamiejska) w czasie trwania prac remontowych pełniła funkcje dowozowe na trasie Dworzec Autobusowy MPK–Czarny Potok. Jej trasa w tym okresie została poprowadzona przez obwodnicę północną Nowego Sącza oraz wydłużona do Czarnego Potoku (poprzednio przystankiem końcowym był przystanek Olszana). Ponadto na linii zaplanowano kursy ze zmienną częstotliwością oraz różną liczbą kursów w dobie, a większość kursów kończyła się na przystanku Krakowska-Stacja kolejowa, gdzie były one skoordynowane z rozkładem jazdy pociągu.

² <https://gazetakrakowska.pl/nowy-sacz-nocne-otwarcie-mostu-helenskigo-z-fajerwerkami-i-bezalkoholowym-szampanem-zdjecia/ar/c3-14117669>

³ <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/nowy-sacz-koniec-kolei-miejskiej-wroci-w-nowej-formule--61739.html>

⁴ Szczyt komunikacyjny poranny: 6:00–9:00, szczyt komunikacyjny popołudniowy: 14:00–17:00.

Linia pozamiejska 34 była wytyczona na trasie Dworzec Autobusowy–Mokra Wieś Szkoła. Wprowadzone zmiany dotyczyły głównie przebiegu trasy w okolicy mostu Heleńskiego. W dni robocze część kursów prowadzona była przez obwodnicę północną oraz ulicę Marcinkowicką. Niektóre kursy wykonywane były także przez ulicę Jagodową i Dunajcowa. Pozostałe kursy rozpoczynały się z przystanku Krakowska–Stacja kolejowa.

Linie miejskie 41 i 44 zostały skrócone odpowiednio do przystanku Rynek i przystanku Paderewskiego–Tarnowska, tak aby wyeliminować przejazd po remontowanym moście. Trasa linii 42 została poprowadzona obwodnicą północną oraz przez przystanek Krakowska–Stacja kolejowa, umożliwiając w ten sposób przesiadkę do pociągu. Podobnie przez obwodnicę północną poprowadzono trasę linii nocnej 102.

Charakterystyka wykorzystywanych pojazdów szynowych

Początkowo do obsługi połączenia Nowy Sącz Główny–Nowy Sącz Chelmiec wybrano elektryczny zespół trakcyjny EN-57-840. Z uwagi na niewystarczającą liczbę miejsc w pojeździe zdecydowano się na zmianę jednostki na model EN-71-015.

Jednostka serii EN71 ma długość 87,48 m, składa się z członów w układzie r+s+s+r, gdzie r oznacza wagon doczepny z kabiną sterowniczą, natomiast s wagon silnikowy [1]. Maksymalna prędkość eksploatacyjna wynosi 110 km/h, a wysokości podłogi 1 153 mm. Posiada 8 par drzwi. Liczba miejsc wynosi 888 (w tym 264 miejsca siedzące). Model EN71-015, który kursował w Nowym Sączu, przedstawiono na rysunku 3.



Rys. 3. Jednostka kursująca na trasie Nowy Sącz Główny–Nowy Sącz Chelmiec
Źródło: <http://www.mpk.nowysacz.pl/news/wiecej-miejsc-szynobusie>

Wyposażenie przestrzeni pasażerskiej zapewniało podstawowy komfort podróży. W jednostce znajdują się m.in. toalety, stojaki na rowery, kosze na śmieci, czerwone, tapicerowane siedzenia, natomiast brak jest klimatyzacji oraz monitoringu wnętrza. Grzejniki, zapewniające ogrzewanie elektryczne, umieszczone są pod siedzeniami. Skrajne wagony, które graniczą z kabiną maszynisty, cechują się inną stylistyką i ułożeniem siedzeń. Mogą służyć jako miejsce przeznaczone m.in. do przewozu rowerów. Drzwi umożliwiające przejście pomiędzy poszczególnymi przedziałami nie są zautomatyzowane. Wnętrze obite jest drewnianą tapicerką, a kolorystyka pojazdu utrzymana jest w szaro-czerwono-pomarańczowych barwach.

Wyniki pomiarów zapełnienia pojazdów

Charakterystyka pomiarów zapełnienia pojazdów
Analizę funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego w Nowym Sączu podczas trwania remontu mostu im. Józefa Piłsudskiego wykonano na podstawie obserwacji zapełnienia pociągu [2]. W tym celu zbadano zapełnienie pojazdu w trzy dni robocze, tj. wtorek, środek i czwartek oraz w dzień weekendowy, tj. sobotę. Zdecydowano się na odrzucenie pomiaru w poniedziałek i piątek ze względu na niemiernodajny charakter przemieszczania w tych dniach.

Pomiary zapełnienia pociągu przeprowadzono jako obserwacje wewnątrz pojazdów (przez jednego obserwatora) w kolejne dni robocze od 23 do 25 października 2018 roku (czyli po powrocie uczniów i studentów) oraz w sobotę 8 grudnia 2018 (ponieważ kursy w soboty zostały uruchomione dopiero w listopadzie). Ponadto kierowano się również tym, że z uwagi na warunki atmosferyczne, zarówno w październiku jak i w grudniu zmalała liczba rowerzystów, którzy jako główny środek transportu często wybierali autobus lub w przypadku Nowego Sącza – pociąg. Wiązało się to ze zwiększonym udziałem komunikacji zbiorowej i wpływem na miarodajność pomiaru.

W dni robocze badanie trwało od godziny 5:50 do 18:55. Pomiary obejmowały 40 kursów. W sobotę czas pomiarów, wynikający z liczby kursów (12), był krótszy i zawierał się w godzinach od 6:15 do 15:55.

Charakterystyka wyników pomiarów zapełnienia pociągu

W dni robocze zapełnienie pociągu zależało od godziny rozpoczęcia kursu, a także od charakteru przejazdu. W poszczególnych godzinach motywacje podróży pasażerów były zróżnicowane. Miary statystyczne i jakościowe z obserwacji wszystkich kursów połączenia kolejowego w dniach roboczych przedstawiono w tabeli 1. Jako miary statystyczne wykorzystano miarę położenia w postaci średniej arytmetycznej zapełnienia pociągu w kolejnych dniach obserwacji oraz miary zmienności: odchylenie standardowe, rozrzut i współczynnik zmienności [3]. Miary jakościowe stanowią: czas przejazdu, prędkość, wykorzystanie podaży oraz współczynniki komfortu i dyskomfortu [4] i współczynnik produktywności [5].

Średnia liczba pasażerów przewiezionych w kursie w dniu roboczym w obu kierunkach była podobna i wynosiła w kierunku Nowy Sącz Chelmiec 199 i w kierunku przeciwnym 212 osób. W godzinach porannych w kierunku Nowy Sącz Miasto w kursie (6:40; 7:35) przewieziono ponad 700 osób. Podobna sytuacja miała miejsce w kierunku przeciwnym popołudniu. Liczba pasażerów w kursie o 15:15 wynosiła 687 osób. W każdym dniu roboczym pociągiem przewieziono ponad 8200 pasażerów. Czas trwania kursu wynosił 3 minuty 43–50 sekund, średnia prędkość 23,72 km/h. Współczynnik komfortu [4] najczęściej był bliski 1,0 (w 78% kursów wszyscy pasażerowie mieli miejsca siedzące), tylko trzy razy zaobserwowano wartość współczynnika przekraczającą 2,0.

Tabela 1

Miary statystyczne i jakościowe obserwacji liczby pasażerów w kolejnych kursach pociągu w dniach roboczych										
Godzina odjazdu	Miary podstawowe				Miary jakościowe					
	Średnia	Odc. stand.	Rozrzut	Współczynnik zmienności	Czas przejazdu	Prędkość	Wykorzystanie podwozy	Współczynnik		
								komfortu	dyskomfortu	produktywności
[-]	[-]	[-]	[-]	[%]	[min]	[km/h]	[%]	[-]	[-]	[-]
Kierunek: Nowy Sącz Chelmiec										
05:50	58	15	29	26,09	03:47	23,57	6,53	1,00	0,83	38,93
06:20	27	6	12	22,32	03:46	23,67	3,04	1,00	0,85	18,12
06:50	61	7	13	10,75	03:48	23,46	6,87	1,00	0,82	40,94
07:10	83	7	14	8,69	03:45	23,78	9,35	1,01	0,81	55,7
07:55	93	10	19	10,26	03:45	23,78	10,47	1,01	0,81	62,42
08:20	33	15	29	45,86	03:45	23,78	3,72	1,00	0,85	22,15
08:45	45	14	27	30,17	03:45	23,78	5,07	1,00	0,84	30,2
09:05	78	25	49	32,03	03:46	23,67	8,78	1,01	0,81	52,35
10:10	101	16	31	15,48	03:48	23,46	11,37	1,01	0,8	67,79
11:10	273	34	65	12,53	03:46	23,67	30,74	1,16	0,89	183,22
12:35	212	26	49	12,13	03:45	23,78	23,87	1,08	0,83	142,28
13:20	258	16	32	6,35	03:48	23,46	29,05	1,13	0,87	173,15
14:20	465	31	61	6,58	03:44	23,88	52,36	1,59	1,3	312,08
14:45	129	35	65	27,30	03:47	23,57	14,53	1,02	0,8	86,58
15:15	687	31	62	4,56	03:46	23,67	77,36	2,56	2,2	461,07
15:35	256	38	75	14,84	03:43	23,99	28,83	1,13	0,87	171,81
16:00	261	46	86	17,76	03:47	23,57	29,39	1,14	0,87	175,17
16:30	346	26	52	7,60	03:46	23,67	38,96	1,28	1,01	232,21
17:15	393	23	45	5,83	03:49	23,36	44,26	1,39	1,11	263,76
18:15	128	23	43	17,87	03:47	23,57	14,41	1,02	0,8	85,91
Średnia dla kursu	199	22	43	16,80	03:46	23,67	22,45	1,07	0,95	141,72
Kierunek: Nowy Sącz Miasto										
06:10	260	19	37	7,19	03:47	23,57	29,28	1,14	0,87	174,50
06:40	764	35	69	4,56	03:47	23,57	86,04	3,03	2,62	512,75
07:00	412	19	37	4,53	03:46	23,67	46,40	1,43	1,15	276,51
07:35	722	58	114	7,97	03:46	23,67	81,31	2,76	2,38	484,56
08:10	274	29	55	10,43	03:44	23,88	30,86	1,16	0,89	183,89
08:35	294	23	45	7,76	03:43	23,99	33,11	1,19	0,92	197,32
08:55	174	35	70	20,25	03:44	23,88	19,59	1,05	0,81	116,78
09:20	241	19	37	7,70	03:47	23,57	27,14	1,11	0,85	161,74
10:30	171	8	15	4,42	03:45	23,78	19,26	1,05	0,81	114,77
11:30	195	19	37	9,52	03:43	23,99	21,96	1,07	0,82	130,87
12:50	132	6	11	4,22	03:47	23,57	14,86	1,03	0,80	88,59
14:00	120	10	18	8,04	03:50	23,26	13,51	1,02	0,80	80,54
14:30	81	17	31	20,82	03:44	23,88	9,12	1,01	0,81	54,36
14:55	69	3	5	3,65	03:47	23,57	7,77	1,00	0,82	46,31
15:25	73	11	21	15,27	03:44	23,88	8,22	1,01	0,82	48,99
15:45	67	3	5	3,76	03:46	23,67	7,55	1,00	0,82	44,97
16:15	36	8	16	22,74	03:45	23,78	4,05	1,00	0,84	24,16
16:55	58	14	25	23,54	03:46	23,67	6,53	1,00	0,83	38,93
17:50	46	3	5	5,75	03:46	23,67	5,18	1,00	0,83	30,87
18:45	42	20	40	48,58	03:49	23,36	4,73	1,00	0,84	28,19
Średnia dla kursu	212	20	35	12,03	03:46	23,72	23,82	1,08	1,02	146,50

Źródło: opracowanie na podstawie [2]

W soboty średnia liczba pasażerów w kursie w kierunku Nowy Sącz Chelmiec wynosiła zaledwie 33 osoby, a w kierunku przeciwnym 40 osób. Łącznie we wszystkich kursach z połączenia kolejowego skorzystało 440 pasażerów, co stanowi 5,36% pasażerów przewiezionych w dniu roboczym (tab. 2).

Tabela 2

Miary statystyczne i jakościowe obserwacji liczby pasażerów w kolejnych kursach pociągu w sobotę							
Godzina odjazdu	Liczba przewiezionych pasażerów	Czas przejazdu	Prędkość	Wykorzystanie podwozy	Współczynnik		
					komfortu	dyskomfortu	produktywności
kierunek Nowy Sącz Chelmiec							
06:15	22	03:45	23,78	2,48	1,00	0,86	14,77
08:20	13	03:48	23,46	1,46	1,00	0,87	8,72
11:10	38	03:40	24,32	4,28	1,00	0,84	25,50
12:35	32	03:44	23,88	3,60	1,00	0,85	21,48
13:20	33	03:48	23,46	3,72	1,00	0,85	22,15
15:35	61	03:49	23,36	6,87%	1,00	0,82	40,94
Średnia dla kursu	33	03:46	23,71	3,73	1,00	0,85	22,26
kierunek Nowy Sącz Miasto							
06:40	38	03:44	23,88	4,28	1,00	0,84	25,50
08:35	42	03:50	23,26	4,73	1,00	0,84	28,19
11:30	53	03:52	23,06	5,97	1,00	0,83	35,57
12:50	29	03:47	23,57	3,27	1,00	0,85	19,46
14:00	31	03:53	22,96	3,49	1,00	0,85	20,81
15:45	49	03:48	23,46	5,52	1,00	0,83	32,89
Średnia dla kursu	40	03:49	23,36	4,54	1,00	0,84	27,07

Źródło: opracowanie na podstawie [2]

Wyniki badań marketingowych

Charakterystyka badań marketingowych

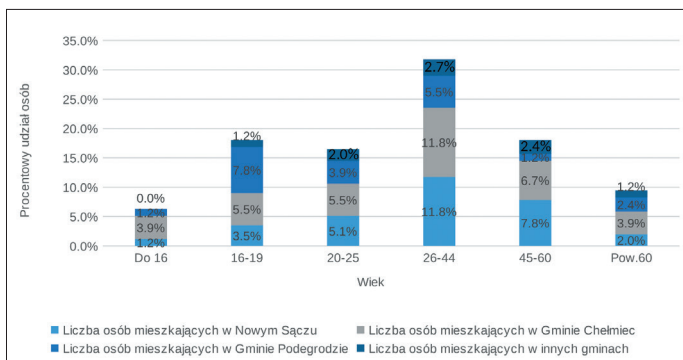
W celu zbadania stopnia zadowolenia i opinii pasażerów o funkcjonowaniu połączenia kolejowego przeprowadzono wywiad bezpośredni oraz ankietę internetową. Ankieta przeprowadzona w pociągu miała na celu zweryfikowanie opinii pasażerów, którzy nie mają możliwości wypełnienia ankiety internetowej. Do grupy takich respondentów zalicza się przede wszystkim osoby starsze oraz dzieci. Zarówno wywiad bezpośredni, jak i ankieta internetowa składały się z 10 pytań zamkniętych. Ponadto ankietowany miał możliwość dopisania swoich uwag oraz zaproponowania zmian dotyczących połączenia kolejowego, jak i taboru.

Ponadto pytania metryczkowe pozwoliły na sklasyfikowanie respondentów ze względu na płeć, wiek, wykształcenie, status zawodowy oraz miejsce zamieszkania. W przypadku ostatniego parametru ankietowany mógł wybrać miasto Nowy Sącz, jedną spośród pięciu gmin (Chelmiec, Podegrodzie, Stary Sącz, Kamionka Wielka, Grybów) lub wpisać swoją lokalizację.

Zebrano odpowiedzi od 255 respondentów. Ustalono na poziomie ufności 0,95, że wartość błędu oceny wynosiła 6,14%.

Charakterystyka ankietowanych

Wśród ankietowanych 56% stanowiły kobiety. Największą liczbę odpowiedzi udzieliły osoby z gminy Chelmiec (37,3%), Nowego Sącza (31,4%) i gminy Podegrodzie (22,0%). Udział mieszkańców z pozostałych miejscowości łącznie wynosił około 9,4%. Podział ankietowanych według grup wiekowych z uwzględnieniem miejsca ich zamieszkania przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Struktura ankietowanych według grup wiekowych z uwzględnieniem miejsca zamieszkania

Źródło: opracowanie na podstawie [2]

Największy odsetek osób, bo aż 38,9%, deklaruowało posiadanie wykształcenia średniego. Udział osób z wykształceniem wyższym wynosił 30,2%, podstawowym 18,8% oraz zawodowym 12,2%.

Największą grupę badanych, bo 52,2%, stanowiły osoby pracujące. Uczniowie oraz studenci posiadają także duży udział w ogólnej liczbie pasażerów – odpowiednio: 22,7% i 9,4%. Najmniej liczne grupy stanowili emeryci i renciści (9,0%) oraz osoby bezrobotne (6,7%).

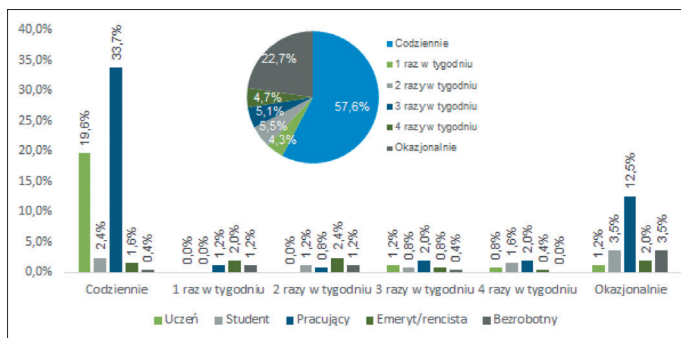
Większość ankietowanych (57,6%) deklaruowała korzystanie z połączenia kolejowego codziennie (rys. 5). W większości były to osoby pracujące (33,7%) oraz uczniowie (19,6%). Około 22,7% osób zadeklarowało okazjonalne przejazdy. Wśród nich największą grupę stanowiły osoby pracujące (12,5%).

Preferencje wyboru środków transportu

Pasażerowie pociągu przed rozpoczęciem remontu najchętniej korzystali z usług MPK Nowy Sącz (rys. 6). Jedynie 26,7% ankietowanych podróżowało pojazdami przewoźników prywatnych. Sytuacja ta, związana jest z faktem, że trasy linii komunikacji publicznej nie są doprowadzone do wszystkich miejscowości m.in. gminy Chelmiec czy gminy Podegrodzie. W przypadku linii autobusowych najczęściej wybierana była linia numer 41, którą wskazało 20,4% ankietowanych. Kolejno wskazywano linie numer 34 (17,5%), 33 (13,3%), 42 (12,9%), 102 (5,0%) oraz 44 (4,2%).

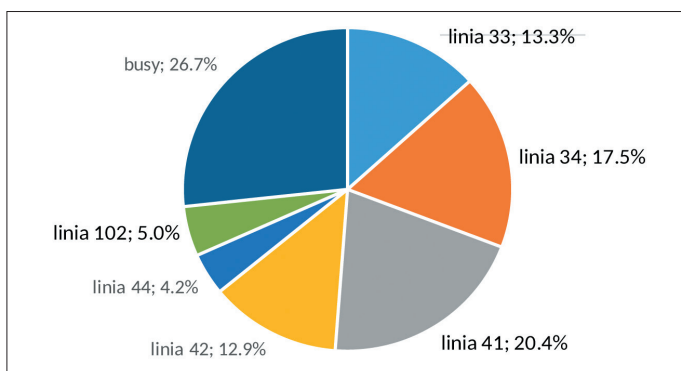
Powody wyboru połączenia kolejowego

Największym atutem połączenia kolejowego (rys. 7) okazał się szybki dojazd (26,9%), co wynika ze średniego czasu przejazdu około 3:46 min. Innym powodem korzystania z pociągu był brak innej alternatywy (22,0%) dotarcia do celu podróży oraz możliwość uniknięcia kongestii (17,9%). Kwestia darmowego przejazdu również okazała się dla ankietowanych czynnikiem wpływającym na skorzystanie z pociągu (15,0%). Punktualność oraz częstotliwość kursowania zostały wskazywane z podobną częstotliwością, odpowiednio 7,7% i 6,3%. Najmniej istotnym czynnikiem dla respondentów okazała się integracja z innymi środkami transportu (4,1%).



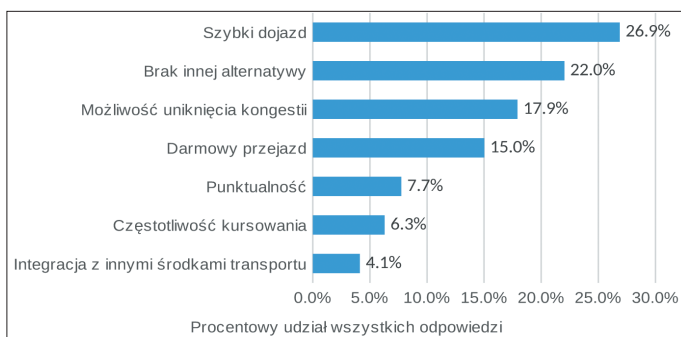
Rys. 5. Struktura ankietowanych według grup wiekowych z uwzględnieniem miejsca zamieszkania

Źródło: opracowanie na podstawie [2]



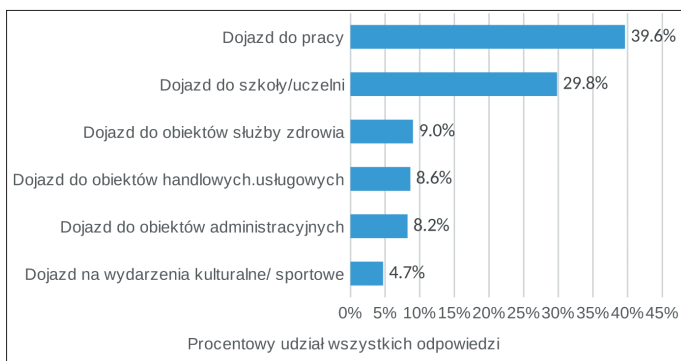
Rys. 6. Porównanie udziału linii autobusowych wykorzystywanych przez ankietowanych przed rozpoczęciem remontu

Źródło: opracowanie na podstawie [2]



Rys. 7. Powody skorzystania z połączenia kolejowego

Źródło: opracowanie na podstawie [2]



Rys. 8. Główne motywacje podróży respondentów

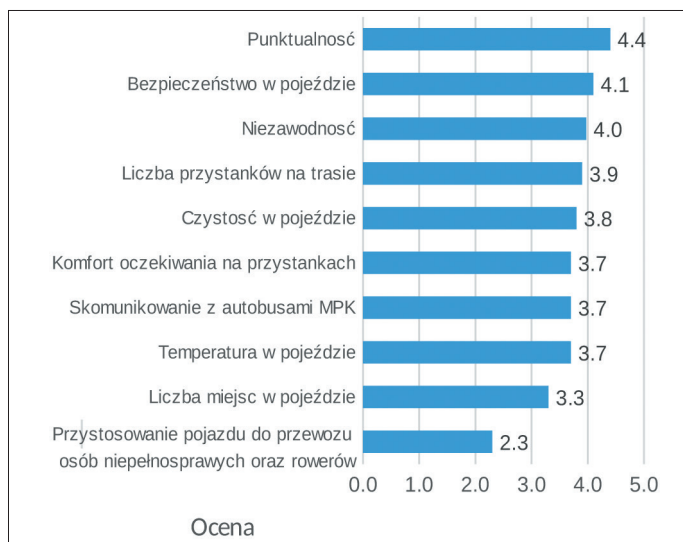
Źródło: opracowanie na podstawie [2]

Motywacje podróży pociągiem

Podczas analizy motywacji podróży ankietowanych zaobserwowano dwa dominujące czynniki (rys. 8). Jednym z nich był dojazd do pracy (39,6%), a drugim dojazd do szkoły lub na uczelnię (29,8%). Kolejne motywacje, tj. dojazd do obiektów służby zdrowia, obiektów handlowych lub usługowych, obiektów administracyjnych, średnio były wskazywane przez 8,6% ankietowanych. Niewielki procent pasażerów (4,7%) wskazał dojazd na wydarzenia kulturalne.

Ocena cech jakościowych połączenia kolejowego

Średnie oceny cech jakościowych połączenia kolejowego przedstawiono na rysunku 9.



Rys. 9. Średnie oceny dla poszczególnych cech jakościowych
Źródło: opracowanie na podstawie [2]

Ankietowani najlepiej oceniali punktualność kursowania, bezpieczeństwo w pojeździe i niezawodność. Cechy te uzyskały najwyższe oceny, średnio odpowiednio 4,4; 4,1 i 4,0.

Respondenci mieli uwagi związane z wydłużeniem trasy czy zwiększeniem liczby kursów dojeżdżających do przystanku Nowy Sącz Główny i średnio przyznawali ocenę 3,9 dla cechy odnoszącej się do liczby przystanków na trasie zastępczego połączenia komunikacyjnego.

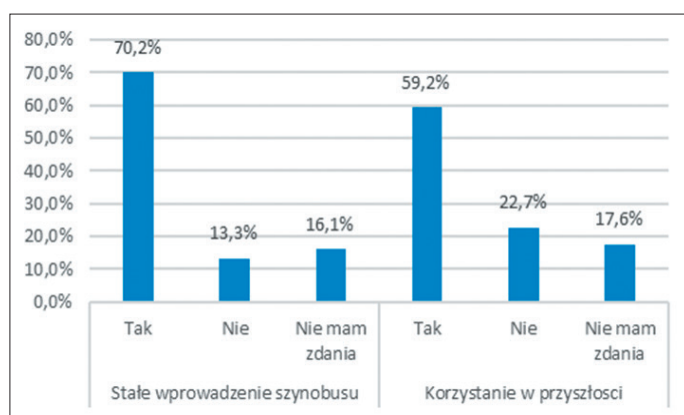
Cechy jakościowe związane ze sposobem realizacji przemieszczania oceniano podobnie. Czystość w pojeździe uzyskała średnią ocenę 3,8, a komfort oczekiwania na przystankach, skomunikowanie z autobusami MPK i temperatura w pojeździe po 3,7. Uzyskany wynik świadczy o umiarkowanym zadowoleniu pasażerów. Zastrzeżenia budził fakt trudności z zachowaniem czystości w godzinach popołudniowych, konstrukcja wiaty przystankowej, która, mimo iż gwarantuje ochronę przed deszczem czy śniegiem, miała ograniczoną liczbę miejsca (wąski chodnik) na przystanku Nowy Sącz Chelmiec i powodowała utrudnienia wymiany pasażerów oraz swobody przemieszczania się, zwłaszcza w czasie intensywnego korzystania z połączenia kolejowego, znaczna odległość od przystanku autobusowego (100 m)

i skoordynowanie tylko wybranych kursów autobusowych z rozkładem jazdy pociągu, brak klimatyzacji w pojazdach.

Na poziomie dostatecznym (ocena 3,3) oceniono liczbę miejsc w pojeździe, chociaż miejsc siedzących nie znajdowali pasażerowie tylko 22,5% kursów, ale były to kursy w godzinach szczytów komunikacyjnych. Zdecydowanie najniżej oceniono przystosowanie taboru do przewozu osób z ograniczoną mobilnością i rowerów (ocena 2,3), gdyż w pociągu zastosowano pojazd wysokopodłogowy, a ponadto przejścia pomiędzy przedziałami były wąskie, co uniemożliwiało swobodne manewrowanie osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich. Dla pasażerów przewożących rowery wyznaczono specjalny przedział na początku i końcu pojazdu.

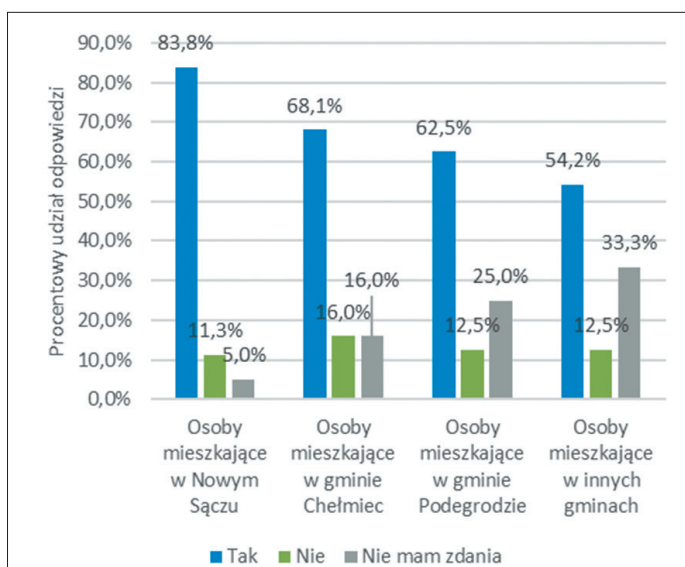
Opinia respondentów na temat uruchomienia stałego połączenia kolejowego

Zdecydowana większość ankietowanych (70,2%) opowiedziała się za stałym wprowadzeniem pociągu do systemu publicznego transportu zbiorowego (rys. 10). Około 16,1% nie miało ukształtowanej opinii na ten temat, a 13,3% nie brało pod uwagę takiego rozwiązania. Spośród ankietowanych, którzy popierali wprowadzenie tej formy transportu w przyszłości, nie wszyscy deklarowali korzystanie z pociągu (59,2%). 22,7% respondentów zdecydowanie odrzucało taką opcję.



Rys. 10. Funkcjonowanie połączenia kolejowego w przyszłości
Źródło: opracowanie na podstawie [2]

Warto zobaczyć rozkład odpowiedzi pozytywnych na temat wprowadzenia stałego połączenia kolejowego (rys. 11). Najchętniej rozwiązanie to popierane było przez mieszkańców Nowego Sącza (83,8%). W przypadku pozostałych lokalizacji wybór nadal był oczywisty, ale wartości procentowe nie były już tak wysokie jak dla Nowego Sącza. Można również zauważyć zależność spadku poparcia decyzji o wprowadzeniu połączenia kolejowego na stałe od zwiększającej się odległości pomiędzy lokalizacją gminy a najbliższym przystankiem kolejowym. Również wraz ze wzrostem tej odległości rósł również udział osób, które nie mają zdania. Najwięcej osób, które deklarowały negatywny stosunek do propozycji stałego, regularnego kursowania pociągu, zanotowano w gminie Chelmiec (16,0%).



Rys. 11. Akceptacja wprowadzenia połączenia kolejowego według ankietowanych z poszczególnych gmin lub miasta Nowy Sącz

Źródło: opracowanie na podstawie [2]

Propozycje pozostawienia połączenia kolejowego

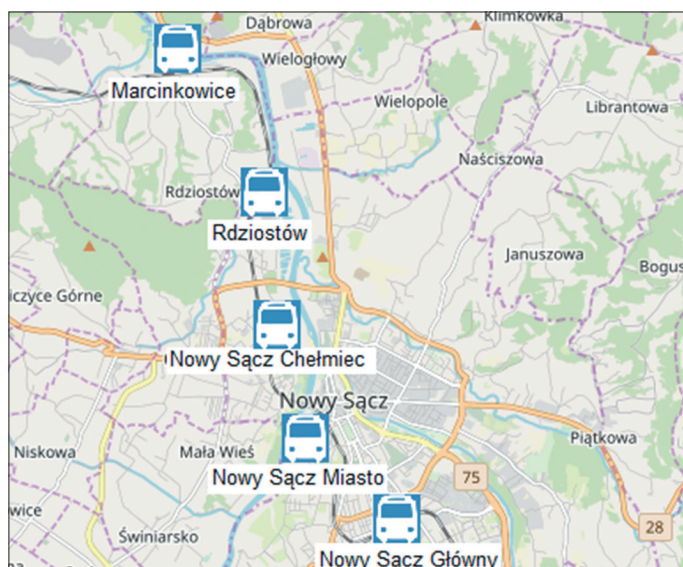
Mimo iż duża część osób zadeklarowała chęć dalszego korzystania z pociągu w przypadku jego kursowania w przyszłości, to pewność utrzymania dużych potoków ruchu zależy od wielu czynników. Konieczne jest nie tylko dbanie o zadowolenie pasażerów, ale także uwzględnienie czynników finansowych oraz opłacalności samej linii.

W przeprowadzonych badaniach ankietowych wyróżniono kwestie, które stanowią problem dla pasażerów. Zaliczają się do nich m.in. uwagi dotyczące częstotliwości kursowania pociągu w godzinach nocnych, poprawy koordynacji wszystkich kursów pociągu z kursami autobusów MPK oraz lepszy standard pojazdu (klimatyzacja, niska podłoga).

Na podstawie opinii pasażerów oraz autorskich obserwacji wyszczególniono trzy główne propozycje zmian. Odnoszą się one do zwiększenia częstotliwości kursowania pociągu, wydłużenia trasy do Marcinkowic i zwiększenia liczby kursów do przystanku Nowy Sącz Dworzec Główny oraz przebudowy infrastruktury w rejonie ulicy Krakowskiej.

Ankietowani nie kwestionowali częstości kursowania pociągu (cztery i dwa razy na godzinę odpowiednio w okresie szczytu komunikacyjnego i poza nim), natomiast wskazywali na potrzebę wydłużenia okresu funkcjonowania połączenia w godzinach wieczornych. Wydaje się, że optymalnym rozwiązaniem mogłoby być wprowadzenie dodatkowego kursu o godzinie 20:00 z przystanku Nowy Sącz Miasto i powrotnego około godziny 20:15, który osobom pracującym i uczącym (większość korzystających z połączenia kolejowego) pozwoliłby na powrót do domu.

Duży odsetek pasażerów respondentów ankiety uwzględnił w swoich uwagach propozycję wydłużenia trasy do Marcinkowic (rys. 12). Miejscowość ta leży na terenie gminy Chelmiec i liczy około 2160 mieszkańców. Rozwiązanie byłoby korzystne nie tylko dla mieszkańców wsi, ale także dla uczniów, którzy dojeżdżają do Zespołu Szkół im. Władysława Orkana.



Rys. 12. Proponowana trasa pociągu Nowy Sącz Główny–Marcinkowice

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych internetowych⁵

Szkoła oferuje nietypowe jak na sądecki region profile klas wojskowych, policyjnych oraz pożarniczych. Dlatego dojeżdża do niej również duża liczba młodych osób z Nowego Sącza. W Marcinkowicach znajduje się nieczynna (od 2006) dla ruchu pasażerskiego stacja kolejowa. Jednak w ostatnim czasie na peronach odnowiono głośniki zawiadowcze i zmodernizowano oświetlenie. Stacja zlokalizowana jest w odległości około 5,587 km od przystanku Nowy Sącz Chelmiec. Biorąc pod uwagę średnią prędkość pociągu, kształtującą się na poziomie około 23,69 km/h, czas przejazdu pomiędzy tymi dwoma punktami wynosiłby około 14 minut (czas bez postoju na przystanku osobowym Rdziostów). Długość tak wydłużonej trasy wzrosłaby do 9,71 km, co spowodowałoby wydłużenie czasu pokonywania odcinka do 24:35 minut, a doliczając czasy postoju na przystankach – do około 30 minut. W ciągu godziny pociąg zdążyłby wykonać zaledwie dwa kursy. Pamiętając o tym, że w okresie realizowania kursów komunikacji zastępczej pociąg wykonywał 4 kursy w godzinie, przy czym w niektórych przejazdach wykorzystanie podaży sięga nawet 86,04%, można by rozważyć propozycję rozkładu jazdy, w którym trasa do przystanku Nowy Sącz Główny nie byłaby wydłużona oraz tylko co drugi kurs byłby prowadzony do Marcinkowic. W ten sposób można by w większym stopniu zaspokoić potrzeby przewozowe. Takie rozwiązanie dla dni roboczych przedstawiono w tabeli 3.

Nad podobnym rozwiązaniem zaczynają już również zastanawiać władze Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego, które dostrzegły duże zainteresowanie połączeniem kolejowym, ocenianym jako niezawodne, punktualne i szybkie. Reaktywacja planowego ruchu pasażerskiego na nieco dłuższym odcinku linii kolejowej nr 104⁶

⁵ <https://www.openstreetmap.org/search?query=newy%20sacz%20marcinkowice>

⁶ <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/newy-sacz-koniec-kolei-miejskiej-wroci-w-nowej-formule-61739.html>

Proponowany rozkład jazdy pociągu na trasie Marcinkowice–Nowy Sącz Główny

Kierunek: Nowy Sącz Główny - Marcinkowice																			
[km]	Przystanek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0,000	Nowy Sącz Główny	05:30	--	-	-	-	-	10:07	11:14	12:21	13:31	-	-	-	-	-	-	18*17	-
2,638	Nowy Sącz Miasto	05:38	06:30	06:48	07:39	07:59	09:08	10:15	11:22	12:29	13:38	14:29	15:20	15:38	16:29	16:47	17:38	18:25	20:00
4,124	Nowy Sącz Chelmiec	05:43	06:34*	06:53	07:43	08:02	09:13	10:20	11:27	12:34	13:43	14:34	15:24*	15:43	16:33*	16:52	17:43*	18:30	20:05
7,551	Rdziostów	05:53	-	07:03	-	08:12	09:23	10:30	11:37	12:44	13:53	14:44	-	15:53	-	17:02	-	18:40	10:15
9,711	Marcinkowice*	05:59	-	07:09	-	08:18	09:29	10:36	11:4*	12:50	13:59	14:50	-	15:59	-	17:08	-	18:46	20:21
Kierunek: Marcinkowice–Nowy Sącz Główny																			
[km]	Przystanek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0,000	Marcinkowice	06:04	-	07:14	-	08:23	09:34	10:41	11:48	12:55	14:04	14:55	-	16:04	-	17:13	-	19:30	20:30
2,160	Rdziostów	06:10	-	07:20	-	08:29	09:40	10:47	11:54	13:01	14:10	15:01	-	16:20	-	17:19	-	19:36	20:36
5,587	Nowy Sącz Chelmiec	06:20	06:39	07:30	07:48	08:39	09:50	10:57	12:04	13:11	14:20	15:11	15:29	16:20	16:38	17:29	18:00	19:46	20:46
7,073	Nowy Sącz Miasto	06:25*	06:43*	07:34*	07:52	08:44*	09:55	11:02	12:09	13:16	14:24*	15:15*	15:33*	16:24*	16:42*	17:33*	18:05	19:50*	20:51
9,711	Nowy Sącz Główny*	--	-	-	-	-	10:02	11:09	12:16	13:23	-	-	-	-	-	-	18:12	-	20:58

Rozkład jazdy obowiązuje od poniedziałku do piątku (oprócz świąt i dni wolnych od pracy) * czas przyjazdu

Źródło: opracowanie na podstawie [2]

mogłaby nastąpić w siatce połączeń kolejowych w kolejnym roku (2020). W budżecie województwa na rok 2019 finansowania takich połączeń nie uwzględniono.

Zwiększenie liczby pociągów kursujących na trasie do Marcinkowic wymagałoby jednak także poprawy bezpieczeństwa przejazdu przez przejazd strzeżony w ciągu ulicy Krakowskiej, na której już obecnie jest obserwowane duże natężenie ruchu drogowego.

Podsumowanie

Organizacja komunikacji zastępczej na terenie miasta to działanie, które musi uwzględniać zarówno potrzeby mieszkańców, jak i stanowić optymalne wykorzystanie dostępnych środków transportowych. W Nowym Sączu przyjęto niecodzienną, jak na rejon Sądecczyzny, opcję. Komunikację zastępczą oparto głównie na rozwiązaniu oferowanym przez transport kolejowy. Uruchomienie połączenia pociągiem okazało się dobrą alternatywą dla wielu osób.

Potwierdzają to wyniki pomiarów zapelnienia. W dni robocze średnia liczba pasażerów przewiezionych w dobie wynosiła ponad 8200 osób, a w soboty około 440 osób. Rozkład liczby pasażerów w kolejnych kursach w dobie nie był równomierny, najwięcej osób korzystało z pociągu w godzinach szczytów komunikacyjnych (nawet ponad 770 osób).

Badania marketingowe pozwoliły na uzyskanie informacji o charakterystyce pasażerów połączenia kolejowego oraz ich preferencjach. Największą grupę (31,8%) stanowiły osoby pracujące, w wieku od 26 do 44 lat. Użytkownikami pociągu najczęściej byli mieszkańcy gminy Chelmiec (37,3%), Nowego Sącza (31,4%) oraz Podegrodzia (22,0%). Do skorzystania z pociągu zachęcał ich głównie szybki dojazd oraz brak innej alternatywy. Motywacją podróży był zazwyczaj dojazd do pracy (39,6%). Respondenci najwyższej oceniali punktualność pociągu (ocena 4,4 w skali od 1–5) Jako główny problem wskazywali nieprzystosowanie taboru do przewozu osób o ograniczonej mobilności oraz rowerów (ocena 2,3).

Według ankietowanych uruchomienie w przyszłości stałego połączenia kolejowego jest odpowiednim rozwiązaniem. W przypadku takiej decyzji większość z nich deklaruje dalsze korzystanie z połączenia kolejowego. Najwięcej zwolenników tego pomysłu znajdowało się wśród mieszkańców Nowego Sącza. W celu ewentualnego usprawnienia oraz polepszenia zasięgu połączenia proponuje się zwiększenie częstotliwości kursowania w godzinach wieczornych, a także wydłużenie trasy do Marcinkowic oraz zapewnienie większej liczby kursów kończących się na przystanku Nowy Sącz Główny.

Z perspektywy mieszkańców połączenie kolejowe okazuje się być dobrym rozwiązaniem, co dostrzegają również władze województwa. Wprowadzenie takiej formy komunikacji przypomniało mieszkańcom o walorach, jakie wiążą się z użytkowaniem kolei. Biorąc pod uwagę historyczny zarys funkcjonowania kolei na terenie Sądecczyzny, pociąg stał się szansą na częściowy powrót do minionych lat. Jednocześnie stanowił dogodną alternatywę dla użytkowników transportu drogowego.

Literatura

- Zwierzyk-Klimek I., *Pojazdy kolejowe w ruchu pasażerskim w Małopolsce*, „Logistyka”, 2015, nr 6.
- Daniel K., *Analiza funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego podczas trwania remontu mostu im. Józefa Piłsudskiego w Nowym Sączu*, praca dyplomowa inżynierska pod kierunkiem Z. Bryniarskiej, Politechnika Krakowska, Kraków 2019.
- Sobczyk M., *Statystyka: aspekty praktyczne i teoretyczne*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2006.
- Rudnicki A., *Jakość komunikacji miejskiej*, Zeszyty Naukowo-Techniczne SITK Oddział w Krakowie, Nr 71, Seria Monografie, Kraków 1999.
- Bryniarska Z., Starowicz W., *Ocena wskaźnikowa systemów transportu zbiorowego w miastach*, Wydawnictwo SITK RP, Oddział w Krakowie, Kraków 2012.