

Lic. Kamil Pawłowski  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie  
ORCID: 0000 0003 0483 921X  
e-mail: camil1999@gmail.com

# Implikacje modernizacji połączeń kolejowych pomiędzy Krakowem i Katowicami na podstawie analizy rozkładu jazdy pociągów (13.12.2020–11.12.2021)

*The implications of the modernization of railway connections between Krakow and Katowice based on the analysis of the train timetable (13.12.2020–11.12.2021)*

## Streszczenie

Połączenia między miastami wojewódzkimi są bardzo ważne, gdyż ułatwiają nie tylko przepływ ludzi, ale także kapitału, informacji i innych zasobów. Realizację tych funkcji zapewnia połączenie kolejowe między Krakowem a Katowicami. W tych miastach znajdują się główne ośrodki akademickie, przemysłowe itp. Na trasie Kraków–Katowice leżą część aglomeracji krakowskiej i część konurbacji górnośląskiej. Przez wiele lat miasta te borykały się z niezadowalającym czasem przejazdu i małą liczbą pociągów. Podróżnym, którzy chcieli skorzystać z usług transportu publicznego, pozostawały autobusy. Od grudnia 2020 r. zwiększono liczbę połączeń kolejowych na tej trasie i znacznie skrócono czas przejazdu. Zwiększyła się liczba połączeń realizowanych przez PKP Intercity i POLREGIO. Pojawiło się też kilka kursów Kolei Śląskich. Zjawisko to należy ocenić pozytywnie, gdyż wywiązała się konkurencja między transportem kolejowym a autobusowym. Głównym celem artykułu jest zbadanie konsekwencji modernizacji linii kolejowej łączącej Kraków i Katowice oraz jej wpływu na siatkę połączeń, pobocznym zaś — porównanie ofert przewoźników kolejowych. W artykule skupiono się na parametrach związanych z: liczbą połączeń w ciągu doby, czasem przejazdu oraz liczbą obsługiwanych stacji. Rozważania te mogą stanowić inspirację do dalszych badań nad siecią połączeń pomiędzy miastami metropolitalnymi, takimi jak Kraków i Katowice.

## Słowa kluczowe:

Kraków, Katowice, transport kolejowy, mobilność, dostępność transportowa

## Abstract

Connections between voivodship cities are very important as they facilitate not only the movement of people, but also of capital, information and other resources. These functions are fulfilled by the railway connection between Krakow and Katowice. The main academic and industrial centres etc. are located in these cities. On the route Kraków–Katowice there are: a part of the Krakow agglomeration and a part of the Upper Silesian conurbation. For many years these cities have suffered from unsatisfactory journey times and a low number of trains. Travelers who wanted to use public transport services were left to use buses. From December 2020, the number of train services on this route has been increased and journey times significantly reduced. On this route, the number of connections operated by PKP Intercity, POLREGIO increased. A few courses of Koleje Śląskie have also appeared. This phenomenon has a positive impact, because the competition between rail and bus transport has started. The main purpose of the article is to examine the consequences of the modernization of the railway line connecting Krakow and Katowice and its impact on the network of connections. The secondary one is to compare the offers of carriers. The article focuses on parameters related to: the number of connections per day, travel time and the number of stations served. These considerations may be an inspiration for further research on the network of connections between metropolitan cities, such as Krakow and Katowice.

## Keywords:

Kraków, Katowice, rail transport, connections between cities, transport availability

JEL: L91, L92, L98

## Wstęp

Mobilność jest istotnym elementem ludzkiego życia. Można ją ująć w trzech aspektach: fizycznego przemieszczania, aktywności osobistej<sup>1</sup> lub zdolności do sprawnego i elastycznego działania (Mężyk & Zamkowska, 2019). Dla transportu najważniejszy w koncepcji mobilności jest aspekt przemieszczania. Przez poziom mobilności rozumiemy też pewną dostępność transportową, która pozwala realizować różnorodne potrzeby człowieka (Diewitz i in., 1998). J. Szoltysek (2011) wskazuje na główny wskaźnik mobilności, którym jest czas podróży. Modyfikuje on inne czynniki, choćby przepustowość transportową i popyt na usługi. Zrównoważona mobilność ma wpływ na kształtowanie systemu transportowego w miastach (Mężyk & Zamkowska, 2019). Dostępność transportowa jest ważnym aspektem życia społecznego. Dobry i konkurencyjny transport może zwiększać istotność roli danego obszaru w stosunku do otoczenia (Fajri & Kartika, 2016). Wspomniana dostępność definiowana jest jako zależność pomiędzy wybranymi miejscami (Hanson, 1995). A. Mężyk i S. Zamkowska (2019) wskazują na fakt, że mobilność zapewnia regularny dojazd i przyczynia się do integracji społecznej. Wszystkie te działania realizowane są na rynku usług, określanym jako miejsce relacji tworzonych przez usługodawców i usługobiorców (Czubała, 2012). Na poziomie rynku współpracują pasażerowie i przewoźnicy. Pierwsi korzystają z usług transportowych, a drudzy je kreują. Połączenia kolejowe między miastami wojewódzkimi Krakowem i Katowicami zapewniają transport również pomiędzy aglomeracją krakowską a miejscowościami konurbacji górnośląskiej. Modernizacja linii E30 z Krakowa do Katowic miała być współfinansowana pierwotnie z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007–2013 (Satora & Szkoda, 2017).

## Metodyka badawcza

W artykule zwrócono uwagę na wzrost dostępności transportu kolejowego pomiędzy Krakowem a Katowicami oraz w relacji przeciwnej. Za podstawę do analizy posłużył Sieciowy rozkład jazdy pociągów. Tę metodę wykorzystali również m.in.: M. Beim i A. Soczówka (2016), M. Dębicki (2019) czy M. Małyś (2020). Rozkład jazdy jest jednak obciążony pewnymi niedogodnościami metodologicznymi ze względu na jego cykliczne zmiany. W ciągu jednego roku zmienia się on czterokrotnie, tworząc pięć cykli rozkładowych. Zmienność czyni go nietrwałym źródłem informacji. W artykule dokonano analizy połączeń od 13 grudnia 2020 r. do 11 grudnia 2021 r., na trasie Kraków–Katowice na linii kolejowej pasażerskiej obsługiwanej przez PKP Intercity, POLREGIO

i Koleje Śląskie. Ponadto autor artykułu zwrócił na uwagę na rozmieszczenie siatki połączeń w ciągu doby. Problematyka nawiązuje do zagadnienia efektywnego wykorzystywania transportu szynowego poruszanego przez A. Kołosa i J. Taczanowskiego (2018). Poddając analizie połączenia kolejowe między miastami, autor pracy przyjął następujące założenia metodologiczne:

- analiza rozkładu dotyczyła dni roboczych;
- minimalny i maksymalny czas przejazdu są podawane jako czasy najbardziej skrajne z dwóch sytuacji: przejazdu między Krakowem a Katowicami i w relacji odwrotnej;
- wykorzystano wskaźnik odchylenia standardowego, który pozwala zweryfikować, jak bardzo różnią się czasy przejazdów różnych pociągów;
- każdy Sieciowy rozkład jazdy pociągów składa się z pięciu cykli; do analizy wybrano pierwszy dzień roboczy danego cyklu rozkładowego: 14 grudnia 2020 r., 15 marca 2021 r., 14 czerwca 2021 r., 31 sierpnia 2021 r., 8 listopada 2021 r.;
- w przypadku, gdy pociąg kursuje w dwóch przedziałach czasowych (por. rysunek 2), dany przejazd zakwalifikowano do przedziału czasowego, w którym realizowana jest większa część kursu.

Przyjęto również dwie hipotezy zerowe, które zweryfikowano badaniami własnymi:

- a) H01: Czas przejazdu pociągów między Krakowem a Katowicami nie zależy od liczby przystanków.
- b) H02: Czas przejazdu pociągów na trasie Kraków–Katowice jest jednakowy dla przewoźników kolejowych: PKP Intercity, POLREGIO i Koleje Śląskie.

Do weryfikacji hipotez statystycznych został użyty m.in. test nieparametryczny Kruskala–Wallisa, który służy do porównywania minimum trzech grup zmiennych pod względem ilościowym.

## Przegląd literatury — istota przemieszczania się pomiędzy regionami

Kraków Główny oraz Katowice są ważnymi stacjami kolejowymi. Z obu tych stacji wyruszają pociągi, które przejeżdżają przez jeden z najważniejszych szlaków kolejowych w kraju, którym jest Centralna Magistrala Kolejowa (Sitarz i in., 2019). Dodatkowo Katowice są też ważnym punktem przesiadkowym dla połączeń transgranicznych. Z tej stacji w kierunku przejść granicznych w Chałupkach i Zebrzydowicach kursują pociągi do: Czech, Austrii, Słowacji i na Węgry. Kraków posiada system kolei aglomeracyjnej, który nieustannie się rozwija, a Katowice mają system kolei regionalnej. Są to przewozy realizowane odpowiednio przez

Koleje Małopolskie i Koleje Śląskie. Działania na rzecz poszerzenia oferty połączeń powinny być podejmowane w duchu zrównoważonego rozwoju. B. Bartniczak (2013) wyodrębnia aspekty zrównoważonego rozwoju, wskazując na czynniki, takie jak: transport i mobilność oraz wpływ transportu, które wpisują się w tę koncepcję. T. Dyr (2013) z kolei zwraca uwagę na różny zasięg integracji, np. komunikacji miejskiej z transportem regionalnym, co pozytywnie wpływa na funkcjonowanie transportu na poziomie metropolitalnym. Według G. Rosy (1997) podwyższenie konkurencyjności kolei może nastąpić poprzez stawianie konsumenta w centrum uwagi. Należy nadmienić, że odkad skrócił się czas przejazdu koleją i wzrosła liczba połączeń, konkurencja na rynku transportowym uległa intensyfikacji. Przewoźnicy autobusowi utracili dotychczasową przewagę konkurencyjną na trasie Kraków–Katowice, co zmieniło warunki w otoczeniu (Rosa, 2011). Ukończenie modernizacji większości trasy pozwoliło na poprawę oferty przewozów kolejowych ze względu na: czas przejazdu, liczbę połączeń i zdolność przewozową. Warto także wspomnieć, że w transporcie kolejowym obowiązują zniżki: ustawowe (np. szkolna, studencka, dla osób z Kartą Dużej Rodziny), a także handlowe — np. Bilet dla Seniora. Lepsza dostępność transportowa dotyczy głównie miast wojewódzkich, w tym przypadku Krakowa i Katowic. Na ten fakt zwraca uwagę S. Wiśniewski (2015), twierdząc że potrzeby transportowe wewnątrz regionu są pomijane, na rzecz miast wojewódzkich. B. Bartosiewicz i S. Wiśniewski (2016) postrzegają to zjawisko jako negatywne, ponieważ zwiększa ono wykluczenie niektórych obszarów między metropoliami.

## Charakterystyka połączenia kolejowego między Krakowem a Katowicami

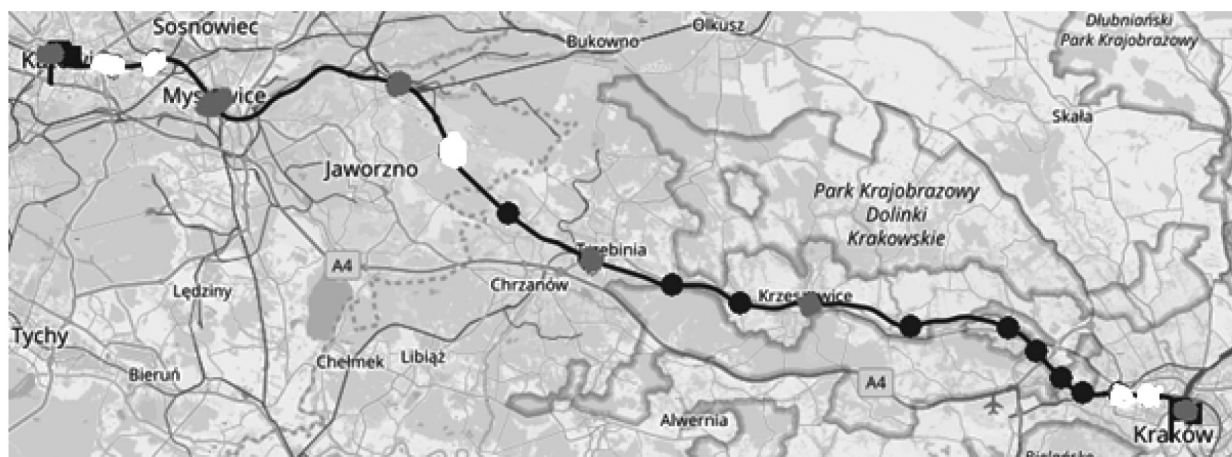
Od grudnia 2020 r. połączenie kolejowe pomiędzy Krakowem a Katowicami (rysunek 1) jest obsługiwane przez trzech przewoźników: PKP Intercity (IC), POLREGIO (PR) oraz Koleje Śląskie (KŚ). Przewoźnicy kolejowi uzupełniają się wzajemnie pod względem siatki połączeń.

W tabeli 1 przedstawiono rozkład jazdy z Krakowa do Katowic, a w tabeli 2 w kierunku przeciwnym w czasie wakacji 2021 r. (13 czerwca 2021 r. — 28 sierpnia 2021 r.). POLREGIO i Koleje Śląskie uwzględniają wzajemnie swoje bilety: POLREGIO honoruje Taryfę Krakowską, zaś Koleje Śląskie honorują Taryfę Małopolską i inne oferty PR. Cena biletu normalnego za przejazd pociągiem regionalnym (PR i KŚ) wynosi 14,50 zł, a przejazd pociągiem IC to koszt 27 zł.

W ramach podjętych rozważań postawiono hipotezę H01: czas przejazdu pociągów między Krakowem a Katowicami nie zależy od liczby przystanków. Ma ona na celu zweryfikowanie, czy liczba postojów handlowych wpływa na czas przejazdu, czy raczej zależy on od innych czynników, takich jak: postoje techniczne, objazdy czy postoje mające na celu przepuszczenie pociągów o wyższym priorytecie na szlaku kolejowym. Postawiono hipotezę alternatywną, która głosi, iż czas przejazdu pociągów między Krakowem a Katowicami zależy od liczby przystanków. W teście Kruskala–Wallisa otrzymano wartość statystyki testowej  $p$  poniżej 0,05, przez co przyjmujemy hipotezę alternatywną. Pozwala to dowieść, że zasadniczo im

Rysunek 1

Rozmieszczenie stacji pasażerskich na linii kolejowej Kraków–Katowice



Objaśnienia: kropki czarne — zatrzymuje się przewoźnik POLREGIO; kropki białe — zatrzymuje się przewoźnik POLREGIO i Koleje Śląskie: Kraków Łobzów, Kraków Bronowice, Jaworzno Ciężkowice, Katowice Zawodzie, Katowice Szopienice Południowe; kropki szare — zatrzymują się wszyscy przewoźnicy: Kraków Główny, Krzeszowice, Trzebinia, Jaworzno Szczakowa, Myslowice, Katowice.

Źródło: opracowanie własne na podstawie portalpasazera.pl (pobrano 20.01.2022).

Tabela 1

Zestawienie potągów kolejowych z Krakowa do Katowic w sezonie letnim 2020/2021

Przewoźnik	Godzina odjazdu z Krakowa	Godzina przyjazdu do Katowic	Czas podróży	Kierunek	Liczba pośrednich obsługiwanych przystanków
IC	00:14	01:29	1 h 15 min	Wrocław Gł./Berlin	4
PR	04:02	05:17	1 h 15 min	Katowice	17
PR	04:56	06:16	1 h 20 min	Katowice	17
IC	05:03	06:07	1 h 4 min	Świnoujście	4
PR	05:48	07:15	1 h 27 min	Katowice	17
IC	06:07	07:03	56 min	Kołobrzeg	0
IC	06:35	07:46	1 h 11 min	Jelenia Góra	4
PR	06:48	08:15	1 h 27 min	Katowice	17
IC	07:41	08:35	54 min	Wrocław Gł.	0
PR	07:53	09:16	1 h 23 min	Katowice	17
IC	08:35	09:44	1 h 9 min	Hel	4
KŚ	08:53	10:00	1 h 7 min	Katowice	9
PR	09:37	10:51	1 h 14 min	Katowice	17
IC	10:09	11:02	53 min	Berlin Hbf	0
PR	10:50	12:17	1 h 27 min	Katowice	17
IC	11:03	12:06	1 h 3 min	Gdynia Gł.	4
PR	11:45	13:04	1 h 29 min	Katowice	17
IC	12:14	13:09	55 min	Wrocław Gł.	0
IC	13:02	14:04	1 h 2 min	Szczecin Gł.	4
KŚ	13:10	14:16	1 h 6 min	Katowice	9
IC	13:45	14:53	1 h 8 min	Szczecin Gł.	4
IC	14:05	14:58	53 min	Graz Hbf	0
PR	14:16	15:30	1 h 14 min	Katowice	17
PR	14:56	16:14	1 h 18 min	Katowice	17
PR	15:50	17:14	1 h 24 min	Katowice	17
IC	16:24	17:24	1 h	Ostrava Svinov	4
PR	16:43	17:58	1 h 15 min	Katowice	17
IC	17:08	18:11	1 h 3 min	Wrocław Gł.	4
KŚ	17:43	18:55	1 h 12 min	Tychy Lodowisko	9
IC	18:13	19:15	1 h 2 min	Wrocław Gł.	0
PR	18:49	20:05	1 h 16 min	Katowice	17
IC	19:51	20:55	1 h 4 min	Wrocław Gł.	4
KŚ	20:09	21:17	1 h 8 min	Katowice	9
IC	21:10	22:12	1 h 12 min	Bohumin	4
PR	21:33	22:45	1 h 12 min	Katowice	17
IC	22:24	23:25	1 h 1 min	Wien Hbf	2
IC	22:48	00:03	1 h 15 min	Świnoujście	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sieciowego rozkładu jazdy pociągów 2020/2021.

więcej przystanków handlowych, tym dłuższy czas przejazdu. Dalsza analiza objęła pięć cykli rozkładowych Sieciowego rozkładu jazdy pociągów. Dla każdego przewoźnika przeanalizowano minimalny czas przejazdu, maksymalny czas przejazdu, a także czas średni (tabela 3). Otrzymane wyniki umożliwiły wyliczenie odchyłeń standardowych (tabela 4).

Przedstawiona analiza rozkładu połączeń pozwala dostrzec pewne zależności. Pierwszą z nich jest czas przejazdu pociągów. Aby zbadać różnice pomiędzy przewoźnikami, wykonano test statystyczny Kruskala–Wallisa, który miał za zadanie sprawdzić, czy czas przejazdu poszczególnych przewoźników jest jednaki. Zweryfikowano hipotezę  $H_0$  mówiącą, że

czas przejazdu pociągów na trasie Kraków–Katowice jest jednakowy u poszczególnych przewoźników kolejowych, tj. PKP Intercity, POLREGIO, Koleje Śląskie. Aby spełnić założenia metody testu, postawiono hipotezę alternatywną, która głosi, że czas przejazdu pociągów na trasie Kraków–Katowice różni się u wymienionych przewoźników kolejowych. Po obliczeniach wartość parametru statystyki testowej  $p$  wyniosła 0,014. Wartość wskaźnika  $p$  poniżej 0,05 daje nam podstawę do odrzucenia hipotezy zerowej na rzecz hipotezy alternatywnej, potwierdzając fakt, iż czas przejazdu różni się w zależności od przewoźnika kolejowego. Najszybszy czas przejazdu osiągają pociągi spółki PKP Intercity. Jest to spowodowane tym, że

Tabela 2

Zestawienie połączeń kolejowych z Katowic do Krakowa w sezonie letnim 2020/21

Przewoźnik	Godzina odjazdu z Katowic	Godzina przyjazdu do Krakowa	Czas podróży	Kierunek	Liczba pośrednich obsługiwanych przystanków
IC	02:37	03:49	1 h 12 min	Przemyśl Gł.	4
IC	04:15	05:33	1 h 18 min	Przemyśl Gł.	4
IC	05:01	06:02	1 h 1 min	Warszawa Wsch.	2
PR	05:08	06:22	1 h 14 min	Kraków Gł.	17
PR	05:48	07:05	1 h 17 min	Rzeszów Gł.	17
IC	06:13	07:18	1 h 5 min	Lublin Gł.	4
KŚ	06:48	07:52	1 h 4 min	Kraków Gł.	9
IC	07:19	08:24	1 h 5 min	Kraków Gł.	4
PR	07:36	08:50	1 h 14 min	Kraków Gł.	17
PR	07:56	09:10	1 h 14 min	Kraków Gł.	17
IC	08:30	09:24	54 min	Przemyśl Gł.	0
PR	08:55	10:12	1 h 17 min	Kraków Gł.	17
PR	09:40	11:01	1 h 21 min	Kraków Gł.	17
IC	09:55	10:55	1 h	Przemyśl Gł.	4
IC	10:49	11:51	1 h 2 min	Przemyśl Gł.	4
KŚ	11:14	12:19	1 h 5 min	Kraków Gł.	9
PR	11:45	12:57	1 h 12 min	Rzeszów Gł.	17
IC	12:55	13:56	1 h 1 min	Przemyśl Gł.	0
IC	13:09	14:14	1 h 5 min	Kraków Gł.	4
PR	13:15	14:34	1 h 19 min	Kraków Gł.	17
PR	13:43	15:09	1 h 26 min	Kraków Gł.	17
IC	13:50	14:54	1 h 4 min	Przemyśl Gł.	4
IC	15:05	16:00	55 min	Lublin Gł.	0
KŚ	15:16	16:22	1 h 6 min	Katowice	9
PR	15:37	17:02	1 h 25 min	Kraków Gł.	17
IC	16:09	17:14	1 h 5 min	Kraków Gł.	4
IC	16:58	17:54	56 min	Kraków Gł.	0
PR	17:08	18:34	1 h 26 min	Kraków Gł.	17
PR	17:45	18:59	1 h 14 min	Kraków Gł.	17
IC	18:26	19:27	1 h 1 min	Kraków Gł./Przemyśl Gł.	4
KŚ	18:43	19:49	1 h 6 min	Kraków Gł.	9
IC	19:06	20:02	56 min	Przemyśl Gł.	0
IC	20:00	21:09	1 h 9 min	Kraków Gł.	4
PR	20:26	21:40	1 h 14 min	Kraków Gł.	17
IC	21:03	22:03	1 h	Kraków Gł.	0
PR	22:00	23:18	1h 18 min	Kraków Gł.	17
IC	22:24	23:32	1h 08 min	Kraków Gł.	4

Źródło: jak tabeli 1.

pociągi tego przewoźnika mają priorytet na szlaku kolejowym przed pociągami regionalnymi. Na krótki czas przejazdu wpływa też mała liczba postojów handlowych. Pociągi IC zatrzymują się maksymalnie na czterech stacjach: Krzeszowice, Trzebinia, Jaworzno Szczakowa i Mysłowice. Niektóre z nich nie mają postojów handlowych pomiędzy Krakowem a Katowicami, co skraca czas przejazdu. Ponadto pociągi PKP IC stanowią ponad połowę wszystkich połączeń na tej trasie w ciągu doby, co wynika z tego, że od grudnia 2020 r. prawie wszystkie pojazdy z Krakowa w kierunku Wrocławia przestały kursować trasą przez Częstochowę Stradom i Lubliniec na rzecz trasy przez Katowice. Połączenie przez Katowice jest

szybsze niż przez Częstochowę, co skróciło czas podróży w kierunku Wrocławia o mniej więcej 30 minut. Objazd przez Częstochowę był spowodowany modernizacją linii kolejowej E30<sup>2</sup>, co w efekcie znacznie wydłużało czas podróży trasą przez Katowice. Zwiększenie liczby połączeń PKP IC między Krakowem a Katowicami spowodowało znaczne ograniczenie liczby bezpośrednich połączeń Krakowa z Częstochową i Lubliniec. Wysokie odchylenie standardowe w średnim czasie przejazdu pociągów wskazuje na to, że pomiędzy czasem przejazdu pociągów występuje stosunkowo duże odchylenie od normy. Jest to spowodowane różnicą między pociągami IC, które nie mają w ogóle postojów handlowych,

Tabela 3

Analiza parametrów przewoźników kolejowych na trasie Kraków–Katowice w rozkładzie sieciowym 2020/2021

Przewoźnik	Kryterium	Cykl rozkładowy [min]				
		13.12–13.03	14.03–12.06	13.06–28.08	30.08–07.11	07.11–11.12
PR	<i>t</i> min.	70	70	70	70	71
	<i>t</i> max.	83	83	84	83	91
	<i>t</i> śr.	73,31	73,37	74,25	70,92	78,18
IC	<i>t</i> min.	57	54	53	52	54
	<i>t</i> max.	121	74	78	110	116
	<i>t</i> śr.	67,00	63,48	63,06	64,58	66,23
KŚ	<i>t</i> min.	65	64	64	67,00	66
	<i>t</i> max.	70	79	82	72	77
	<i>t</i> śr.	67,88	68,88	70,50	69,13	68,88

Źródło: jak tabeli 1.

Tabela 4

Analiza odchylenia standardowego czasu przejazdu wśród przewoźników kolejowych na trasie Kraków–Katowice w rozkładzie sieciowym 2020/2021

Przewoźnik	Kryterium	Cykl rozkładowy				
		13.12–13.03	14.03–12.06	13.06–29.08	30.08–06.11	07.11–11.12
PR	z Krakowa	4,16	4,03	4,29	4,03	5,68
	z Katowic	2,13	2,13	4,39	2,83	3,76
IC	z Krakowa	14,41	5,69	6,35	12,57	6,35
	z Katowic	14,53	5,65	6,54	12,95	13,07
KŚ	z Krakowa	1,92	5,40	5,74	1,87	3,63
	z Katowic	0,50	2,12	5,24	1,48	1,00

Źródło: jak tabeli 1.

a tymi pociągami, które zatrzymują się na czterech stacjach. Pociągi IC także osiągają w niektórych okresach rozkładu jazdy wysokie odchylenia standardowe i maksymalne czasy przejazdów, które bywają często wyższe od czasów przejazdów pociągów regionalnych. Wynika to z niezakończonych modernizacji linii E30. Ponadto niektóre pociągi kursujące w nocy jeździły okężną drogą przez Sosnowiec Południowy lub przez Skawinę i Oświęcim, co zdecydowanie wydłużało czas przejazdu. Warto także wrócić uwagę na fakt, że pociągi IC do Katowic realizują zarówno połączenia ogólnokrajowe, jak i transgraniczne. Dłuższa trasa połączenia często zwiększa prawdopodobieństwo opóźnienia pociągów.

Drugą w kolejności, co do liczby obsługiwanych połączeń, jest spółka POLREGIO (średnio 14 połączeń do Katowic i 14 do Krakowa). Postój na każdej stacji wydłuża czas przejazdu, lecz zapewnia dostęp do wszystkich stacji na tym odcinku. Różniące się od siebie wyniki odchylenia standardowych wynikają z faktu, iż często pociągi POLREGIO mają dłuższy postój

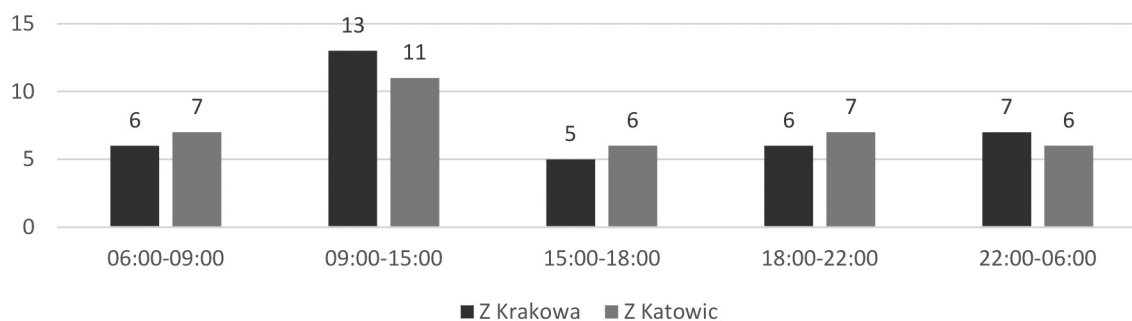
w celu przepuszczenia pociągu PKP IC. Są to istotne połączenia w ruchu aglomeracyjnym, gdyż poprzez większą liczbę postojów zapewniają lepszą dostępność transportową niż pociągi PKP IC i Kolei Śląskich.

Nowym przewoźnikiem, który od grudnia 2020 r. dociera do stolicy Małopolski, są Koleje Śląskie. Operator ten oferuje na razie skromną liczbę połączeń (3 do Katowic i 1 do Tychów). Pociągi Kolei Śląskich kursują jako pociągi przyspieszone, zatrzymując się na wybranych dziewięciu stacjach na trasie pomiędzy Krakowem Głównym a Katowicami. Spośród analizowanych pociągów Koleje Śląskie mają najniższą wartość odchylenia standardowego średniego czasu przejazdu pociągów. Wynika to z małej liczby połączeń, a także ze zbliżonych czasów przejazdu i zatrzymywania się wyłącznie na stacjach, gdzie potoki pasażerskie są wyższe, co czyni pociągi Kolei Śląskich pociągami przyspieszonymi.

Połączenia realizowane przez poszczególnych przewoźników różnią się między sobą parametrami. Są to: czas przejazdu, liczba przystanków i liczba po-

Rysunek 2

Analiza liczby połączeń w ciągu doby w wybranym przedziale czasu w wakacyjnym rozkładzie jazdy (13 czerwca 2021 r. — 28 sierpnia 2021 r.)



Źródło: jak tabeli 1.

łączeń w ciągu doby. Analiza połączeń kolejowych w ciągu doby (rysunek 2) pozwala dostrzec, że stosunkowo duża liczba pociągów kursuje w godzinach szczytu (06:00–09:00 i 15:00–18:00). Ułatwia to przemieszczanie się osobom do pracy i szkół. Warto zwrócić uwagę na liczbę połączeń w godzinach nocnych (22:00–06:00), która jest stosunkowo wysoka. W godzinach tych siatkę połączeń zapewniają głównie pociągi dalekobieżne PKP Intercity.

Z analizy rozkładu jazdy wynika, iż rozkład z Katowic do Krakowa jest lepiej dopasowany niż z Krakowa do Katowic. Świadczą o tym następujące fakty:

- więcej połączeń w godzinach szczytu z Katowic do Krakowa pozwala przewieźć większą liczbę pasażerów,
- odchylenie standardowe średniego czasu przejazdu pociągów jest niższe na trasie Katowice–Kraków niż na trasie Kraków–Katowice, co pozwala ujednoczyć usługi u danego przewoźnika; odchylenie standardowe jest determinowane przez czas przejazdu pociągów, który jest niższy na trasie z Katowic do Krakowa niż w relacji odwrotnej.

## Podsumowanie

Zwiększenie liczby kursów w ofercie przewozowej transportu kolejowego na odcinku Kraków Główny–Katowice pozytywnie wpłynęło na poprawę dostępności transportowej miejscowości między dwoma miastami wojewódzkimi i ich aglomeracji. Skrócenie czasu przejazdu miało wpływ także na szybkość przejazdu pociągów międzynarodowych (Pawłowski, 2021). Zaletami pociągów PKP Intercity są najszybsze połączenie pomiędzy Krakowem a Katowicami oraz obowiązkowa rezerwacja miejsc. Daje to gwarancję miejsca siedzącego przy zakupie biletu, co podwyższa komfort podróży. Pociągi te mają strategiczne znaczenie dla kraju ze względu na połączenie województw między sobą za pomocą transportu kole-

jowego. Z kolei pociągi spółki POLREGIO pełnią takie same funkcje co Koleje Śląskie — łączą regiony i aglomeracje. Różnicą w działaniach POLREGIO w stosunku do Kolei Śląskich jest to, że pociągi tego przewoźnika zatrzymują się na każdej stacji, zapewniając w ten sposób dostęp do kolei każdemu mieszkańcowi. Aby oferta przewozów kolejowych była jeszcze korzystniejsza dla konsumenta, należy poprawić czas przejazdu pociągów, a także zwiększać ich liczbę. Z omawianych przewoźników najbardziej obiecujące w rozwijaniu połączenia pomiędzy Krakowem a Katowicami wydają się być Koleje Śląskie. Wynika to z faktu, iż tworzenie spółek samorządowych pozytywnie wpływa na wzrost liczby pasażerów zarówno w kolejach samorządowych (reprezentowanych w tym przypadku przez KŚ) i w regionalnych (PR) (Koloś i in., 2017). Średni czas przejazdu pociągów Kolei Śląskich wynosi poniżej 1 h 10 min, co niejednokrotnie jest lepszym wynikiem od osiąganego przez niektóre pociągi PKP Intercity. Pociągi KŚ realizują funkcje łączenia regionów (Kraków–Katowice), a także zapewniają połączenia w konurbacji katowickiej (Mysłowice, Jaworzno) i aglomeracji krakowskiej (Krzeszowice, Trzebinia).

Istotnym aspektem powinna być integracja między przewoźnikami: PKP IC, POLREGIO, Koleje Śląskie. Skuteczna integracja obejmuje: połączenia, infrastrukturę, marketing, bilety oraz informację. Warto także stworzyć plany zwiększenia roli kolei aglomeracyjnej w tym przedsięwzięciu. Mogłoby się to odbywać m.in. poprzez zwiększenie liczby kursów Kolei Śląskich, a także ich rozpoczęcie na tej trasie przez Koleje Małopolskie. Należy realizować koncepcję, iż część kursów zatrzymuje się na wybranych stacjach (kursy przyspieszone), a część na wszystkich stacjach, gdyż ma to wpływ na skrócenie czasu podróży. Siatka połączeń powinna zakładać regularne rozmieszczenie połączeń kolejowych. Pierwszy powinien odjechać ze stacji początkowej pociąg IC, który ma priorytet przejazdu przed pociągami PR i KŚ. Pozwoli to uniknąć dodatkowych postojów pociągów PR i KŚ w celu

przepuszczenia przewoźnika IC. To rozwiązanie zapewni alternatywę dla pasażerów w razie opóźnienia pociągu IC. Ważna jest rola zarówno przewoźników dalekobieżnych i regionalnych. Ponadto zarówno Koleje Śląskie, jak i POLREGIO włączyły się w akcję Europejski Rok Kolei 2021, która ma na celu zapewnienie innowacyjnego i zrównoważonego transportu. Powyższe działania mogą przynieść sukces, który po-

zwoli na zwiększenie konkurencyjności połączenia kolejowego na trasie Kraków–Katowice. Jako negatywne zjawisko należy jednak wskazać znaczne podniesienie ceny biletu w pociągach PKP IC, co może zniechęcić do korzystania z usług tego przewoźnika na rzecz Kolei Śląskich, POLREGIO lub rezygnacji z transportu kolejowego na rzecz motoryzacji indywidualnej czy przewoźników autobusowych.

## Przypisy/Notes

<sup>1</sup> Zmiana miejsca pobytu, miejsca pracy.

<sup>2</sup> Linia kolejowa z Krakowa do Katowic.

## Bibliografia/References

- Bartniczak, B. (2013). Zrównoważony transport na poziomie regionalnym jako przedmiot pomiaru wskaźnikowego. *Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (14), 11–20.
- Bartosiewicz, B., & Wiśniewski, S. (2016). Kolej aglomeracyjna jako element systemu lokalnego transportu zbiorowego Łodzi. W: E. Masierek (red.), *Uwarunkowania polityki mieszkaniowej w Polsce i na Ukrainie. The determinants of housing policy in Poland and Ukraine. Space — Society — Economy*, 18, 49–65.
- Beim, M., & Soczówka, A. (2016). Rozwój kolejowych, regionalnych połączeń transgencyjnych w Polsce. *Transport Miejski i Regionalny*, 10, 19–24.
- European Commission (1993). The future development of the common transport policy. A global to the construction of a Community framework for sustainable mobility. *COM* (92) 494.
- Dębicki, M. (2019). Wycytane z rozkładu jazdy. Transgraniczne połączenia kolejowe Polski — portret ilościowy i wstępne tropy interpretacyjne. *UR Journal of Humanities and Social Sciences*, 4(13), 112–130.
- Diewitz, U., Klippel, P., & Verron, H. (1998). Der Verkehr droht die Mobilität zu ersticken. *Internationales Verkehrswesen*, 3(50), 72.
- Dyr, T. (2013). Integracja transportu miejskiego jako czynnik rozwoju rynku publicznych przewozów pasażerskich. *Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (14), 43–52.
- Fajri, K., & Kartika, T. (2016). *The service quality of taxi in supporting tourism industry (case study in Bandung)*, Asia Tourism Forum 2016 — The 12th Biennial Conference of Hospitality and Tourism Industry in Asia (ATF-16), 0508–0512.
- Hanson, S. (1995). *The geography of urban transportation*. The Guilford Press.  
<https://portalpasazera.pl/> (pobrano 20.01.2022).
- Kołoś, A., Król, M., & Taczanowski, J. (2017). Regionalizacja jako czynnik zmian w ofercie przewozowej kolei w Polsce na przykładzie czterech województw. *Prace Komisji Geografii Komunikacji Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 20, 37–50.
- Kołoś, A., & Taczanowski, J. (2018). Możliwości i dylematy rozwoju miejskiego transportu szynowego w Polsce. *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21, 31–44.
- Koźlak, A. (2013). Kolej aglomeracyjna jako podstawa systemu komunikacyjnego obszarów metropolitalnych w Polsce. *Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 14, 172–185.
- Małyś, M. (2020). Nocne pociągi dalekobieżne w przestrzeni Polski — zarys historyczny i perspektywy rozwoju. *Prace Geograficzne*, (160), 53–73.
- Mężyk, A., & Zamkowska, S. (2019). *Problemy transportowe miast. Stan i kierunki rozwiązań*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 11–59.
- Pawłowski, K. (2021). Uwarunkowania wykorzystywania transportu kolejowego w rozwoju turystyki międzynarodowej. W: K. Borodak (red.), *Turystyka w okresie pandemii*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 133–143. <https://doi.org/10.12657/9788379863501-13>.
- Rosa, G. (1997). Orientacja marketingowa przedsiębiorstwa PKP. *Przegląd Kolejowy*, (10).
- Rosa, G. (red.) (2011). *Marketing. Materiały do ćwiczeń*. C.H.Beck.
- Satora, M., & Szkoda, M. (2017). Czynniki determinujące rozwój transportu kolejowego w aglomeracji krakowskiej. *Autobusy. Technika. Eksploatacja. Systemy transportowe*. 18(12), 1597–1603.
- Sitarz, M., Bużałek, T., Pomykała, A., & Raczyński, J. (2019). Katowicki Węzeł Kolejowy — uwarunkowania historyczne i perspektywy rozwoju TEN-T. *TTS. Technika Transportu Szynowego*, (11–12), 35–46.
- Szołtysek, J. (2011). *Kreowanie mobilności mieszkańców miast*. Wolters Kluwer.
- Wiśniewski, S. (2015). *Zróżnicowanie dostępności transportowej miast w województwie łódzkim*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

### Lic. Kamil Pawłowski

Absolwent studiów licencjackich na kierunku administracja, student studiów licencjackich na kierunku turystyka i rekreacja. Obszar jego zainteresowań badawczych obejmuje tematykę aspektów transportowych, zwłaszcza transportu kolejowego.

### Lic. Kamil Pawłowski

Graduate of the Bachelor's degree in Administration, student of the Bachelor's degree in Tourism and Recreation. His research interests include transport aspects, especially rail transport.