

Paweł Reguński, Karol F. Abramek

# Analiza połączeń kolejowych i komunikacji miejskiej na wybranych trasach Szczecina

JEL: O18, R41. DOI: 10.24136/atest.2018.329.

Data zgłoszenia: 09.03.2018. Data akceptacji: 01.08.2018.

*Celem przeprowadzonych badań była ocena połączeń kolejowych i komunikacji miejskiej w kontekście możliwości wyboru środka transportu. Badania polegały na zbadaniu rzeczywistego czasu przejazdu regionalnych pociągów pasażerskich i pojazdów komunikacji miejskiej oraz określeniu liczby pasażerów w pojazdach komunikacji miejskiej w warunkach rzeczywistej eksploatacji. Przeprowadzone badania mogą stanowić jeden z czynników potwierdzających możliwość wykorzystania istniejącej infrastruktury i sieci połączeń kolejowych w Szczecinie.*

**Słowa kluczowe:** kolej, komunikacja miejska, transport osób.

## Wstęp

Jednym z głównych zadań komunikacji miejskiej jest zaspokojenie potrzeb przewozowych mieszkańców. Są one zaspokajane za pomocą różnych środków transportu: transportu autobusowego, kolei miejskiej, tramwajów, metra, rowerów, transportu indywidualnego [1]. Celem przeprowadzonych badań była ocena połączeń kolejowych i komunikacji miejskiej w kontekście możliwości wyboru środka transportu. Badania zostały przeprowadzone na trasie kolejowej Szczecin Główny–Szczecin Zdroje na odcinkach Szczecin Główny–Szczecin Port Centralny i Szczecin Port Centralny–Szczecin Zdroje oraz na ciągach komunikacyjnych:

- ♦ Dworzec Główny–Cukrowa;
- ♦ Dworzec Główny–Wyszyńskiego–Port Centralny;
- ♦ Port Centralny–Basen Górniczy–Zdroje Dworzec; Zdroje Dworzec–Osiedle Słoneczne.

W ramach analizy na trasie Szczecin Główny–Szczecin Zdroje przedstawiono porównanie planowanego czasu przejazdu regionalnych pociągów pasażerskich i pojazdów komunikacji miejskiej oraz porównano rzeczywisty czas przejazdu regionalnych pociągów pasażerskich i pojazdów komunikacji miejskiej.

Przystanek komunikacji miejskiej Dworzec Główny znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie stacji Szczecin Główny. Przystanek komunikacji miejskiej Port Centralny znajduje się w niewielkiej odległości od przystanku kolejowego Szczecin Port Centralny. Przystanek komunikacji miejskiej Zdroje Dworzec znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie przystanku kolejowego Szczecin Zdroje. Na trasie kolejowej Szczecin Główny–Szczecin Zdroje kursuje duża liczba pociągów pasażerskich. Na przystankach kolejowych Szczecin Port Centralny i Szczecin Zdroje zatrzymują się tylko regionalne pociągi pasażerskie. Ponadto w ramach analizy ciągów komunikacyjnych porównano planowany i rzeczywisty czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej oraz określono średnią liczbę pasażerów w ciągu dnia w pojazdach komunikacji miejskiej. Na trasie kolejowej Szczecin Główny–Szczecin Gumieńce kursują tylko regionalne pociągi pasażerskie kolei niemieckich. Przystanek komunikacji miejskiej Cukrowa znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie stacji Szczecin Gumieńce. Na

trasie kolejowej Szczecin Dąbie–Szczecin Słoneczne nie kursują pociągi pasażerskie. Obecnie nieistniejący przystanek kolejowy Szczecin Słoneczne znajdował się w niewielkiej odległości od pętli autobusowej Osiedle Słoneczne.

## Metodyka i analiza badań

Badania zostały przeprowadzone w kwietniu i maju 2017 r. w dni robocze w godzinach popołudniowego szczytu przewozowego. Polegały one na zbadaniu rzeczywistego czasu przejazdu regionalnych pociągów pasażerskich i pojazdów komunikacji miejskiej oraz określeniu liczby pasażerów w pojazdach komunikacji miejskiej w warunkach rzeczywistej eksploatacji. Planowany czas przejazdu pociągów został określony na podstawie rozkładu jazdy pociągów obowiązującego w okresie badań [3], a planowany czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej został określony na podstawie rozkładu jazdy pojazdów komunikacji miejskiej obowiązującego w okresie badań [4]. W celu wyznaczenia średniej liczby pasażerów w ciągu dnia dla 1 linii danego odcinka trasy skorzystano ze wzoru [2]:

$$LPD_{sr1} = \frac{LP_{min} + LP_{maks}}{2} \cdot LK \quad (1)$$

gdzie:

$LP_{min}$  – minimalna liczba pasażerów;  
 $LP_{maks}$  – maksymalna liczba pasażerów;  
 $LK$  – liczba kursów.

Dla wyznaczenia średniej liczby pasażerów w ciągu dnia dla  $n$  badanych linii danego odcinka trasy wykorzystano wzór [2]:

$$LPD_{sr} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n LPD_{sri} \quad (2)$$

Planowany czas przejazdu pociągiem na odcinku Szczecin Główny–Szczecin Port Centralny wynosił 8 min z uwzględnieniem czasu dojścia z centrum osiedla do stacji kolejowej lub przystanku. Planowany czas przejazdu pojazdami komunikacji miejskiej na tym samym odcinku wynosił 12 min – z uwzględnieniem czasu dojścia z centrum osiedla do przystanku komunikacji miejskiej i przesiadek. Planowany czas przejazdu pociągiem na odcinku Szczecin Port Centralny–Szczecin Zdroje wynosił 18 min (z uwzględnieniem czasu dojścia), a planowany czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej na tym samym odcinku wynosił 28 min (z uwzględnieniem czasu dojścia i przesiadek). Tab. 1 przedstawia porównanie planowanego czasu przejazdu pociągiem z uwzględnieniem czasu dojścia z centrum osiedla do stacji kolejowej lub przystanku oraz planowanego czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej z uwzględnieniem czasu dojścia z centrum osiedla do przystanku komunikacji miejskiej i przesiadek. Rzeczywisty czas przejazdu pociągiem na odcinku Szczecin Główny–Szczecin Port Centralny wynosił 9 min (z uwzględnieniem czasu dojścia z centrum osiedla do stacji kolejowej lub przystanku). Rzeczywisty czas przejazdu po-

**Tab. 1.** Porównanie planowanego czasu przejazdu pociągiem i pojazdami komunikacji miejskiej

Lp.	Odcinek trasy	Planowany czas przejazdu pociągiem	Czas dojścia z centrum osiedla do stacji kolejowej (przystanku)	Planowany czas przejazdu komunikacją miejską	Czas dojścia z centrum osiedla do przystanku komunikacji miejskiej	Przesiadki na trasie komunikacji miejskiej
1	Szczecin Główny–Szczecin Port Centralny	3 min	5 min	7 min	5 min	1
2	Szczecin Port Centralny–Szczecin Zdroje	8 min	10 min	23 min	5 min	1

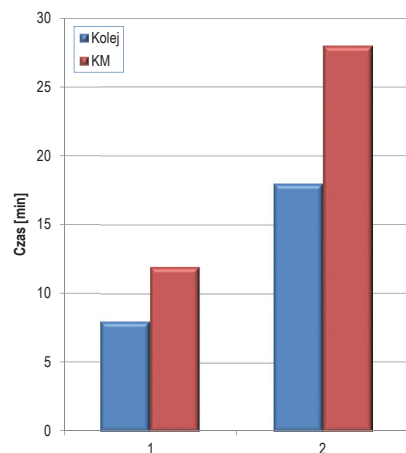
Źródło: oprac. własne.

**Tab. 2.** Porównanie rzeczywistego czasu przejazdu pociągiem i pojazdami komunikacji miejskiej

Lp.	Odcinek trasy	Rzeczywisty czas przejazdu pociągiem	Czas dojścia z centrum osiedla do stacji kolejowej (przystanku)	Rzeczywisty czas przejazdu komunikacją miejską	Czas dojścia z centrum osiedla do przystanku komunikacji miejskiej	Przesiadki na trasie komunikacji miejskiej
1	Szczecin Główny–Szczecin Port Centralny	4 min	5 min	10 min	5 min	1
2	Szczecin Port Centralny–Szczecin Zdroje	8 min	10 min	23 min	5 min	1

Źródło: oprac. własne.

jazdami komunikacji miejskiej na tym samym odcinku wynosił 15 min (z uwzględnieniem czasu dojścia i przesiadek). Rzeczywisty czas przejazdu pociągiem na odcinku Szczecin Port Centralny–Szczecin Zdroje wynosił 18 min (z uwzględnieniem czasu dojścia), a rzeczywisty czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej na tym samym odcinku wynosił 28 min (z uwzględnieniem czasu dojścia i przesiadek). W tab. 2 jest przedstawione porównanie rzeczywistego czasu przejazdu pociągiem z uwzględnieniem czasu dojścia z centrum osiedla do stacji kolejowej lub przystanku oraz rzeczywistego czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej z uwzględnieniem czasu dojścia z centrum osiedla do przystanku komunikacji miejskiej i przesiadek. Planowany czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej na odcinku Dworzec Główny–Cukro-



**Rys. 1.** Porównanie planowanego czasu przejazdu pociągiem i pojazdami komunikacji miejskiej  
Źródło: oprac. własne.

**Tab. 3.** Porównanie planowanego i rzeczywistego czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej

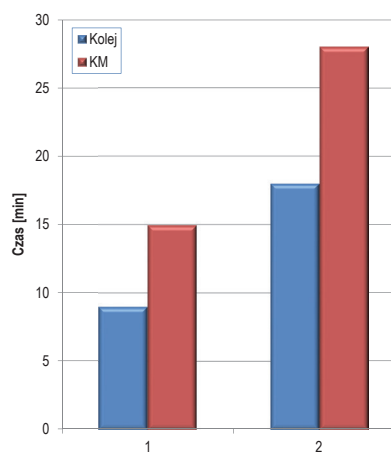
Lp.	Odcinek trasy	Planowany czas przejazdu komunikacją miejską	Rzeczywisty czas przejazdu komunikacją miejską	Przesiadki
1	Dworzec Główny–Cukrowa	23 min	30 min	0
2	Dworzec Główny–Port Centralny	7 min	10 min	1
3	Port Centralny–Zdroje Dworzec	23 min	23 min	1
4	Zdroje Dworzec–Osiedle Słoneczne	6 min	5 min	0

Źródło: oprac. własne.

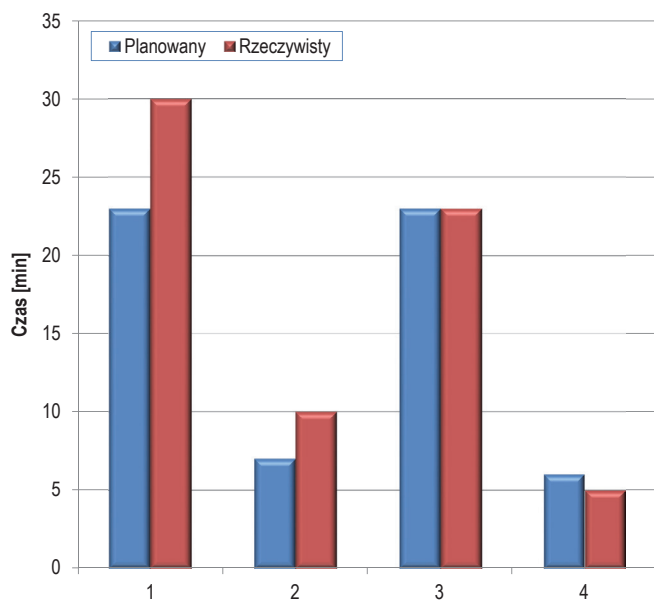
wa wynosił 23 min, a rzeczywisty czas przejazdu 30 min. Planowany czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej na odcinku Dworzec Główny–Port Centralny (z uwzględnieniem przesiadek) wynosił 7 min, a rzeczywisty czas przejazdu (z uwzględnieniem przesiadek) wynosił 10 min. Planowany czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej na odcinku Port Centralny–Zdroje Dworzec z uwzględnieniem liczby przesiadek wynosił 23 min; taką samą wartość miał rzeczywisty czas przejazdu. Planowany czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej na odcinku Zdroje Dworzec–Osiedle Słoneczne wynosił 6 min, a rzeczywisty czas przejazdu wynosił 5 min. Porównanie planowanego i rzeczywistego czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej z uwzględnieniem przesiadek jest przedstawione w tab. 3.

Średnia liczba pasażerów pojazdów komunikacji miejskiej w ciągu dnia na odcinku Dworzec Główny–Cukrowa wynosiła 5 820, a na odcinku Dworzec Główny–Port Centralny – 10 625. Średnia liczba pasażerów na odcinku Port Centralny–Zdroje Dworzec wynosiła 8 785, a na odcinku Zdroje Dworzec–Osiedle Słoneczne – 3 200. Tab. 4 przedstawia średnią liczbę pasażerów w pojazdach komunikacji miejskiej w ciągu dnia. Badania dotyczące rzeczywistego czasu przejazdu pociągiem oraz rzeczywistego czasu przejazdu i liczby pasażerów pojazdów komunikacji miejskiej ze względu na liczbę wykonanych pomiarów mają wyłącznie charakter pogładowy.

Rys. 1 przedstawia graficznie porównanie planowanego czasu przejazdu pociągiem z uwzględnieniem czasu dojścia z centrum osiedla do stacji kolejowej lub przystanku oraz planowanego czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej z uwzględnieniem przesiadek. Na rys. 2 jest przedstawione graficznie porównanie

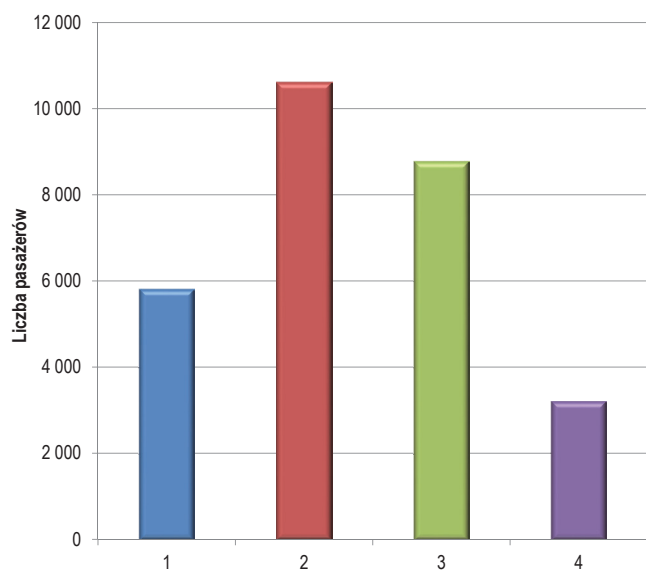


**Rys. 2.** Porównanie rzeczywistego czasu przejazdu pociągiem i pojazdami komunikacji miejskiej  
Źródło: oprac. własne.



Rys. 3. Porównanie planowanego i rzeczywistego czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej

Źródło: oprac. własne.



Rys. 4. Średnia liczba pasażerów w pojazdach komunikacji miejskiej

Źródło: oprac. własne.

rzeczywistego czasu przejazdu pociągiem z uwzględnieniem czasu dojścia do centrum osiedla do stacji kolejowej lub przystanku oraz rzeczywistego czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej z uwzględnieniem przesiadek. Porównanie planowanego i rzeczywistego czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej z uwzględnieniem przesiadek jest przedstawione graficznie na rys. 3. Rys. 4 przedstawia graficznie średnią liczbę pasażerów w pojazdach komunikacji miejskiej w ciągu dnia.

## Wnioski

Przeprowadzone badania mogą stanowić jeden z czynników potwierdzających możliwość wykorzystania istniejącej infrastruktury i sieci połączeń kolejowych do obsługi komunikacji miejskiej w Szczecinie. Krótszy planowany i rzeczywisty czas przejazdu pociągiem w stosunku do planowanego i rzeczywistego czasu prze-

Tab. 4. Średnia liczba pasażerów w pojazdach komunikacji miejskiej

Lp.	Odcinek trasy	Liczba pasażerów
1	Dworzec Główny–Cukrowa	5 820
2	Dworzec Główny–Port Centralny	10 625
3	Port Centralny–Zdroje Dworzec	8 785
4	Zdroje Dworzec–Osiedle Słoneczne	3 200

Źródło: oprac. własne.

jazdu pojazdów komunikacji miejskiej oraz brak bezpośredniego połączenia pojazdami komunikacji miejskiej na odcinku Szczecin Główny–Szczecin Port Centralny może przemawiać na korzyść połączeń kolejowych. Krótszy planowany i rzeczywisty czas przejazdu pociągiem od planowanego i rzeczywistego czasu przejazdu pojazdami komunikacji miejskiej oraz brak bezpośredniego połączenia pojazdami komunikacji miejskiej na odcinku Szczecin Port Centralny–Szczecin Zdroje może być także korzystną przesłanką dla połączeń kolejowych. Ponadto za wyborem kolei przemawia dłuższy rzeczywisty czas przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej od planowanego czasu przejazdu na odcinku Dworzec Główny–Cukrowa.

Średnia liczba pasażerów w ciągu dnia w pojazdach komunikacji miejskiej na wszystkich analizowanych ciągach komunikacyjnych może potwierdzać potencjał połączeń kolejowych i komunikacji miejskiej. Analizując wyniki przeprowadzonych badań, należy rozważyć również badania w kierunku możliwości integracji połączeń kolejowych i komunikacji miejskiej. Zwiększenie wykorzystania połączeń kolejowych przez potencjalnych pasażerów jest korzystne ze względów ekologicznych i bezpieczeństwa, a w dłuższej perspektywie – ekonomicznych.

## Bibliografia:

1. Misiurski P., *Analiza statystyczna danych miejskiego transportu autobusowego w wymiarze regionalnym*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2017, nr 11.
2. Regulski P., Abramek K. F., *Analiza potoków pasażerskich komunikacji miejskiej na trasie przebiegającej wzdłuż linii kolejowej nr 406 na odcinku Szczecin Główny–Police*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2017, nr 6.
3. [www.plk-sa.pl](http://www.plk-sa.pl) (dostęp: 10.04.2017 r.).
4. [www.zditm.pl](http://www.zditm.pl) (dostęp: 7.04.2017 r.).

## Analysis of railway connections and public transport on selected Szczecin routes

The purpose of the conducted research was to assess railway connections and public transport in the context of the choice of means of transport. The research consisted in examining the actual travel time of regional passenger trains and public transport vehicles and determining the number of passengers in public transport vehicles under conditions of actual operation. The conducted research may be one of the factors confirming the possibility of using the existing infrastructure and the railway connection network in Szczecin.

**Keywords:** rail, public transport, passenger transport.

## Autorzy:

mgr inż. **Paweł Regulski** – absolwent Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie  
dr hab. inż. **Karol F. Abramek** – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie