

Jan PIECHA, Jerzy SKORWIDER

## KOLEJ MIEJSKA, ELEMENT ZINTEGROWANEGO SYSTEMU TRANSPORTU PASAŻERSKIEGO AGLOMERACJI KATOWICKIEJ

**Streszczenie.** Artykuł prezentuje jeden z elementów poszukiwania rozwiązań dla zintegrowanego systemu obsługi ruchu pasażerskiego – koncepcję miejskiej kolejki szynowej. Jest to propozycja wykorzystania istniejącej sieci kolejowej PKP oraz przemysłowych bocznic kolejowych, w obrębie aglomeracji katowickiej. Proponowane rozwiązanie pozwala odciążyć drogową sieć transportową przenosząc znaczną część ruchu pasażerskiego na niewykorzystane dziś linie kolejowe. Zwiększona zostaje liczba połączeń transportowych między dzielnicami Katowic i miastami ościennymi, redukując obciążenie ruchem indywidualnym głównych trasy dojazdowych do centrum.

## THE IN-CITY TRAIN OF KATOWICE AGGLOMERATION

**Summary.** The paper describes one of an in-city integrated transport system organisation with the train network solution of the Katowice agglomeration. It was planned to run on the existing PKP (Polish National Railways) railways and on an industrial rail-terminals. The discussed solution allows to reload the in city road traffic, carrying majority of the passenger traffic onto not used today railways. The communication means number increase between quarters of Katowice and neighbour towns, will reduces remarkable number of the individual vehicles traffic on main town roads, of the city.

### 1. WPROWADZENIE

Znaczny wzrost natężenia ruchu drogowego w aglomeracji katowickiej powoduje znaczące utrudnienia w organizacji transportu miejskiego. Wzrost mobilności mieszkańców i zmiana struktury komunikacji pasażerskiej w obrębie miast dotyczy głównie wzrostu udziału transportu indywidualnego w przewozach pasażerów.

Rozwój transportu indywidualnego jest zasadniczą przyczyną degradacji usług transportu zbiorowego w dużych aglomeracjach miejskich. Publiczne środki transportu miejskiego tracąc pasażerów przestają się rozwijać. Dalsza degradacja transportu miejskiego wynika z kolejnych redukcji połączeń oraz utraty kolejnych pasażerów, likwidacji mało użytkowanych tras i zmniejszania liczby przewożonych pasażerów.

Niedoinwestowani przewoźnicy zbiorowi oferują coraz mniej atrakcyjne usługi transportowe i dalszy odpływ klientów; w konsekwencji obserwujemy zjawisko samouciestwienia komunikacji zbiorowej na krótkich odległościach.

W wielu miastach krajów wysoko rozwiniętych komunikacja zbiorowa jest przedmiotem szczególnej troski, jako jedyne rozwiązanie pozwalające sprostać nieustannie rosnącym potrzebom transportu miejskiego. Rodzime samorządy lokalne większą wagę przywiązują do

rozwoju komunikacji zbiorowej, jako alternatywy dla nieekonomicznego i nieefektywnego transportu indywidualnego.

Do grupy alternatywnych form transportu pasażerskiego zaliczamy z pewnością transport kolejowy, choć widziany jako element zintegrowanego systemu transportu zbiorowego aglomeracji. Ranga przewozów kolejowych powinna odpowiadać jej możliwościom i znaczeniu, jakie może wnieść do całego systemu komunikacji miejskiej.

Przedsiębiorstwa transportowe powinny zostać zrzeszone w związek transportowo-taryfowy, który utworzy w obszarze transportu zintegrowanego system wspólnych działań i wspólnych rozliczeń przewozów [1].

Taki związek może pełnić rolę generalnego przewoźnika w zintegrowanym systemie transportu pasażerskiego, którego udziałowcami byłyby przedsiębiorstwa przewozowe, aglomeracji. Celem nadrzędnym wspólnych działań jest redukcja zatłoczenia ulic miasta, zwiększenie prędkości przejazdu środków komunikacji pasażerskiej oraz zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego [1].

Brak środków i możliwości realizacji nowych wysoko przepustowych inwestycji drogowych nasuwa wnioski dotyczące jedynej możliwości poprawy warunków transportu miejskiego – włączenie linii kolejowych do zintegrowanego systemu przewozów pasażerskich. Model takiego systemu powinien być nadzorowany przez centrum dyspozytorskie monitorujące, koncentrujące i zarządzające kompleksowo ruchem pasażerskim.

Rozwiązania drogowe powinny obejmować system lokalnego, priorytetowego sterowania ruchem transportu publicznego skoordynowanego z systemem parkingów. Połączenie takich elementów tworzy zintegrowany system zarządzania transportem miejskim.

Aby przeciwdziałać degradacji i niszczeniu kolejowych środków transportu, należy ten rodzaj transportu włączyć do ogólnych planów rozwoju infrastruktury komunikacyjnej pasażersko-towarowej miasta. Tak zwane dopłacanie do kolei czy do transportu miejskiego jest jedynie rezultatem niewłaściwego podziału środków finansowych samorządów oraz nadmiernej niezależności PKP.

Koszty wtórne ponoszone są w obszarach transportu drogowego na refundacje zniszczeń i degradacji środowiska, powodowane nadmiernym i niepotrzebnym rozwojem motoryzacji indywidualnej [2].

W kontekście ogólnych potrzeb transportowych miasta zaprezentowano opracowanie studialne będące elementem składowym zintegrowanego systemu przewozów pasażerskich, na lokalnych liniach kolejowych, z wykorzystaniem zaplecza technicznego dużych (przemysłowych) bocznic kolejowych. Jest to warta rozważenia szansa dla rozwiązania palących zadań transportu pasażerskiego.

Opracowana koncepcja dotyczy głównie miasta Katowice, choć widzimy możliwość jej znacznego rozszerzenia zarówno w obrębie Katowic, jak i na sąsiednie gminy oraz inne regiony.

## 2. ANALIZA POŁĄCZEŃ KOLEJOWYCH DZIELNIC KATOWIC

W większości dużych aglomeracji miejskich elementem podstawowym transportu pasażerskiego jest szybka linia kolejowa (o standardzie metra). Jest to zawsze szkielet transportowy, na którym opierają się inne elementy transportu pasażerskiego: autobusy, tramwaje, motoryzacja indywidualna wraz z systemem parkingowym (P&R). Jest to typowy układ komunikacyjny dla większych miast, o bardzo dużej przepustowości ruchu

pasażerskiego, z prostym systemem zarządzania, z możliwością minimalizacji liczby przesiadek pasażerów.

Projekt techniczny takiego systemu powinien uwzględnić, poza infrastrukturą dróg, możliwości lokalizacji sieci parkingów, opracowane również szerzej w ramach prac badawczych Zakładu Informatyki Transportu.

W analizie modelu kolejowego elementu zintegrowanego systemu transportu uwzględniano następujące linie:

- linia nr 1 Katowice Osobowa – Tychy (po linii nr 139),
- linia nr 2 Katowice Osobowa – Tychy (po linii nr 142),
- linia nr 3 Katowice Osobowa – Chorzów Batory (po linii nr 137),
- linia nr 4 Katowice Osobowa – Sosnowiec Główny (po linii nr 1),
- linia nr 5 Katowice Osobowa – Ligota – Muchowiec – Zawodzie - Katowice Osobowa (po odcinkach kilku linii),
- linia nr 6 Katowice Osobowa – Zawodzie – Muchowiec – Ligota – Katowice Osobowa (po odcinkach kilku linii).

#### A. Linia nr 1 (Katowice Osobowa - Tychy)

W jej skład wchodzi 5 przystanków pośrednich:

- Katowice Osobowa, jako stacja początkowa,
- Brynów, stacja istniejąca,
- Ligota, stacja istniejąca,
- Piotrowice, stacja istniejąca,
- Podlesie, stacja istniejąca,
- Mąkołowiec, stacja projektowana,
- Tychy, jako stacja końcowa.

Stan infrastruktury na tej linii jest dobry, choć z uwagi na znaczny ruch pociągów podmiejskich i dalekobieżnych na tym odcinku, należy spodziewać się problemów koordynacyjnych ruchu pociągów na tym odcinku. W analizach przyjęto częstotliwość kursowania szynobusów (kolejki podmiejskiej) co 30 minut.

#### B. Linia nr 2 (Katowice Osobowa – Tychy)

W jej skład wchodzi 7 przystanków pośrednich:

- Katowice Osobowa, jako stacja początkowa,
- Brynów, stacja istniejąca,
- Ligota, stacja istniejąca,
- Ochojec, stacja istniejąca,
- Murki, stacja istniejąca,
- Kostuchna, stacja istniejąca (do przebudowy),
- Podlesie, stacja projektowana,
- Mąkołowiec, stacja projektowana,
- Tychy, stacja końcowa.

Stan infrastruktury części linii 142 jest dobry, jednak na znacznej części tej linii są niezbędne modernizacje przejazdów kolejowych oraz prace remontowe. Ze względu na stan torowisk wprowadzono na wielu odcinkach linii ograniczenia prędkości nawet do 20 km/h.

Na częstotliwość kursowania kolejki będzie miał również wpływ 15-kilometrowy jednotorowy odcinek linii 142. Aktualnie ruch pociągów pasażerskich na tej linii został zawieszony z założeniem likwidacji linii w najbliższej przyszłości. Konieczne jest zatem przejście tego połączenia kolejowego przez samorząd miasta Katowice.

Wprawdzie założono częstotliwość kursowania szynobusu co 30 minut, pod warunkiem rozwiązania kilku „mijanek” na jednotorowej linii 142.

Przystanek kolejki w Podlesiu, na linii 142 zlokalizowano w pobliżu przecięcia linii kolejowej z ulicą Saską, natomiast na Mąkołowcu w pobliżu przecięcia się linii z ulicami Podleską i Mąkołowską.

Ze względu na znaczne oddalenie istniejącego przystanku kolejowego Kostuchna od części centralnej tej dzielnicy, zaproponowano alternatywny przystanek zlokalizowany w okolicy skrzyżowania ulic Sołtysiej i Pelargonii.

### C. Linia nr 3 (Katowice Osobowa – Chorzów Batory)

W jej skład wchodzi 1 przystanek pośredni:

- Katowice Osobowa, jako stacja początkowa,
- Załęże, stacja istniejąca,
- Chorzów Batory, stacja końcowa.

Stan infrastruktury na dzisiaj jest dobry, jednak ze względu na duży ruch pociągów podmiejskich i dalekobieżnych na tym odcinku, należy założyć dodatkowe inwestycje torowisk lub szczególne przedsięwzięcia logistyczne w zarządzaniu istniejącym ruchem kolejowym. Na tym odcinku założono częstotliwość kursowania szynobusu co 30 minut.

### D. Linia nr 4 (Katowice Osobowa – Sosnowiec Główny).

W jej skład wchodzi 2 przystanki pośrednie:

- Katowice Osobowa, jako stacja początkowa,
- Zawodzie, stacja istniejąca,
- Szopienice Południowe, stacja istniejąca,
- Sosnowiec Główny, stacja końcowa.

Alternatywna trasa jest: Katowice Osobowa – Sosnowiec Południowy; częściowo po tej samej trasie – po linii nr 1, a dalej po linii nr 660.

Stan infrastruktury tej linii jest dobry, choć ze względu na duży ruch pociągów podmiejskich oraz dalekobieżnych na tym odcinku, wystąpią problemy z koordynacją rozkładów jazdy kolejki z aktualnymi przewozami pasażerskimi. Na tym odcinku również założono częstotliwość kursowania szynobusów co 30 minut.

### E. Linie nr 5 i 6 (Katowice Osobowa – Muchowiec – inne stacje pośrednie – Katowice Osobowa)

Jest to pętla kolejowa wokół południowych dzielnic Katowic. Przebiega częściowo po linii nr 139, następnie po linii nr 142, łącznicą nr 653 (do realizacji), dalej po linii nr 171 i torami PMP (Kopalnia Piasku Podsadzkiego „Maczki Bór”), a na końcu linią nr 138.

W jej skład wchodzi 7 przystanków pośrednich:

- Katowice Osobowa, jako stacja początkowa,
- Brynów, stacja istniejąca,
- Ligota, stacja istniejąca,



Giszowcu. Aktualna częstotliwość kursowania pociągów towarowych z KWK „Wieczorek” w kierunku Giszowca wynosi 2÷6 poc./dobę. Stan torowisk na tym odcinku jest dobry [3]. Ze względu na brak danych o torach PMP, długości torów odczytano z mapy topograficznej Polski o skali 1:10000. Na rys.1 pokazano połączenia torowisk petli linii 5 i 6.



Rys. 1. Schemat objazdu KWK „Wieczorek” – dla trasy nr 5 i 6  
Fig. 1. The bypass scheme of coal mine “Wieczorek” – for lines 5 and 6

Na ustalenie częstotliwości kursowania pociągów kolejki będą miały wpływ:

- liczba przewożonych pasażerów,
- liczba aktualnie kursujących pociągów,
- zdolność przepustowa infrastruktury linii.

Środki transportu aglomeracyjnego, takie jak kolej miejska, powinny kursować w okresach szczytów z częstotliwością nie mniejszą niż 15 minut, jeśli użytkuje wydzielone torowisko.



Rys. 2. Schemat przystanku w Giszowcu – dla trasy nr 5 i 6  
 Fig. 2. The Giszowiec stop localisation – on lines nr 5 and 6

Z uwagi na planowanie usługi na istniejącej infrastrukturze kolejowej przy aktualnym natężeniu ruchu pociągów, przyjęto minimalne częstotliwości kursowania szynobusów na liniach kolejki:

- linia nr 1 (po 139) - co 30 min.,
- linia nr 2 (po 142) - co 30 min.,
- linia nr 3 (po 137) - co 30 min.,
- linia nr 4 (po 1) - co 30 min.,
- linia nr 5 (kierunek „w prawo”) - co 45 min.,
- linia nr 6 (kierunek „w lewo”) - co 45 min.

Kolejka korzystająca na pewnym odcinku z jednego torowiska (np.: linia nr 1 i 2 na odcinku Katowice Osobowa – Ligota) odjeżdżają na przemian w odstępach 15-minutowych. Mapa geograficzna szybkiej kolejki miejskiej Katowic została przedstawiona na rys.3.

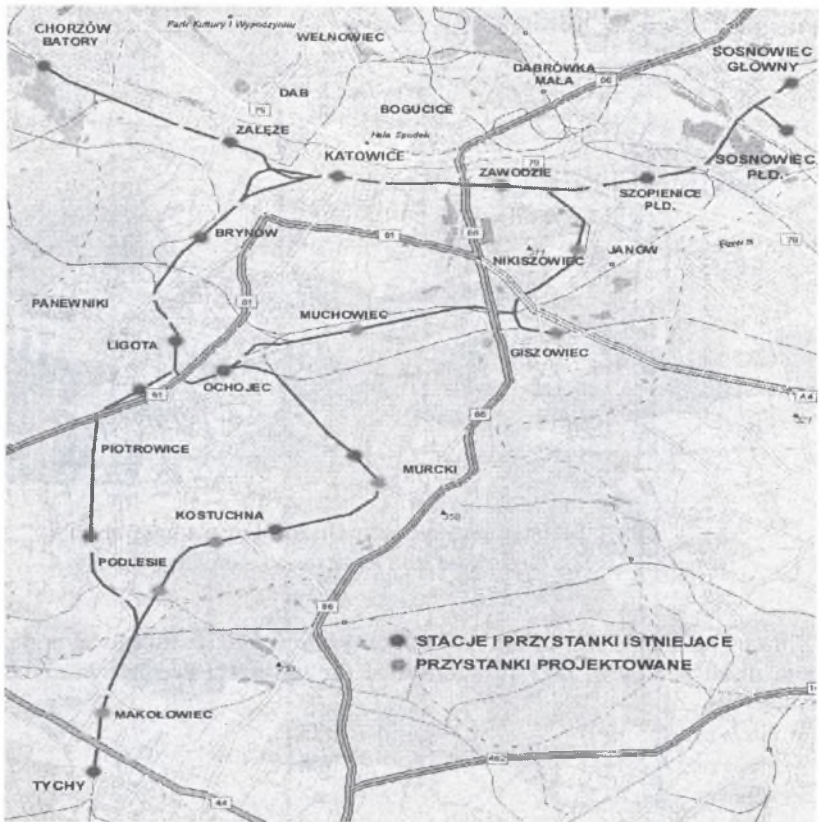
### 3. BOCZNICE JAKO UZUPEŁNIENIE TECHNICZNE KOLEJKI

Aby realizować regularne przewozy zarówno pasażerskie, jak i towarowe, należy zorganizować zaplecze warsztatowe, zdolne do przeprowadzania remontów i przeglądów bieżących taboru oraz pozostałych czynności eksploatacyjnych (również parkingi). Takie elementy obsługi są bardzo kosztowne, znacznie obniżając rentowność przedsięwzięcia.

Wydziały transportu kolejowego w dużych i średnich zakładach przemysłowych (z reguły w pełni samodzielne), są w posiadaniu zaplecza technicznego i kadrowego do realizacji elementów obsługi technicznej eksploatowanego taboru kolejki.

Również na bocznicach kolejowych są dostępne elementy zaplecza technicznego, pozwalające na bieżące utrzymanie i remonty taboru kolejki.

Współpraca wymienionych jednostek wpłynie na obniżenie kosztów eksploatacji taboru kolejki znacznie poniżej kosztów związanych z obsługą oferowaną przez PKP [2].



Rys. 3. Mapa geograficzna szybkiej kolejki miejskiej Katowice  
Fig. 3. The geographical map of in-city fast train for Katowice

#### 4. PODSUMOWANIE

Linie kolejowe są drogami o najwyższym współczynniku bezpieczeństwa dla ruchu pasażerskiego. Są one również najszybsze i najbardziej niezawodne w centrach miast i na ich obrzeżach.

Sprawnie funkcjonujący transport miejski zapewnia dogodne połączenia przesiadkowe do innych linii oraz innych środków komunikacji miejskiej. Do zarządów miast należą decyzje, od których zależeć będą elementy efektywności użytkowania i harmonijnego rozwoju transportu wewnętrznego dużych aglomeracji miejskich; w tym również w obrębie aglomeracji katowickiej.

System komunikacji miejskiej należy zbudować opierając się na jednolitym systemie taryfowym dla różnych środków przewozowych.



Zwiększenia atrakcyjności transportu miejskiego leży głównie po stronie jakości usług: punktualności i komfortu podróży (czystość, standard pojazdów), bezpieczeństwa i koordynacji połączeń. Istotnym elementem oferty przewozowej jest również dobry system informacyjny.

Obsługa przewozów na liniach aglomeracyjnych nie może być rozwijana na zasadach działalności komercyjnej. Stąd konieczność opracowania odpowiednich dokumentów prawnych, regulujących zasady zawierania kontraktów przez usługodawców z samorządami. Koszty społeczne degradacji transportu miejskiego nie sposób skompensować transportem indywidualnym mieszkańców.

Przedstawiona propozycja ma charakter studyjny, który powinien być dopracowany w szczegółach, jako wieloelementowy system transportu miejskiego. Na zmiany założeń do projektu będą miały wpływ zmieniająca się infrastruktura drogowa oraz pogarszająca się jakość dróg kolejowych, likwidacja zakładów, kopalń posiadających bocznice kolejowe, a także nieustanne zmiany w obszarze opracowań prawnych samorządów gmin.

Do zintegrowanego systemu transportowego należy włączyć projekty przebudowy miasta, a w szczególności:

- plany lokalizacji parkingów,
- zmiany w organizacji dróg kolejowych, lokalizacja stacji przesiadkowych,
- statystyka przewozów i prognozy rozwoju dzielnic mieszkaniowych aglomeracji,
- przystosowanie i unowocześnienie taboru autobusowego oraz tramwajowego jako elementy linii dowożących pasażerów,
- systemy dyspozytorskie i monitorowania środków transportu miejskiego.

## Literatura

1. Kusiński T.: Możliwości rozwoju kolejowych przewozów aglomeracyjnych w obszarze aglomeracji warszawskiej w zintegrowanym systemie obsługi transportowej. „Problemy kolejnictwa”, Warszawa 1999 nr 130.
2. Kazimierowski P.: Zintegrowane przewozy pasażerskie i towarowe szansą rozwoju kolei. I Ogólnopolskie Seminarium Samorządowe, Bydgoszcz 2000.
3. Materiały - KWK „Wieczorek” – 2001.
4. Materiały – Kolejowe Zakłady Maszyn „KOLZAM”, [www.kolzam.com.pl](http://www.kolzam.com.pl) – 2001.
5. Marski W.: Analiza ekonomiczna modeli transportu zbiorowego z wykorzystaniem przemysłowych bocznic kolejowych. Politechnika Śląska – praca magisterska, 2001.

Recenzent: Dr hab.inż. Romuald Szopa, prof. Pol.Częstochowskiej