

CZYNNIKI DETERMINUJĄCE ROZWÓJ TRANSPORTU KOLEJOWEGO W AGLOMERACJI KRAKOWSKIEJ

Celem artykułu jest określenie czynników wpływających na rozwój transportu kolejowego na terenie aglomeracji krakowskiej oraz opisanie działań podejmowanych w związku z nimi. Zakres artykułu obejmuje kolejowe przewozy pasażerskie w obrębie aglomeracji miejskiej (Szybka Kolej Aglomeracyjna).

WSTĘP

Coraz bardziej niewydolny układ dróg, mający wpływ na zagęszczenie ruchu kołowego pomiędzy Krakowem a miastami satelickimi, spowodował, że zaczęto szukać alternatyw w postaci innych rodzajów transportu do przemieszczania się w obrębie aglomeracji. Stwierdzono, że największy potencjał wykazuje w tej kwestii transport kolejowy. Umożliwia on sprawne poruszanie się, a także charakteryzuje się największą zdolnością przewozową w porównaniu z innymi środkami transportu zbiorowego (autobusy, tramwaje) oraz transportu indywidualnego (samochody osobowe). Oznacza to, że umożliwia przewiezienie większej ilości osób w danej jednostce czasu. W obrębie aglomeracji główną rolę odgrywa odmiana transportu kolejowego zwana koleją aglomeracyjną. Jej rozwój jest zależny od wielu czynników, związanych m.in. z infrastrukturą oraz taborem.

1. OBSZAR AGLOMERACJI KRAKOWSKIEJ

Aglomeracja krakowska, położona na południu Polski - w województwie małopolskim, składa się z miasta centralnego (Kraków) oraz okolicznych gmin. W zależności od przyjętych kryteriów i koncepcji delimitacji jej obszaru, zamieszkiwana jest przez $1,0 \div 1,402$ mln osób.

W artykule jako obszar aglomeracji przyjęto terytorium wyznaczone przez strefy kolei aglomeracyjnej w aglomeracji krakowskiej. Jest ono ograniczone stacjami: Chrzanów, Miechów, Bochnia, Wieliczka Rynek-Kopalnia, Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona, Zator, Kraków Lotnisko/Airport. Można wyróżnić cztery strefy kolei aglomeracyjnej w aglomeracji krakowskiej (0,I,II,III), przedstawione na rysunku 1.

2. CHARAKTERYSTYKA KOLEI AGLOMERACYJNEJ

Koleją aglomeracyjną nazywa się rodzaj kolei obsługującej przewozy pasażerskie na terenie dużego ośrodka miejskiego oraz pomiędzy takim ośrodkiem i sąsiednimi obszarami. Systemy kolei tego typu powinny charakteryzować się:

- dużą liczbą miejsc zatrzymania, aby dostępność kolei dla pasażerów była jak największa,
- wysoką częstotliwością kursowania linii (zazwyczaj co najmniej 4 pociągi na godzinę),
- stosowaniem cyklicznego rozkładu jazdy, czyli kursowanie pociągów w taktce (w stałych odstępach czasu), co zwiększa łatwość zapamiętania rozkładów przez użytkowników,
- siatką połączeń silnie powiązaną z siatką połączeń innych środków transportu zbiorowego,
- taborem ułatwiającym szybką wymianę pasażerów,



Rys. 1. Strefy kolei aglomeracyjnej w aglomeracji krakowskiej [1]

- nierównomiernym rozkładem potoku podróżnych w ciągu dnia i malejącą wielkością potoku podróżnych wraz z oddalaniem się od centrum aglomeracji [2].

3. TRANSPORT KOLEJOWY NA TERENIE AGLOMERACJI KRAKOWSKIEJ

Transport kolejowy na terenie aglomeracji krakowskiej można podzielić na aglomeracyjny i regionalny. Kolej aglomeracyjna została scharakteryzowana w poprzednim rozdziale. Istotną część systemu kolejowego na terenie aglomeracji krakowskiej stanowi Szybka Kolej Aglomeracyjna, dlatego też artykuł skupi się na tej odmianie transportu kolejowego.

W skład infrastruktury kolejowej na terenie aglomeracji wchodzi następujące linie kolejowe:

- linia kolejowa nr 8 (Warszawa Zachodnia – Kraków Główny),
- linia kolejowa nr 91 (Kraków Główny – Medyka),
- linia kolejowa nr 94 (Kraków Płaszów – Oświęcim),
- linia kolejowa nr 95 (Kraków Mydlniki – Podłęże),
- linia kolejowa nr 100 (Kraków Mydlniki – Gaj),
- linia kolejowa nr 109 (Kraków Bieżanów – Wieliczka Rynek Kopalnia),
- linia kolejowa nr 118 (Kraków Lotnisko – Kraków Główny),
- linia kolejowa nr 133 (Dąbrowa Górnicza Ząbkowice – Kraków Główny).

Od około 10 lat rozwijana jest koncepcja Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej (SKA). Zapoczątkowało ją Studium Wykonalności Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej z 2007 roku. Był to dokument dotyczący możliwości zorganizowania kolei aglomeracyjnej na terenie aglomeracji krakowskiej. Następnie plany te zaniechano na kilka lat, po czym w 2011 roku wydano Aktualizację Studium SKA. W roku 2014 zostało uruchomione pierwsze połączenie kolejowe w ramach SKA (Kraków Główny – Wieliczka). Mianem Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej określa się system połączeń kolejowych w północnej części województwa małopolskiego, dotyczący przewozów pasażerskich. Łączy Kraków z ważniejszymi miastami w obrębie aglomeracji i województwa małopolskiego. Realizowane są również kursy do województwa świętokrzyskiego - Sędziszów. Obszar funkcjonowania SKA przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Aktualna sieć połączeń SKA

Aktualnie w ramach systemu SKA kursują trzy linie:

- linia SKA1 (Wieliczka-Lotnisko),
- linia SKA2 (Kraków Główny - Miechów/Sędziszów),
- linia SKA3 (Kraków Główny - Tarnów).

Przewoźnikami obsługującymi linie są Przewozy Regionalne (linia SKA2, linia SKA3 w połowie) oraz Koleje Małopolskie (linia SKA1 + linia SKA3 w połowie wraz z kursami do stacji Krynica/Nowy Sącz). W tabelach 1÷3 przedstawiono trasy wyżej wymienionych linii

z uwzględnieniem, które stacje/przystanki należą do której strefy kolei aglomeracyjnej (strefy te przedstawia rysunek 1.).

Tab. 1. Przebieg linii SKA1 (kolor żółty – strefa 0, kolor czerwony – strefa I) [3, 4]

Km	Nazwa przystanku	Przesiadki	Park & Ride
0,0	Kraków Lotnisko	samoloty, autobusy aglomeracyjne	Nie
1,9	Kraków Olszanica	-	Nie
3,7	Kraków Zakliki	-	Nie
4,4	Kraków Młynówka	autobusy miejskie	Nie
8,7	Kraków Łobzów	autobusy miejskie	Nie
11,9	Kraków Główny	tramwaje, autobusy miejskie, autobusy dalekobieżne, transport rowerowy, prywatni przewoźnicy	Nie
	Kraków Zabłocie (w budowie)	-	Nie
16	Kraków Płaszów	tramwaje, autobusy miejskie, autobusy aglomeracyjne	Nie
18	Kraków Prokocim	autobusy miejskie, autobusy aglomeracyjne	Nie
20,3	Kraków Bieżanów	autobusy miejskie, autobusy aglomeracyjne	Nie
21,5	Kraków Bieżanów Drożdżownia	autobusy miejskie	Nie
23,3	Wieliczka Bogucice	-	Nie
24,7	Wieliczka Park	transport rowerowy, prywatni przewoźnicy	Tak
25,3	Wieliczka Rynek - Kopalnia	transport rowerowy, autobusy aglomeracyjne, prywatni przewoźnicy	Tak

Przystanek Kraków Lotnisko oznaczony jest innym kolorem, ponieważ nie przynależy do żadnej ze stref i przy podróży do niego stosowany jest odrębny cennik.

Tab. 2. Przebieg linii SKA2 (kolor niebieski – strefa III, kolor zielony – strefa II, kolor żółty – strefa I, kolor czerwony – strefa 0) [5, 6]

Km	Nazwa przystanku	Przesiadki	Park & Ride
0,0	Sędziszów	-	Nie
5,0	Klimontów	-	Nie
10,9	Kozłów	-	Nie
16,6	Tunel	-	Nie
21,0	Działówki	-	Nie
26,1	Miechów	-	Nie
29,5	Kamieńczyce	-	Nie
32,7	Szczepanowice	-	Nie
36,1	Smroków	-	Tak
39,3	Słomniki	-	Tak
41,0	Słomniki Miasto	-	Tak
44,6	Niedźwiedź	-	Tak
47,7	Goszcza	-	Nie
50,3	Łuczyce	autobusy aglomeracyjne	Nie
53,0	Baranówka	-	Nie
56,7	Zastów	autobusy aglomeracyjne	Nie
58,4	Kraków Batowice	autobusy miejskie	Nie
62,0	Kraków Główny	tramwaje, autobusy miejskie, autobusy dalekobieżne, transport rowerowy, prywatni przewoźnicy	Nie

Tab. 3. Przebieg linii SKA3 (kolor żółty – strefa 0, kolor czerwony – strefa I, kolor zielony – strefa II, kolor niebieski – strefa III) [5, 7]

Km	Nazwa przystanku	Przesiadki	Park & Ride
0,0	Kraków Główny	tramwaje, autobusy miejskie, autobusy dalekobieżne, transport rowerowy, prywatni przewoźnicy	Nie
4,1	Kraków Płaszów	tramwaje, autobusy miejskie, autobusy aglomeracyjne	Nie
6,1	Kraków Prokocim	autobusy miejskie, autobusy aglomeracyjne	Nie
8,4	Kraków Bieżanów	autobusy miejskie, autobusy aglomeracyjne	Nie
11,3	Kokotów	autobusy miejskie	Nie
13,9	Węgrzce Wielkie	autobusy aglomeracyjne	Nie
18,4	Podłęże	autobusy aglomeracyjne	Nie
21,3	Staniątki	-	Nie
24,9	Szarów	-	Nie
28,2	Kłaj	-	Nie
32,3	Stanisławice	-	Nie
34,5	Cikowice	-	Nie
38,0	Bochnia	-	Nie
43,8	Rzezawa	-	Nie
47,3	Jasień Brzeski	-	Nie
51,0	Brzesko Okocim	-	Nie
56,0	Sterkowice	-	Nie
60,2	Biadoliny	-	Nie
70,0	Bogumiłowice	-	Nie
73,9	Tarnów Mościce	-	Nie
77,5	Tarnów	autobusy miejskie, autobusy dalekobieżne	Tak

4. CZYNNIKI ROZWOJU TRANSPORTU KOLEJOWEGO NA TERENIE AGLOMERACJI KRAKOWSKIEJ

Na sprawne funkcjonowanie kolei aglomeracyjnej, a tym samym jej rozwój, wpływ ma szereg czynników. Do najistotniejszych z nich można zaliczyć:

- układ połączeń dostosowany do zapotrzebowania uczestników, na uzasadnionych ekonomicznie trasach,
- infrastrukturę umożliwiającą sprawny przejazd, w konkurencyjnym czasie w stosunku do innych środków transportu,
- częstotliwość kursowania, zachęcającą do podróży tym rodzajem transportu,
- dedykowanego przewoźnika, powołanego specjalnie na potrzeby przewozów aglomeracyjnych,
- skomunikowanie obszarów znajdujących się w dalszej odległości od linii kolejowych ze stacją, co zwiększa dostępność kolei dla pasażerów (np. uruchamianie linii dowozowych, parkingi Park&Ride),
- zintegrowaną taryfę, umożliwiającą przejazd różnymi środkami transportu bez konieczności zakupu osobnych biletów,
- tabor kolejowy, zapewniający komfortową podróż, umożliwiającą przewiezienie znacznej liczby podróżnych.

Wszystkie wymienione powyżej czynniki w połączeniu ze sobą mogą sprawić, że transport kolejowy w istocie stanie się alternatywą dla podróży samochodem osobowym. Może się to przyczynić do zmniejszenia ruchu na drogach, a co się z tym wiąże, do redukcji negatywnego oddziaływania na środowisko.

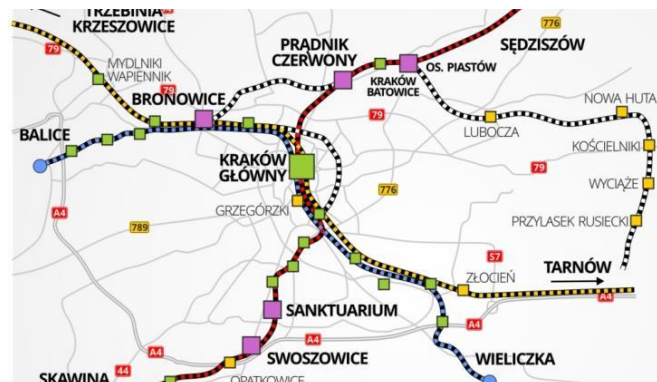
Po określeniu jakie czynniki mają wpływ na sprawne funkcjonowanie kolei aglomeracyjnej, można stwierdzić jakie działania są potrzebne w celu jej rozwoju [19].

5. DZIAŁANIA PODEJMOWANE W CELU ROZWOJU TRANSPORTU KOLEJOWEGO W AGLOMERACJI

Do każdego z wymienionych wcześniej czynników można przypisać działania mające na celu rozwój transportu kolejowego. W odniesieniu do każdego wymienionego wcześniej czynnika można określić, jakie działania zostały już podjęte oraz jakie są obecnie podejmowane w celu rozwoju transportu kolejowego na terenie aglomeracji krakowskiej. W rozdziale zostaną opisane najważniejsze działania podejmowane od momentu powstania koncepcji Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej do października 2017 roku (dotyczy to działań już zakończonych, będących w planach lub z podpisanymi umowami na realizację do tego momentu).

5.1. Układ połączeń

Jedną z istotnych kwestii jest dobrze rozwinięta siatka połączeń. Aktualny układ linii kursujących w ramach SKA przedstawiono w rozdziale dotyczącym charakterystyki transportu kolejowego na terenie aglomeracji krakowskiej (rys. 2). W planach jest również wydłużenie kursowania linii SKA2 do Podborów Skawińskich oraz SKA3 do Trzebini. W tym celu konieczne jest przeprowadzenie inwestycji infrastrukturalnych opisanych w kolejnym podrozdziale. Dodatkowo w 2017 roku zlecono wykonanie kolejnego Studium Wykonalności SKA, z uwzględnieniem kursowania pociągów po małej i dużej obwodnicy w Krakowie. Uruchomienie przewozów pasażerskich na liniach kolejowych nr 100 (mała obwodnica) oraz linii kolejowej nr 95 (duża obwodnica) zwiększyłyby dostępność kolei dla pasażerów, a także mogłyby stanowić objazd dla pociągów, np. przy prowadzeniu prac torowych pomiędzy stacjami Kraków Główny i Kraków Płaszów. Układ tych wszystkich linii wraz z planowanymi nowymi przystankami przedstawia rys. 3.



Rys. 3. Planowane przystanki w obrębie Krakowa (kolor niebieski – trasa linii SKA1, kolor czerwony – trasa linii SKA2, kolor żółty – trasa linii SKA3, kolor biały – mała i duża obwodnica) [8]

Zakłada się, że w ciągu najbliższych czterech lat zostaną przeprowadzone inwestycje w ramach których powstaną m.in.:

- stacja Kraków Opatkowie zlokalizowana na linii w kierunku Skawiny, w okolicy ulicy Dębskiego,
- przystanek Kraków Grzegórzki w rejonie Hali Targowej,
- przystanek Kraków Złocieniec w pobliżu ulicy Złocieniowej,
- węzeł przesiadkowy Kraków Bronowice w rejonie ulicy Armii Krajowej,
- przystanek Kraków Prądnik Czerwony, zlokalizowany w rejonie ulicy Węgrzeckiej.

5.2. Inwestycje infrastrukturalne

Aby układ połączeń był w stanie takim jak obecnie konieczne było przeprowadzenie dwóch inwestycji: modernizacji linii kolejowej

nr 109 oraz rozbudowy linii kolejowej nr 118. W celu dalszego zwiększenia zasięgu kursowania SKA oraz polepszenia warunków przejazdu realizowanych jest aktualnie wiele przedsięwzięć. Najważniejsze z nich zostaną opisane w kolejnych podrozdziałach.

Modernizacja linii kolejowej nr 109 (Kraków Bieżanów - Wieliczka)

W kwietniu 2011 roku podpisano umowę na realizację zadania „Modernizacja linii kolejowej nr 109 Kraków Bieżanów – Wieliczka oraz wykonanie robót na przystanku osobowym Kraków Łagiewniki”. Do realizacji kontraktu o wartości 45 383 593 zł wyłoniono w ramach przetargu konsorcjum firm Eurovia Polska i Eurovia CS. Działania związane z modernizacją odcinka linii kolejowej Kraków Bieżanów – Wieliczka obejmowały swym zakresem perony, podtorze, nawierzchnie (zastosowanie podkładów typu Y), sieć trakcyjną, obiekty inżynierskie oraz urządzenia sterowania ruchem kolejowym. W ramach inwestycji przebudowano istniejące perony oraz zmieniono lokalizację i nazwę przystanku kolejowego Wieliczka Rynek (obecnie Wieliczka Rynek Kopalnia). Dodatkowo wybudowano nowy przystanek Wieliczka Bogucice, zlokalizowany pomiędzy przystankiem osobowym Kraków Bieżanów Drożdżownia a stacją Wieliczka Park. Celem modernizacji było podniesienie parametrów techniczno – eksploatacyjnych linii. Okres realizacji przypadł na lata 2011 – 2012.

Budowa połączenia kolejowego MPL „Kraków Balice” z Krakowem

Początkowo inwestycja związana z budową połączenia kolejowego Krakowa z MPL Kraków Balice, w ramach której zakładano modernizację linii kolejowej nr 118 (Kraków Mydlniki – MPL Balice), miała przypadać na lata 2010 – 2013. Niestety pojawiły się przeszkody, związane z brakiem porozumienia w sprawie przekazania PKP działek, które należały do lotniska, a na których miał się znaleźć nowy przystanek końcowy dla pociągów kursujących do Balic. Dodatkowo projekt torowiska kolidował z planami budowy Trasy Balickiej. W wyniku tych czynników nastąpiło opóźnienie realizacji inwestycji, a faktyczny termin jej zakończenia przypadł na III kwartał 2015 roku. Przeprowadzeniem robót budowlanych oraz opracowaniem projektów dotyczących modernizacji linii zajęła się włoska firma Astaldi. W ramach przedsięwzięcia dobudowano drugi tor na odcinku Kraków Mydlniki – Kraków Lotnisko, zelektryfikowano linię oraz wydłużono połączenie o ok. 500 metrów bliżej, do głównego terminala lotniskowego. Dodatkowo wybudowano trzy nowe przystanki kolejowe: Kraków Młynówka, Kraków Zakliki oraz Kraków Olszanica. Ostateczny koszt inwestycji wyniósł ok. 253 mln zł.

Budowa łącznicy kolejowej Kraków Zabłocie – Kraków Krzemionki

W 2015 roku podpisano umowę na budowę łącznicy kolejowej nr 624, łączącej przystanki Kraków Zabłocie i Kraków Krzemionki. W ramach inwestycji mają zostać wybudowane dwa tory na estakadach o długości ponad 2,5 km pomiędzy liniami kolejowymi nr 91 (Kraków Główny – Medyka) i nr 94 (Kraków Płaszów – Oświęcim). Powstanie łącznicy umożliwi bezpośrednią jazdę pociągów na trasie Kraków Główny – Skawina, bez konieczności zmiany czola pociągu na stacji Kraków Płaszów. Dzięki temu czas przejazdu do Zakopanego skróci się o ok. 15 minut oraz usprawni się ruch pociągów aglomeracyjnych kursujących w kierunku Skawiny i Oświęcimia. W trakcie przedsięwzięcia zostaną również zmodernizowane dwa przystanki kolejowe: Kraków Zabłocie oraz Kraków Krzemionki (który zmieni nazwę na Kraków Podgórze) Przewidywany czas zakończenia inwestycji to grudzień 2017 roku. Koszt przedsięwzięcia wynosi ok. 210 mln złotych, a wykonawcą jest konsorcjum firm Budimex SA i Ferroviaria Italiana SA.

Modernizacja trasy E30 Kraków – Katowice

Początkowo modernizacja trasy E30 pomiędzy Krakowem a Katowicami miała zostać zrealizowana w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013. Niestety opóźnienia robót oraz upadłość firmy zajmującej się przebudową linii spowodowały, że modernizacja została odsunięta w czasie. W latach 2014÷2015 na nowo ogłoszono postępowania przetargowe, tym razem dzieląc inwestycje na 4 pomniejsze odcinki. Dla aglomeracji krakowskiej istotne są:

- odcinek Kraków Mydlniki – Krzeszowice (15,7 km linii kolejowej nr 133),
- odcinek Kraków Główny Towarowy – Kraków Mydlniki (1,8 km linii kolejowej nr 133),
- odcinek Trzebinia – Krzeszowice (17,5 km linii kolejowej nr 133).

Umowę na realizację modernizacji na odcinku Kraków Mydlniki – Krzeszowice (kontrakt nr 3a) podpisano w styczniu 2016 roku, a planowany czas jej zakończenia to III kwartał 2018 roku. Wykonawcą inwestycji jest konsorcjum firm Viyas y Construcciones, Dragados i Electren, a jej wartość wynosi ok. 300 mln zł. W ramach prac zostanie wybudowanych sześć nowych peronów wraz z elementami małej architektury na stacjach: Rudawa, Zabierzów, Kraków Mydlniki Wapiennik. Projekt zakłada również przebudowę torów, sieci trakcyjnej, urządzeń sterowania ruchem kolejowym, wiaduktów oraz przejazdów kolejowych.

Kontrakt nr 3b, dotyczący modernizacji 1,8 – kilometrowego odcinka Kraków Główny Towarowy – Kraków Mydlniki został podpisany w listopadzie 2016 roku. Przewidywany czas zakończenia inwestycji to IV kwartał 2018 roku, a jej koszt to ok. 250 mln złotych. Wykonawcą jest firma Torpol. W ramach przedsięwzięcia zostanie zmodernizowana stacja Kraków Mydlniki, na której znajdzie się nowy peron. Dodatkowo zostanie wybudowany nowy przystanek Kraków Bronowice, zlokalizowany w rejonie Armii Krajowej. Będzie posiadał cztery perony oraz będzie dostosowany do potrzeb osób o ograniczonej możliwości poruszania się. Ważnym krokiem będzie też budowa nowego wiaduktu kolejowego, który zastąpi przejazd w poziomie szyn przy ulicy L. Rydla. Wpłyne to na poprawę bezpieczeństwa w ruchu kolejowym, a także system komunikacji miejskiej.

Ostatni, istotny z punktu widzenia kolei aglomeracyjnej w aglomeracji krakowskiej, etap przebudowy linii kolejowej E30 dotyczy odcinka Trzebinia – Krzeszowice. W 2017 roku została podpisana umowa na realizację tego zadania (kontrakt nr 2) z konsorcjum firm Torpol i Budimex. Inwestycja o wartości ok. 600 mln złotych realizowana będzie w latach 2017÷2020. W trakcie projektu zostaną zmodernizowane perony w Krzeszowicach, Trzebini, Woli Filipowskiej i Dulowej. Przedsięwzięcie obejmie również przebudowę 47 kilometrów torów i sieci trakcyjnej oraz 45 obiektów inżynierskich (wiadukty, mosty, przejścia, przepusty). W Trzebini powstanie nowe centrum sterowania ruchem kolejowym.

Po zakończeniu omówionych inwestycji linia SKA3 zostanie wydłużona do Trzebini.

Przebudowa linii kolejowej nr 94

W grudniu 2016 roku podpisano z konsorcjum firm Swietelsky Rail Polska i Swietelsky Baugesellschaft umowę na przebudowę linii kolejowej nr 94 na odcinku Kraków Płaszów – Podbory Skawińskie. W ramach inwestycji zostaną wymienione tory i urządzenia sterowania ruchem kolejowym oraz przebudowane perony. Na przebudowywanej linii powstaną dwa nowe przystanki: Kraków Opatkowice i Skawina Jagielnia, a przystanek Skawina Zachodnia zostanie przesunięty o ok. 500 metrów w stronę Skawiny. Okres realizacji robót przypada na lata 2017÷2019, a wartość inwestycji szacowana jest na ok.

170 mln złotych. Po zakończeniu przebudowy linia SKA2 (Miechów/Sędziszów – Kraków Główny) zostanie wydłużona do stacji Podbory Skawińskie.

Prace na linii kolejowej E30 na odcinku Kraków Główny Towarowy – Rudzice

W kwietniu 2017 roku podpisano umowę na przebudowę 20 – kilometrowego fragmentu linii kolejowej nr E30 na odcinku Kraków Główny Towarowy – Rudzice (3,6 – kilometrowy odcinek linii kolejowej nr 133 oraz 16 – kilometrowy odcinek linii kolejowej nr 91). Wykonawcą inwestycji zostało konsorcjum firm Strabag i Krakowskie Zakłady Automatyki. W ramach przedsięwzięcia zostaną dobudowane tory dla ruchu aglomeracyjnego – dwa pomiędzy stacjami Kraków Główny i Kraków Płaszów oraz jeden pomiędzy stacjami Kraków Płaszów i Kraków Bieżanów. Prace zakładają również poszerzenie wiaduktu nad ul. Grzegorzeczą oraz budowę nowego mostu na Wiśle. Dodatkowo zostaną utworzone dwa nowe przystanki: Kraków Grzegórzki oraz Kraków Złocień. Termin realizacji inwestycji przewidywany jest na lata 2017 – 2021.

W tabeli 4. zawarto podsumowanie informacji o wszystkich inwestycjach infrastrukturalnych omówionych w podrozdziale 5.2.

5.3. Częstotliwość kursowania

Na częstotliwość kursowania pojazdów mają wpływ inwestycje infrastrukturalne, np. wydzielenie osobnego układu torowego dla kolei aglomeracyjnej, jak to ma miejsce w przypadku odcinka Kraków Główny – Kraków Płaszów (inwestycja opisana w podrozdziale „Prace na linii kolejowej E30 na odcinku Kraków Główny Towarowy – Rudzice”) czy dobudowa drugiego toru na linii kolejowej (inwestycja

opisana w podrozdziale „Budowa połączenia kolejowego MPL Kraków Balice z Krakowem”). W ramach Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej linie z założenia funkcjonują z częstotliwością 30 min., jednakże ze względu na toczące się inwestycje występują pewne czasowe ograniczenia i zmniejszenie ilości pociągów na godzinę.

5.4. Przewoźnik

W celu realizacji zadań przewozowych związanych z rozwojem koncepcji Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej oraz poprawy dostępności transportowej na terenie województwa małopolskiego w 2013 roku powołano spółkę "Koleje Małopolskie" sp z o.o. z siedzibą w Krakowie. W spółce tej 100% udziałów posiada Samorząd Województwa Małopolskiego, reprezentowany przez Zarząd Województwa Małopolskiego. Spółka rozpoczęła regularną działalność przewozową 14 grudnia 2014 roku, na trasie Kraków Główny - Wieliczka Rynek Kopalnia. Po zakończeniu przebudowy linii kolejowej nr 118, pociągi zaczęły kursować do stacji Kraków Lotnisko. Od 5 grudnia 2015 roku Koleje Małopolskie obsługiwały linię SKA2 (do Miechowa/Sędziszowa). Następnie od 2016 roku relację Kraków Główny- Tarnów (SKA3).

W najbliższym czasie Województwo Małopolskie ma ogłosić przetarg na budowę zaplecza technicznego dla obsługi taboru kolejowego [9]. Uzyskano od PKP S.A. zgodę na wydzierżawienie gruntów niezbędnych do budowy zaplecza technicznego dla taboru Kolei Małopolskich. Obiekt zostanie wybudowany w obrębie ul. Składowej. Ma on służyć nie tylko Kolejom Małopolskim, ale będą mogli z niego także korzystać inni przewoźnicy.

Tab. 4. Podsumowanie informacji dotyczących inwestycji infrastrukturalnych w aglomeracji krakowskiej [10, 11, 12, 13, 14, 15]

Nazwa inwestycji	Zakres inwestycji	Wykonawca	Wartość kontraktu	Okres realizacji
Modernizacja linii kolejowej nr 109 Kraków Bieżanów – Wieliczka oraz wykonanie robót na przystanku osobowym Kraków Łagiewniki	Przebudowa istniejących peronów, wymiana podtorza i nawierzchni oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym, budowa nowego przystanku – Wieliczka Bogucice	Konsorcjum firm Eurovia Polska i Eurovia CS	45 383 593 [zł]	2011 + 2012
Budowa połączenia kolejowego MPL „Kraków Balice” z Krakowem, odcinek Kraków Główny – Mydlniki - Balice	Dobudowa drugiego toru na odcinku Kraków Mydlniki – Lotnisko, elektryfikacja linii, budowa trzech nowych przystanków – Kraków Młynówka, Kraków Zakłiki, Kraków Olszanica	Astaldi	253 000 000 [zł]	2014 + 2015
Budowa łącznicy kolejowej Kraków Zabłocie – Kraków Krzemionki	Budowa dwóch torów na estakadach, łączących przystanki Kraków Zabłocie i Kraków Krzemionki, modernizacja przystanków kolejowych	Konsorcjum firm Budimex SA i Ferroviol Agroman SA	209 738 816 [zł]	2015 + 2017
Modernizacja linii kolejowej E-30, etap II, odcinek Zabrze - Katowice – Kraków, kontrakt nr 3a	Budowa sześciu nowych peronów na stacjach Rudawa, Zabierzów, Kraków Mydlniki; przebudowa torów, sieci trakcyjnej, przejazdów kolejowych	Konsorcjum firm VIAS y Construcciones, Dragados i Electren	300 000 000 [zł]	2016 + 2018
Modernizacja linii kolejowej E-30, etap II, odcinek Zabrze - Katowice – Kraków, kontrakt nr 3b	Modernizacja stacji Kraków Mydlniki, budowa nowego przystanku – Kraków Bronowice oraz nowego wiaduktu kolejowego nad ulicą L. Rydla	Torpol	250 000 000 [zł]	2016 + 2018
Modernizacja linii kolejowej E-30, etap II, odcinek Zabrze - Katowice – Kraków, kontrakt nr 2	Przebudowa peronów w Krzeszowicach, Trzebini, Woli Filipowskiej oraz Dulowej, budowa nowego centrum sterowania ruchem kolejowym w Trzebini	Konsorcjum firm Torpol i Budimex	596 720 898 [zł]	2017 + 2020
Prace na linii kolejowej nr 94 na odcinku Kraków Płaszów – Skawina - Oświęcim	Wymiana torów, przebudowa peronów; budowa dwóch nowych przystanków: Kraków Opatkowice oraz Skawina Jagielnia	Konsorcjum Swietelsky Rail Polska i Swietelsky Baugesellschaft	175 000 000 [zł]	2017 + 2019
Prace na linii kolejowej E30 na odcinku Kraków Główny Towarowy – Rudzice wraz z dobudową torów linii aglomeracyjnej	Dobudowa torów dla kolei aglomeracyjnej na linii kolejowej nr 91 (2 tory na odcinku Kraków Główny – Kraków Płaszów, 1 tor na odcinku Kraków Płaszów – Kraków Bieżanów), budowa nowych przystanków: Kraków Grzegórzki i Kraków Złocień oraz budowa nowego mostu na Wiśle.	Konsorcjum firm STRABAG i Krakowskie Zakłady Automatyki	966 254 611 [zł]	2017 + 2021

Investycja „Budowa zaplecza technicznego do obsługi taboru kolejowego” ma być finansowana ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego. Wartość projektu szacowana jest na 37,6 mln zł, przy czym 32 mln zł pochodziłyby ze środków unijnych.

5.5. Skomunikowanie obszarów oddalonych od linii kolejowych ze stacjami (linie dowozowe + Park&Ride)

Z zamiarem zwiększenia zasięgu komunikacji kolejowej na obszary położone w dalszej odległości od linii kolejowej, w roku 2015 w gminie Wieliczka uruchomiono linie autobusowe dowożące pasażerów do przystanku Wieliczka Rynek – Kopalnia. Były to linie B1 (Wieliczka – Byszyce) oraz R1 (Wieliczka – Raciborsko). W roku 2016 uruchomiono kolejną linię - D1 (Wieliczka – Dobranowice). We wrześniu 2017 roku wprowadzono dodatkowe 3 linie oraz wariantowe kursy linii B1 i D1 do Świątnik Górnych. Obecnie linie dowozowe kursują na następujących trasach:

- B1 – Byszyce Pętla – Wieliczka Rynek Kopalnia – Byszyce Pętla (z wariantowymi kursami do Świątnik Górnych),
- D1 – Hucisko – Wieliczka Rynek Kopalnia – Hucisko (z wariantowymi kursami do Świątnik Górnych),
- R1 – Grajów – Wieliczka Rynek Kopalnia - Grajów,
- G1 – Węgrzce Wielkie – Wieliczka Rynek Kopalnia – Węgrzce Wielkie,
- G2 – Węgrzce Wielkie/Świątniki Górne - Wieliczka Rynek Kopalnia – Węgrzce Wielkie/Świątniki Górne,
- S1 – Świątniki Górne – Wieliczka Rynek Kopalnia – Świątniki Górne [4].

Przewoźnikiem aktualnie obsługującym wyżej wymienione linie jest Mobilis Sp. z o.o. W przyszłości planowane jest również wprowadzenie linii dowozowych dla linii SKA2 i SKA3.

Aby ułatwić pasażerom dojazd do stacji i przesiadkę na pociąg, organizowane są również parkingi w systemie Parkuj i Jedź. Posiadając bilet na przejazd pociągiem (jednorazowy bądź okresowy) można pozostawić swój pojazd na parkingu. Aktualnie parkingi w systemie Park&Ride w aglomeracji krakowskiej zlokalizowane są przy stacji Wieliczka Park (ponad 200 miejsc) oraz Wieliczka Rynek Kopalnia.

W tabelach 1+3 w rozdziale 3 pokazano również możliwość przesiadek na pojazdy komunikacji miejskiej lub aglomeracyjnej na poszczególnych stacjach.

5.6. Integracja taryf

Aby transport kolejowy mógł się rozwijać i był atrakcyjny dla pasażerów konieczne jest zintegrowanie taryf kolei aglomeracyjnej oraz miejskiego transportu zbiorowego.

Pierwszym krokiem w tym celu była realizacja, w ramach Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013, nowoczesnego systemu zarządzania transportem, zwanego Małopolską Kartą Aglomeracyjną (MKA). MKA to rozwiązanie integrujące usługi związane z publicznym transportem zbiorowym, funkcjonującym w regionie. System ten integruje Krakowską Kartę Miejską z usługami świadczonymi przez spółki kolejowe Koleje Małopolskie oraz Przewozy Regionalne. Używając karty MKA w Krakowie można za darmo korzystać z krakowskiego systemu parkingów Park&Ride.

Kolejnym krokiem było wprowadzenie wspólnego biletu 70 – minutowego, umożliwiającego podróż w tym czasie różnymi środkami transportu zbiorowego spółek Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne S.A. (komunikacja autobusowa i tramwajowa) oraz Koleje Małopolskie (kolej aglomeracyjna). Bilet ten obowiązuje w strefie biletowej I i II komunikacji miejskiej oraz na odcinku Wieliczka Rynek Kopalnia – Kraków Olszanica.

Pasażerowie mają również możliwość zakupu Zintegrowanego Biletu, który stanowi atrakcyjną cenowo ofertę skierowaną dla osób

zainteresowanych nabyciem w jednej transakcji dwóch biletów okresowych. Uprawnia on do przejazdów pociągami osobowymi, organizowanymi przez spółki Koleje Małopolskie i Przewozy Regionalne oraz przejazdów środkami Komunikacji Miejskiej w Krakowie, organizowanych przez Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie. Bilet taki można otrzymać w wersji papierowej, w formie zapisu na Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej (MKA) oraz na urządzeniu mobilnym (poprzez aplikację iMKA).

5.7. Inwestycje taborowe

Inwestycje taborowe wiążą się ze zwiększeniem zdolności przewozowej na danych trasach oraz zapewnieniem pasażerom komfortu podróży. W tym celu województwo małopolskie zakupiło w sumie 33 elektryczne zespoły trakcyjne (EZT) w latach 2010÷2017 do obsługi SKA.

Pierwszą inwestycją był zakup elektrycznych zespołów trakcyjnych serii EN77 w ramach projektu "Zakup taboru kolejowego" realizowanego w latach 2007-2013 (Małopolski Regionalny Program Operacyjny).

Następnie, 18 października 2013 roku podpisano umowę pomiędzy Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego a bydgoską Pesą na dostawę 10 elektrycznych zespołów trakcyjnych Acatu Plus [16]. Zakupiono 6 sztuk w wersji trójczłonowej (EN64) i 4 sztuki w wersji dwuczłonowej (EN99). Zakup pojazdów zrealizowano w ramach projektu POLiŚ 7.3-42 "Zakup taboru do obsługi połączeń w aglomeracji krakowskiej". Koszt inwestycji wyniósł 120 mln zł.

Kolejną inwestycją dotyczyła zakupu sześciu trójczłonowych pojazdów Impuls 36WEa (EN63a), wyprodukowanych przez nowosądecki Newag. Zakup sfinansowano w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

30 marca 2016 roku podpisano umowę na zakup 12 kolejnych Impulsów: 8 sztuk czteroczłonowych (serii EN78) oraz 4 sztuk pięcioczłonowych (serii EN79), z możliwością rozszerzenia o kolejne 4 składy. Na przełomie kwietnia i maja tego samego roku zdecydowano się zamówić dodatkową, 13 jednostkę - kolejny skład pięcioczłonowy. Pod koniec grudnia Newag przekazał województwu małopolskiemu pierwszą partię nowoczesnych pociągów Impuls [17]. 24 lutego 2017 roku do eksploatacji przekazane zostały ostatnie jednostki. Wartość inwestycji wyniosła ok. 305 mln zł, z czego dofinansowanie z funduszy europejskich wyniosło 175 mln zł.

Do 2020 roku planowany jest zakup łącznie 60 pociągów.

W poniższej tabeli zestawiono elektryczne zespoły trakcyjne kursujące obecnie w aglomeracji krakowskiej (stanowiące własność województwa małopolskiego) oraz ich użytkowników.

Tab. 5. Pojazdy szynowe eksploatowane w systemie Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej [18]

Seria	Typ	Numery	Liczba	Producent	Użytkownik
EN63a <i>Impuls</i>	36WEa	001 ÷ 004, 017 ÷ 018	6	Newag	Przewozy Regionalne
EN64 <i>Acatu Plus</i>	40WEa	002 ÷ 004, 006 ÷ 008	6	Pesa	Przewozy Regionalne
EN77 <i>Acatu II</i>	32WE	001 ÷ 005	5	Pesa	Koleje Małopolskie
EN99 <i>Acatu Plus</i>	41WE	001 ÷ 004	4	Pesa	Przewozy Regionalne
EN78 <i>Impuls</i>	31WE	001 ÷ 008	8	Newag	Koleje Małopolskie
EN79 <i>Impuls</i>	45WE	001 ÷ 005	5	Newag	Koleje Małopolskie

PODSUMOWANIE

W artykule podjęto próbę określenia czynników mających wpływ na rozwój pasażerskiego transportu kolejowego na terenie aglomeracji krakowskiej oraz działań podejmowanych w związku z nimi, w celu sprawnego funkcjonowania systemu.

Wzrost kongestii na drogach w obrębie aglomeracji krakowskiej powoduje, że szuka się nowych rozwiązań w związku z przemieszczaniem ludzi pomiędzy głównym miastem aglomeracji (Kraków), a miastami satelickimi. Szczególną uwagę skupia się na rozwoju połączeń kolejowych w przewozach pasażerskich. W porównaniu do innych środków transportu zbiorowego (autobusy, tramwaje) oraz indywidualnego (samochody), pociągi charakteryzuje znacznie większa zdolność przewozowa. Dodatkowo pociągi nie są całkowicie zależne od warunków na drogach, mogą poruszać się ze znacznymi prędkościami i zapewniać sprawny przejazd pomiędzy punktami A i B.

Aby połączenia kolejowe stanowiły istotną alternatywę dla innych środków transportu, trzeba również wziąć pod uwagę inne czynniki. Do najważniejszych z nich, mających wpływ na rozwój transportu kolejowego w obrębie aglomeracji krakowskiej, należą: układ połączeń dostosowany do zapotrzebowania podróżnych, infrastruktura umożliwiająca sprawny przejazd, w konkurencyjnym czasie w stosunku do innych środków transportu, wysoka częstotliwość kursowania, dedykowany przewoźnik, skomunikowanie obszarów znajdujących się w pobliżu stacji/okolicznych gminach ze stacją oraz organizacja parkingów w systemie Park&Ride, zintegrowana taryfa, nowoczesny tabor kolejowy.

W celu realizacji wszystkich wymienionych powyżej czynników konieczne jest podejmowanie konkretnych działań. W obrębie aglomeracji krakowskiej szczególne znaczenie ma kolej aglomeracyjna. W ciągu ostatnich kilku lat, a także aktualnie, podejmowanych jest wiele zadań związanych m.in. z odpowiednią konfiguracją układu połączeń, infrastrukturą, taborom oraz integracją taryf w obrębie aglomeracji (kolej + komunikacja miejska).

Wiele działań jest w toku, jednakże konieczna jest nieustanna praca mająca na celu usprawnianie funkcjonowania oraz rozwój transportu kolejowego w obrębie aglomeracji krakowskiej.

BIBLIOGRAFIA

1. <http://kmkrakow.pl>
2. Raczyńska-Buława E., *Systemy kolei aglomeracyjnych w Polsce*, Technika Transportu Szynowego, 7-8, 2015.
3. Ciastoń-Ciulkin A., Puławska-Obiedowska S., *Konkurencyjność podsystemu kolei aglomeracyjnej na przykładzie połączenia Kraków – Wieliczka*, Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie, Seria: Materiały Konferencyjne, 3(110), 2016.
4. <https://malopolskiekoleje.pl/index.php/trasy/wieliczka-rynek-kopalnia-krakow-glowny-krakow-lotnisko-airport>
5. https://pl.wikipedia.org/wiki/Szybka_Kolej_Aglomeracyjna_w_Aglomeracji_Krakowskiej
6. <https://malopolskiekoleje.pl/index.php/trasy/krakow-glowny-miechow-siedziszow>

7. <https://malopolskiekoleje.pl/index.php/trasy/krakow-glowny-tarnow>
8. Lebda D., Kraków: *W ciągu czterech lat siedemnaście nowych i zmodernizowanych przystanków*, 15.07.2016, <http://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/krakow-w-ciagu-czterech-lat-siedemna-scie-nowych-i-zmodernizowanych-przystan-kow-77374.html>
9. Lebda D.: PKP SA wydzierżawi grunty pod zaplecze techniczne Kolei Małopolskich. 10.08.2017, <http://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/pkp-sa-wydzierzawi-grunty-pod-zaplecze-techniczne-kolei-malopolskich-82983.html>
10. *Łącznica kolejowa Kraków Zabłocie – Kraków Krzemionki*, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, 1, 2016.
11. <https://kurierkolejowy.eu/aktualnosci/28508/modernizacja-trasy-e30-miedzy-krakowem-a-katowicami-zakonczy-sie-w-2020-r.html>
12. http://budownictwo.wnp.pl/kontrakt-na-linie-krakow-skawina-za-215-mln-zl-podpisany,300999_1_0_0.html
13. http://www.eurovia.pl/media/579369/2011-04-05_modernizacja_linii_kolejowej_nr_109.pdf
14. Urbaniak J., *Kraków-Balice: Budowa lotniskowego połączenia kolejowego bez opóźnień*, 13.02.2015, <http://www.ryn-ekinfrastuktury.pl/wiadomosci/krakowbalice-budowa-lotnisko-wego-polaczenia-kolejowego-bez-opoznien-47745.html>
15. <http://mib.gov.pl/2-514324a4ec938-1797699.htm>
16. Terczyński P., *Zespoły trakcyjne EN64 i EN99 dla kolei aglomeracyjnej w Krakowie*, Świat Kolei, 4, 2015.
17. Lebda D.: *Najnowsze Impulsy już w Małopolsce*, Rynek kolejowy, 1-2, 2017.
18. <https://www.malopolska.pl/urząd-marszałkowski/departamenty/departament-transportu-i-komunikacji/publiczny-transport-zbiorowy>
19. Satora M., Szkoda M.: *Ocena efektywności inwestycji infrastrukturalnych na linii kolejowej Wieliczka – Lotnisko Kraków Balice*. Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe (w druku).

Factors determining the development of rail transport in Cracow Agglomeration

The article discusses current issues associated with the development of rail transport within the Cracow Agglomeration. The work focuses on factors which determine it and the actions taken to fulfil them.

Autorzy:

mgr inż. **Magdalena Satora** – Uniwersytet Ekonomiczny, Wydział Towaroznawstwa i Zarządzania Produktem, e-mail: magdalena.satora@uek.krakow.pl

dr inż. **Maciej Szkoda** – Politechnika Krakowska, Instytut Pojazdów Szynowych, e-mail: maciej.szkoda@mech.pk.edu.pl