



International Management Services Sp. z o.o.
31-041 Kraków, ul. Sienna 11
tel: (012) 431-00-77
fax: (012) 426-26-80

Wstępne studium wykonalności Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej (SKA) w Aglomeracji Krakowskiej

Raport końcowy, wersja 3

Kraków, styczeń 2007

Spis treści

SYNTEZA I REKOMENDACJE	4
1. Wprowadzenie	11
1.1. Cel i zakres opracowania	11
1.2. Metoda	12
2. Ocena strategicznych wyzwań SKA.....	13
2.1. Przegląd dokumentów strategicznych i planistycznych województwa małopolskiego i Miasta Krakowa, związanych z tematem.....	13
2.2. Przegląd opracowań studialnych	23
3. Koncepcja funkcjonalno – przestrzenna sieci SKA	32
4. Obliczenia ruchowe.....	38
4.1. Założenia	38
4.2. Opis modelu.....	39
4.3. Obliczenie potencjałów ruchotwórczych i więźby ruchu.....	39
4.4. Scenariusze i sieci do analizy	42
4.5. Opracowanie modelu sieci drogowo – ulicznej	45
4.6. Rozkład potoków pasażerskich na model sieci.....	47
4.7. Interpretacja wyników analiz sieci SKA.....	60
4.8. Analiza układu linii w sieci SKA	61
5. Analizy szczegółowe	71
5.1. Wykorzystanie SKA do połączenia z MPL Kraków Balice oraz z Niepołomicami 71	
5.1.1. Linia Kraków - Balice	71
5.1.2. Analiza efektywności ekonomicznej reaktywacji połączenia kolejowego do Niepołomic	78
5.2. Zdolność przepustowa średnicy kolejowej na odcinku Kraków Główny – Kraków Płaszów.....	80
5.3. Węzły integracyjne i obiekty Park&Ride poza Krakowem	81
6. Nakłady inwestycyjne na realizację projektu.....	83
6.1. Nakłady na infrastrukturę	83
6.2. Nakłady na rewitalizację istniejącej infrastruktury kolejowej	83
6.3. Pozostałe nakłady na infrastrukturę	86
6.4. Nakłady na zakup taboru	86
6.5. Łączne nakłady inwestycyjne.....	87

7.	Analizy ekonomiczno – finansowe	88
7.1.	Analiza efektywności finansowo-ekonomicznej przedsięwzięcia SKA	88
7.1.1.	Analiza efektywności wymiany istniejącego taboru na tabor nowej generacji	88
7.1.2.	Wstępna analiza ekonomiczna przedsięwzięcia	91
7.1.3.	Wstępna analiza społeczno-ekonomiczna projektu	93
7.2.	Analiza efektywności zaproponowanych wariantów realizacji SKA	96
7.3.	Analiza efektywności poszczególnych linii i nowo projektowanych przystanków 106	
7.3.1.	Analiza efektywności proponowanych linii SKA	106
7.3.2.	Analiza efektywności budowy proponowanych przystanków SKA	111
7.4.	Wnioski i rekomendacje z analiz ekonomicznych i finansowych	112
8.	Instytucjonalne i prawne aspekty SKA	113
8.1.	Przegląd dotychczasowych działań	113
8.2.	Przykłady rozwiązań modelowych	115
8.3.	Przykład porównywalny: Rozwiązania niemieckie w zakresie kolejowego ruchu regionalnego	116
8.4.	Stan prawny i organizacyjny przewozów regionalnych w Polsce, perspektywy „usamorządowienia”	118
8.4.1.	Założenia ogólne	118
8.4.2.	Zasady kształtowania i regulacji rynku	119
8.4.3.	Proces kształtowania rynku przewoźników	120
8.4.4.	Zintegrowany plan rozwoju transportu publicznego	122
8.4.5.	8.4. Powołanie spółek przewozowych	123
8.5.	Integracja transportu zbiorowego	123
8.6.	Rekomendacje dla SKA	130
9.	Możliwości i zasady finansowania ze środków unijnych przedsięwzięcia „Szybka Kolej Aglomeracyjna” w latach 2007-2013	132
	Spis tabel	140
	Spis rysunków:	141

SYNTEZA I REKOMENDACJE

Zagadnienia strategiczne

1. Studium wykazało, że istnieje potencjał rynkowy dla uruchomienia sieci SKA w Aglomeracji Krakowskiej. Potencjał ten nie jest jednak zbyt duży i w znacznym stopniu wygenerowanie potoków ruchu wymaga intensywnych działań promocyjnych oraz realizowanie spójnej koncepcji organizacji przewozów w różnych trakcjach regionalnego i miejskiego transportu pasażerskiego. Dlatego dla powodzenia koncepcji SKA, obok niezbędnych zabiegów inwestycyjnych i modernizacyjnych w infrastrukturę i tabor kluczowa jest organizacja i zarządzanie systemem.
2. Przegląd dokumentów strategicznych i planistycznych poszczególnych jednostek samorządowych w Aglomeracji wskazuje na pewne zainteresowanie tworzeniem zintegrowanego systemu transportu publicznego w regionie, lecz w większości dokumentów są to deklaracje bardzo ogólne. Wyraźnie widać, iż są to deklaracje kierunków działania, a nie konkretne zadania do wykonania, oparte o rozpoznanie problemu.
3. SKA ma niewielkie znaczenie dla obsługi samego Krakowa, zdecydowanie większe jest znaczenie dla bliskich relacji podmiejskich (to znaczy w obrębie układu sieci kolejowej ograniczonej stacjami / przystankami: Skawina, Krzeszowice, Balice MPL, Słomniki, Nowa Huta, Podłęże, Wieliczka).
4. Znaczenie SKA dla relacji w obrębie szerzej rozumianej Aglomeracji (to znaczy w stosunku do kierunków wylotowych z Krakowa do: Wadowic i Oświęcimia, Trzebini, Miechowa i ew. Kozłowa oraz Bochni) jest w obecnej fazie prac trudne do oszacowania z powodu braku badań potencjalnych zachowań mieszkańców tego obszaru w razie pojawienia się nowej jakości usługi o zasięgu regionalnym. Dlatego nie ryzykowano podania potencjału rynku dla tych relacji ograniczając się do założenia o podtrzymaniu obecnych potoków ruchu i dla nich określono niezbędną podaż usługi kolejowej.
5. Dla ukształtowania sieci SKA w Aglomeracji kluczowe znaczenie ma przepustowość linii kolejowej 133/95 na odcinku centralnym, to jest od posterunku Kraków Przedmieście / Kraków Tow. przez stację Kraków Główny do stacji Kraków Płaszów. Odcinek ten kumuluje największe potoki pasażerskie i wymaga największej podaży usług kolejowych.
6. Poprowadzenie linii regionalnych wymaga dostosowania ich częstotliwości do popytu na miarodajnych (w sensie obciążenia ruchem pasażerów) odcinkach sieci. Co oczywiste, na odcinku centralnym Aglomeracji sumują się potoki ruchu z linii, przebiegających przez stację Kraków Główny, zaś na odcinkach wybiegowych z Krakowa ruch maleje. Każda linia oddzielnie ma więc swoje lokalne maksimum miarodajne poza odcinkiem centralnym i tam dobierana jest niezbędna częstotliwość i zdolność przewozowa, zaś dla odcinka centralnego sprawdzana jest łączna niezbędna zdolność przewozowa i sumaryczny potok ruchu. W wyniku przeprowadzonych analiz ruchowych, z zastrzeżeniem założeń o których mowa w p. 2 i 3, stwierdzono, iż:

- a. Na odcinkach wybiegowych sieci zapotrzebowanie na przewozy nie wymaga większej częstotliwości niż 2 kursów na godzinę w jednym kierunku; przy czym pojazdem jest autobus szynowy o pojemności ok. 200 pasażerów;
 - b. Na odcinku centralnym zapotrzebowanie to odpowiada 3 kursom na godzinę, co oznacza, że wobec łącznie proponowanych 8 kursów na godzinę napełnienie poszczególnych pojazdów będzie mniejsze niż pojemność około o połowę.
7. Sam projekt SKA w wersji, przewidzianej przez Zamawiającego, nie jest możliwy do realizacji bez wsparcia zewnętrznego. Warunek ten może być spełniony przez uzyskanie dofinansowania ze środków państwowych (np. w ramach modernizacji linii E30 lub też w ramach ogólnej dotacji budżetu państwa) oraz ze środków Funduszu Spójności i EFRR. Znaczące wsparcie państwa poza projektem linii E30 jest raczej wątpliwe. Niezbędne wsparcia ze środków UE, szacuje się to na kwotę 430 mln zł.
8. Warunkami uruchomienia sieci SKA w zaproponowanym kształcie są następujące działania, w zasadzie poza zakresem projektu SKA:
- a. Modernizacja systemu sterowania ruchem pociągów na średnicy kolejowej na odcinku Kraków Główny – Kraków Płaszów dla uzyskania średniej częstotliwości pociągów 4,2 minuty, z czego dla sieci SKA zagwarantowania częstotliwości co 8,5 minuty (co drugi kurs średnio).
 - b. Rozwiązanie kwestii zmniejszenia kosztów modernizacji i przedłużenia linii do Balic.
9. Oszacowane potoki pasażerskie wskazują na opłacalność przedsięwzięcia w pewnych konkretnych warunkach. Niemniej możliwe jest zwiększenie potoków pasażerskich, które trudno oszacować bez badań marketingowych (obecnie takie badania prowadzi na zlecenie Miasta Krakowa firma PBS DGA). Ponadto zwiększenie potoków ruchu może być wynikiem aktywnej kampanii promocyjnej, atrakcyjnej taryfy oraz dobrego skoordynowania działań różnych środków przewozowych. Te kwestie powinny być przedmiotem dalszych prac, np. w ramach opracowania biznes planu przedsięwzięcia, z uwzględnieniem szczególnej roli urządzeń towarzyszących, jak węzły przesiadkowe oraz obiekty Park&Ride.

Rekomendacje realizacyjne

10. Proponuje się przyjęcie jako obszaru działania SKA dwóch podobszarów:
- a. Sieci Krakowa i miast najbliższego otoczenia, to jest na liniach wybiegowych z miasta do: Skawiny, Krzeszowic, Balic MPL, Słomnik, Podłęża, Wieliczki, oraz pętli przez Nową Hutę;
 - b. Sieci pełnej, to znaczy do: Wadowic i Oświęcimia, Trzebini, Miechowa i ew. Kozłowa oraz Bochni.

W obecnej fazie rozpoznania tematu rekomenduje się pracę nad zasięgiem jak w a), lecz z kontynuacją badań i analiz dla wersji b).

11. Analizując wyniki analiz efektywności ekonomicznej przedstawionych wariantów rozwoju sieci SKA należy stwierdzić, że:

- Żaden z wariantów nie charakteryzuje się efektywnością finansową bez pozyskania środków unijnych na jego realizację (NPV/C w żadnym wariantcie nie jest większe od 0);
- Najwyższą wartość NPV/K (przy uwzględnieniu środków unijnych) uzyskuje się dla wariantu 6 przy uruchomieniu linii 1÷6;
- Najwyższą wartość (aczkolwiek ujemną) wskaźnika efektywności społecznej bez środków unijnych (ENPV/C) uzyskuje się dla wariantu 6 przy uruchomieniu linii 1÷3;
- Wskaźniki wewnętrznej stopy zwrotu (IRR i EIRR) są najwyższe dla wariantu 6 przy uruchomieniu linii 1÷6 poza sytuacją braku możliwości pozyskania środków unijnych

12. Stąd też można zaproponować następującą rekomendację dla budowy SKA:

- a. W pierwszej kolejności należy skoncentrować się na wymianie taboru; sama wymiana taboru spowoduje znaczne oszczędności, nawet przy niezmienniej liczbie pasażerów.
- b. Przygotować projekt SKA w wariancie 6 (opis w rozdz. 4) dzieląc go na dwa etapy główne: I - linie 1÷3, i II - linie 4÷6 wraz z wnioskami o dofinansowanie projektów ze środków unijnych.
- c. W zakresie modernizacji infrastruktury w pierwszej kolejności należy realizować część wspólną wszystkich trzech linii, a zatem odcinek magistrali pomiędzy proponowanym przystankiem przy Powstańców Śląskich i Dworcem Głównym (w ramach oddzielnego projektu modernizacji linii E30) wraz z realizacją Łącznicy Krzemionki jako elementu wspólnego linii 1÷3.
- d. W dalszej kolejności realizować pozostałą część linii nr 1 nawet przy braku dotacji unijnej, bowiem jej efektywność wykazuje wysokie wartości nawet z pominięciem finansowania unijnego.
- e. Po uzyskaniu dofinansowania etapu I rozpocząć realizację projektu w pozostałym zakresie. W przypadku braku dofinansowania ponownie rozważyć zasadność realizacji przedsięwzięcia i zidentyfikować alternatywne źródła finansowania.
- f. Po realizacji etapu I podjąć działania zmierzające do uzyskania dofinansowania etapu II. Bez dofinansowania, z uwagi na stwierdzony brak efektywności projektu, rozważyć jak w punkcie d, w tej fazie należy realizować linię nr 2, ale tylko w momencie pozyskania zewnętrznych środków dotacyjnych na jej realizację. Linia ta nie wykazuje efektywności finansowej nawet przy uwzględnieniu tego finansowania, pozwala jednak na osiągnięcie pewnych korzyści społecznych, które przejawiają się w oszczędności czasu podróży pasażerów.

13. Przedsięwzięcie wymaga zainwestowania następujących kwot środków finansowych po stronie inwestycji:
- a. Zakup taboru – 29 składów pociągów typu elektrycznych autobusów szynowych o pojemności ok. 200 osób – ok. 350 mln zł
 - b. Remont infrastruktury kolejowej - 63 mln zł (bez linii do Balic i łącznicy Krzemionki)
 - c. Modernizacja i przedłużenie linii do MPL Balice - 96 mln zł
 - d. Budowa łącznicy w rejonie Krzemionek - 57 mln zł .
14. Systemem wspierającym koncepcje SKA jest układ węzłów przesiadkowych wraz z obiektami Park&Ride. Są to systemy obecnie nieznane w praktyce polskiej na większą skalę, stąd zalecana jest ostrożność w podejmowaniu decyzji realizacyjnych. Na etapie studium zarekomendowano jako najbardziej atrakcyjne lokalizacje:
- a. węzły integracyjne w rejonie stacji i przystanków: Kraków Główny, Kraków Płaszów, Kraków Zabłocie, Kraków Dietla, Kraków Krzemionki / Powstańców, Kraków Swoszowice / Zakopianka, Słomniki Miasto, Kraków Bronowice, Osiedle Piastów, Kościelniki,
 - b. obiekty P&R nie powinny pojawiać się w wewnętrznej strefie sieci, stąd lokalizacje sugerowane na obecnym etapie to: Wieliczka – przystanek Winnicka, Balice rejon wiaduktu autostradowego, Zabierzów rejon przystanku Shell.
15. W ramach wdrażania przedsięwzięcia niezbędne są szczegółowe uzgodnienia ze spółkami kolejowymi i Miastem Krakowem, w szczególności:
- a. Z PKP PLK SA zakresu i sposobu sfinansowania modernizacji sterowania ruchem na średnicy kolejowej (w ramach przygotowywanej obecnie modernizacji całej linii 133/91, czyli E30);
 - b. Z PKP PLK SA skonstruowanie nowego rozkładu jazdy na zasadzie równo-odstępowego dla SKA i stosownie wpisanych pozostałych pociągów kwalifikowanych, regionalnych oraz ruchu lokomotyw i manewrów odstawczych (w tym wypadku ruch tych kategorii musiałby być podporządkowany zasadzie równego taktu na liniach SKA);
 - c. Z PKP PR Sp. z o.o. należy wynegocjować nową umowę o świadczenie usług przewozowych z rozwiązaniem zagadnień dopuszczalności pomocy publicznej (dotyczy to udostępnienia taboru, zakupywanego przez samorząd województwa);
 - d. Rozważyć inne możliwości pozyskania przewoźnika – poprzez ogłoszenie przetargu na operatora taboru własnego samorządu województwa, lub (zwłaszcza jeśli tabor nie byłby pozyskany) – na operatora dostarczającego własny tabor;
 - e. Z PKP PR Sp. z o.o. i Miastem Krakowem wprowadzenie wspólnej taryfy i systemu biletowego dla SKA i MPK SA, oraz ew. innych przewoźników;

- f. Z Miastem Krakowem i PKP PLK SA skoordynowanie rozkładów jazdy w węzłach przesiadkowych, przy czym sztywność rozkładu SKA wymuszałyby dostosowania rozkładów jazdy linii MPK a nie odwrotnie.
 - g. Z Miastem Krakowem i innymi partnerami w sprawie lokalizacji węzłów przesiadkowych z obiektami Park&Ride. W tej sprawie ostateczne decyzje można podjąć po szczegółowym zbadaniu potencjału rynku tego typu nowej usługi w systemie transportowym regionu.
16. Szereg elementów koncepcji SKA, jakie są niezbędne do przygotowania w ramach projektu, nie może być obecnie doprecyzowanych z powodu niejasności i wątpliwości, na jakie autorzy natknęli się podczas prac nad studium. Są to następujące zagadnienia:
- a. Niepewność co do potencjału ruchowego miast w obrębie Aglomeracji – brak badań marketingowych nie pozwala założyć, na jakim poziomie ilościowym jest możliwe pozyskanie pasażerów z innych środków podróżowania (samochód osobowy, linie autobusowe i mikrobuse). Wynika to z tego, że obecnie kolej regionalna obsługuje nieznaczna część rynku pasażerów (szacujemy to na około 5% - w tekście analizowano jedyny łatwy do oceny przypadek jakim jest połączenie do Wieliczki). Oznacza to, że nawet zwielokrotnienie potoku pasażerskiego nie zmienia istotnie podziału zadań przewozowych, a wielkość błędów szacowania może być znacząca. Tylko solidne badanie marketingowe może to zjawisko lepiej poznać i pomóc w oszacowaniu potencjału rynkowego oraz instrumentów zarządzania popytem na usługi kolejowe. Na tej podstawie, obok określenia niezbędnego potencjału przewozowego, będzie możliwe opracowanie założeń programowych i lokalizacji obiektów towarzyszących SKA, takich jak węzły integracyjne oraz obiekty Park&Ride.
 - b. Czynnikiem niepewności jest także kwestia migracji mieszkańców z Krakowa poza jego obszar, a w związku z tym prawdopodobne zwiększenie potoków dojazdowych do miasta do pracy, nauki i w celach bytowych.
 - c. Oceniono, że niektóre z koncepcji, jakie zostały zadane do przeanalizowania w ramach niniejszego studium nie znajdują uzasadnienia funkcjonalnego. Są to:
 - i. Odtworzenie linii do Niepołomic,
 - ii. Wykorzystanie małej obwodowej towarowej i połączenia z Centrum M1 w Łęgu.
 - d. Oceniono także, iż w przypadku ważnego elementu SKA jakim jest połączenie z MPL w Balicach niezbędne jest zweryfikowanie programu technicznego modernizacji (jest on podawany przez PKP PLK S.A. jako roboczy, więc trudno ocenić stopień wiarygodności uzyskanych danych) pod kątem obniżenia kosztów tego projektu. W obecnej wersji przedsięwzięcie jest głęboko nierentowne i prawdopodobnie nie może uzyskać dofinansowania z UE.
 - e. Analizy ekonomiczne i finansowe wskazują na niepewność projektu SKA jako takiego. W szczególności dotyczy to sytuacji dostępności do

środków UE. W chwili sporządzania niniejszego studium projekty programów operacyjnych, ze środków których możliwe byłoby sponsorowanie projektu, są w fazie przyjmowania przez Rząd RP lub zostały przekazane do zaopiniowania i uzgodnienia z Komisją Europejską. Należy uznać, iż niektóre zapisy tych programów, istotne dla projektu, mogą budzić zastrzeżenia KE zwłaszcza w świetle dopuszczalności pomocy publicznej. Stąd podejmowanie decyzji o uruchamianiu projektów należałoby uzależnić o pojawienia się ostatecznych wersji programów operacyjnych wraz z zatwierdzonymi procedurami (w tym kryteriami) przyznawania pomocy.

17. Jako najbliższe kroki do podjęcia przez samorząd województwa należy wskazać:

- a. Zweryfikowanie najważniejszych kwestii strategicznych projektu, to jest – powyżej przedstawione wątpliwości co do zakresu robót oraz co do możliwości pozyskania wsparcia finansowego,
- b. Doprecyzowanie zakresu i metod wdrażania przedsięwzięcia z najważniejszymi partnerami, to jest: PKP PLK S.A., PKP PR Sp. z o.o. oraz MPL Kraków – Balice,
- c. W drugiej kolejności, po uzyskaniu consensusu z kluczowymi partnerami należy przeprowadzić konsultacje za zainteresowanymi samorządami lokalnymi, a to:
 - i. Ze wszystkimi gminami w sprawie zasad taryfowych i ew. partycypacji w miejsce wspierania transportu autobusowego,
 - ii. Z miastem Krakowem co do realizacji modernizacji infrastruktury (łącznika Krzemionki, przystanki, węzły przesiadkowe) oraz wspólnej taryfy i skoordynowania rozkładów jazdy MPK S.A.,
 - iii. Z miastem Skawina co do możliwości wykonania toru odgałęzienia do osiedli mieszkaniowych,
 - iv. Z zainteresowanymi partnerami (gminy i PKP) co do lokalizacji i trybu pracy nad lokalizacją węzłów przesiadkowych,
- d. Wykorzystać badania marketingowe (w tym zachowań komunikacyjnych) jakie miasto Kraków zleciło dla strefy podmiejskiej i sporządzić modele ruchu dla tego obszaru do zastosowania w ramach studiów wykonalności,
- e. Po wykonaniu tych działań można przystąpić do opracowania studiów wykonalności i sporządzania wniosków o wsparcie zewnętrzne. Jako listę kluczowych projektów proponuje się:
 - i. SW modernizacji magistrali E30 na odcinku funkcjonowania SKA, wraz z łącznicą na Krzemionkach (w ramach przedsięwzięcia PKP PLK S.A.),
 - ii. SW modernizacji pozostałych linii kolejowych,
 - iii. SW dodatkowego toru w Skawinie,

- iv. SW systemu opłat w transporcie publicznym Aglomeracji,
- v. SW zakupu taboru.

18. Plan długofalowy przedsięwzięcia jest w obecnej chwili niemożliwy do określenia. Główne przyczyny tego stanu rzeczy są następujące:

- brak uregulowania procedur „usamorządowienia” kolejowych przewozów regionalnych przez państwo; dokument strategiczny obejmujący tą kwestię nie wyszedł poza projekt opracowany w resorcie transportu i został zablokowany w fazie uzgodnień międzyresortowych z powodu braku planu sfinansowania oddłużenia spółki PKP PR, co jest kluczowym czynnikiem restrukturyzacji Grupy PKP, a równocześnie wiązanie się samorządu z zadłużonym przedsiębiorstwem bez zdolności kredytowej wydaje się być rozwiązaniem ryzykownym dla samorządu;
- brak formalnej decyzji PLK S.A. o budowie łącznicy na Krzemionkach (brak aktualnej dokumentacji, brak terminów realizacji w oficjalnych planach) ,
- wskazany niedobór przepustowości kluczowego odcinka sieci SKA (Kraków Główny – Kraków Płaszów) wymaga jasnej deklaracji a później realizacji modernizacji tego odcinka pod kątem uzyskania wskazanej w analizie ruchowej częstotliwości i rozkładu jazdy, umożliwiającego realizację równo-odstępowej usługi kolejowej przewozów pasażerskich,
- szereg szczegółów podjętych w ostatnim okresie planów rozwojowych nie ma charakteru takiego, aby na tej podstawie podejmować długoletnie zobowiązania; dotyczy to w szczególności:
 - i. modernizacji linii do MPL Balice,
 - ii. koncepcji dodatkowego toru (końcówki) na terenie Skawiny – (brak takiego ustalenia w planie zagospodarowania przestrzennego miasta),
 - iii. łącznicy Barwałd – Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona.

1. Wprowadzenie

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zbadanie oraz rekomendacje co do możliwości zorganizowania w Aglomeracji Krakowskiej sieci Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej, obsługującej zarówno podróże w obrębie aglomeracji (w szczególności w dojazdach do centrum w Krakowie i jego dzielnicach), jak i w obrębie samego miasta centralnego, oferując nowy, sprawny środek lokomocji w transporcie publicznym.

Metoda pracy – zastosowano podejście przeglądu strategicznego z elementami modelowania analitycznego sieci transportowej oraz parametrów ekonomicznych i finansowych, a także systemu zarządzania funkcjonowaniem i rozwojem.

Tło tematu - Stan i zawartość decyzji strategicznych związanych z SKA (podjętych, przesądzonych i planowanych), w tym:

- Dorobek planistyczny i studialny – aktualność i kompletność; zgodność działań poszczególnych partnerów; doświadczenia we wdrażaniu.
- Rola samorządów i przedsiębiorstw przewozowych i infrastrukturalnych.
- Znaczenie uwolnionego rynku przewozowego. Oczekiwania wobec systemu kolei aglomeracyjnych.
- Deklaracje i przesądzenia na szczeblu krajowym – stan i perspektywy.
- Nowe uwarunkowania prawne w decyzjach Unii Europejskiej.

Dostępność informacji wejściowych – Studium opiera się na zastanym stanie informacji wejściowych, według dostarczonych materiałów ze strony Urzędu Marszałkowskiego, Urzędu Miasta Krakowa oraz PKP Przewozy Regionalne i PKP Polskie Linie Kolejowe SA.

Planowane wyniki:

Studium nakreśli możliwości rozwoju usług kolei aglomeracyjnej (zwanej Szybką Koleją Aglomeracyjną, SKA) co do:

- a) skali i roli w systemie transportowym aglomeracji,
- b) zasięgu terytorialnego,
- c) zakresu świadczonych usług,
- d) zespołu uwarunkowań tego rozwoju (w tym politycznych, prawnych, technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych).

1.2. Metoda

Studium wskaże następujące kierunki rozwoju:

- (i) kierunki przestrzenne o najwyższym potencjale rynku pasażerskiego dla kolei,
- (ii) kierunki o najniższym potencjale rynku pasażerskiego dla kolei, które nie rokują jako rynek usług kolejowych,
- (iii) najkorzystniejszą alokację pojazdów szynowych, będących w dyspozycji samorządu województwa na poszczególnych liniach i dedykowany im rynek klientów,
- (iv) model systemu transportu publicznego aglomeracji (przestrzenny, w tym wstępna propozycja lokalizacja węzłów przesiadkowych i P+R), organizacyjno - prawny, w tym system taryf oraz uwarunkowania formalne i polityczne (np. konieczność zawierania porozumień i udzielania zleceń zadań samorządowych i rządowych),
- (v) program wdrażania modelu: podstawy organizacyjne i formalne, podział zadań pomiędzy partnerów, model finansowy,
- (vi) listę i charakterystykę przedsięwzięć, dla których należy sporządzić szczegółowe studia wykonalności.

Jako spodziewany zestaw informacji i propozycji wyjściowych przewiduje się:

- wyznaczenie kierunków o najwyższym potencjale rynku przewozowego obecnie i w okresie prognozy; w tym określenie wahań tego potencjału, uwarunkowań jego pełnego uruchomienia (w warunkach konkurencji kolei z innymi formami przewozów);
- określenie udziału i wpływu poszczególnych organów administracji publicznej w zaspokajaniu popytu rynku pasażerskiego w podziale na lokalny i ponadlokalny,
- w konsekwencji określenie szans i zagrożeń dla realizacji zadań w różnych formach zaangażowania administracji publicznej oraz pola do działania sektora prywatnego;
- konceptje organizacyjne i prawne tworzenia systemu zarządzania (w tym organizowania) rynku przez administrację publiczną, w szczególności zaangażowania samorządu województwa (np. alokacja pojazdów szynowych zakupywanych przez samorząd).

2. Ocena strategicznych wyzwań SKA

2.1. Przegląd dokumentów strategicznych i planistycznych województwa małopolskiego i Miasta Krakowa, związanych z tematem

Dla celów niniejszej pracy przeanalizowano kilkanaście dokumentów strategicznych związanych z inwestycją Szybkiej Kolejki Aglomeracyjnej, a mianowicie:

1. Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2007÷2013
2. Strategia Rozwoju Krakowa
3. Uchwała Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 Kwietnia 2003r. w Sprawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa
4. Strategia Rozwoju Gminy Miasta Bochni na lata 2007÷2015
5. Strategia Rozwoju Gminy Słomniki
6. Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Słomniki
7. Strategia Rozwoju Gminy Skawina na lata 2003÷2013
8. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Miechowa
9. Strategia Rozwoju Gminy Krzeszowice na lata 2003÷2013
10. Plan Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Wieliczka na lata 2004÷2013
11. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Wieliczka
12. Strategia Rozwoju Powiatu Proszowickiego
13. Strategia Rozwoju Gminy Kłaj
14. Program Zrównoważonego Rozwoju i Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2001÷2015
15. Prezentacja Małopolskiego Zakładu Przewozów Regionalnych w Krakowie dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego „Rola Kolei w Przewozach Pasażerskich w Krakowskim Obszarze Metropolitarnym”

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA LATA 2007-2013 (Strategia stanowi załącznik nr 1/I do Uchwały Nr XLI/527/2006 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 stycznia 2006)

I cel strategiczny „**Wzmocnienie konkurencyjności gospodarczej województwa**” odnosi się do zagadnienia zbiorowego transportu publicznego, w tym w szczególności wskazano następujące obszary polityki rozwoju i cele pośrednie:

- II obszar polityki rozwoju „**Gospodarka regionalnej szansy**”, cel pośredni „**Konkurencyjna i twórcza, wykorzystująca innowacje i nowoczesne technologie gospodarka**”, w tym w ramach II obszaru polityki rozwoju wskazano m.in. kierunek polityki II.5. **Rozwój przemysłów czasu wolnego.**

W założeniach programowych wskazano najważniejsze obszary działania z zakresu zarządzania transportem, takie jak:

- Rozwój infrastruktury dla rozwoju ruchu turystycznego i przyjazdów uzdrowiskowych m.in. poprzez poprawę dostępności komunikacyjnej obiektów służących ruchowi turystycznemu, w tym budowa parkingów i organizacja systemów transportu zbiorowego i mieszanego.
 - Działanie na rzecz podniesienia rentowności usług turystycznych i ich rynkowego zorientowania m.in. poprzez poprawę efektywności przedsiębiorstw świadczących usługi transportu kolejowego, w tym unowocześnienie taboru dla przewozów pasażerskich oraz poprawa jakości linii kolejowych.
- III obszar polityki rozwoju „**Infrastruktura dla rozwoju regionalnego**”, cel pośredni „**Nowoczesna i sprawna, sprzyjająca rozwojowi społ.- gosp. infrastruktura**”.

W strategii postępowania wskazanej dla obszaru III „Infrastruktura dla rozwoju regionalnego” podkreślono, że głównym celem polityki transportowej województwa jest osiągnięcie stanu zrównoważonego gałęziowo transportu. Równowaga ta opierać się ma na ukształtowaniu zapotrzebowania na transport i podziału pomiędzy środki przewozowe tak, aby z jednej strony nie powstawały utrudnienia w dostępie do podregionów czy miejscowości, a z drugiej strony, aby nie występowały stany zatłoczenia oraz nadmierne uciążliwości dla otoczenia. Dotyczyć to powinno przede wszystkim ograniczenia przewożenia ładunków transportem samochodowym na rzecz przewozów koleją oraz zwiększenia znaczenia komunikacji zbiorowej, w tym udziału w przewozach pasażerów pojazdów szynowych.

W strategii postępowania podkreślono, że należy podjąć działania zmierzające do rozbudowy i odpowiedniego dostosowania do potrzeb pasażerów Portu Lotniczego Kraków – Balice poprzez zapewnienie jego sprawnego połączenia z centrum miasta.

Wskazano na konieczność współpracy samorządu województwa z zainteresowanymi podmiotami – począwszy od administracji rządowej, przez sąsiednie i inne jednostki samorządu terytorialnego, do podmiotów gospodarczych oraz grup obywatelskich i politycznych.

W odniesieniu do infrastruktury służącej rozwojowi regionalnemu założono, że:

- Inwestycje obejmą nie tylko infrastrukturę transportową, ale także inne elementy wpływające na stworzenie zintegrowanego i gałęziowo zrównoważonego systemu transportowego,
- System transportowy będzie rozwijany z myślą o jego użytkownikach, a zwłaszcza o ich bezpieczeństwie i o wysokiej jakości świadczonych usług,
- Zmiany w systemie transportowym będą dążyły do poprawy stanu technicznego infrastruktury drogowej i kolejowej oraz dostosowanie jej do wymogów europejskich,
- Warunkiem realizacji strategii będzie zwiększenie efektywności instytucji bezpośrednio odpowiadających za prowadzenie inwestycji. Wymaga

to wzmocnienia organizacyjnego i kadrowego pionów inwestycyjnych tych instytucji. Konieczne będzie również wzmocnienie ich pozycji od strony prawnej,

- Zachowana zostanie równowaga pomiędzy nowymi inwestycjami a rozbudową i utrzymaniem infrastruktury już istniejącej.

W ramach III obszaru polityki rozwoju w dokumencie Strategii wskazano kierunki, w których realizowane będą kluczowe, najważniejsze dla osiągnięcia celów strategii działania i w których koncentrować się będzie aktywność merytoryczna i finansowa samorządu województwa.

Kierunki polityki III obszaru polityki rozwoju „Infrastruktura dla rozwoju regionalnego” związane z transportem publicznym:

a) Kierunek III.3. Zwiększenie roli transportu zbiorowego w obsłudze regionu, w którym wskazano następujące najważniejsze obszary działania z zakresu zarządzania transportem:

- podział zadań przewozowych pomiędzy kolej i komunikację drogową,
- reorientacja wysokotonażowego transportu samochodowego na transport kolejowy,
- dywersyfikacja usługodawców w zakresie sieci kolejowej i transportu kolejowego,
- poprawa standardu przewozów pasażerskich,
- zintegrowane węzły przesiadkowe i taryfy,
- rozwój regionalnych połączeń kolejowych, w tym turystycznych tras kolejowych,
- właściwa organizacja systemu transportu zbiorowego.

Najważniejsze obszary działania z zakresu infrastruktury lotniczej związane z przewozem kolejowym to rozbudowa infrastruktury służącej obsłudze pasażerów (terminale, parkingi wielopoziomowe, połączenie kolejowe z centrum miasta i inne).

Najważniejsze obszary działania z zakresu infrastruktury kolejowej to:

- budowa i modernizacja infrastruktury kolejowej, w tym budowa linii kolejowej Kraków –Podłęże – Piekiełko – Leluchów,
- tabor,
- przystosowanie infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych.

We wskaźnikach osiągnięć wyznaczonych dla kierunku III.3. Zwiększenie roli transportu zbiorowego w obsłudze regionu wskazano m.in. następujące wskaźniki:

- Wzrost liczby pasażerów przewożonych komunikacją publiczną,
- Wzrost liczby kilometrów zmodernizowanych linii kolejowych.

b) W wyznaczonym kierunku III.4 Kompleksowe zagospodarowanie stref aktywności gospodarczej w ramach III obszaru polityki rozwoju, który nie jest bezpośrednio związany z transportem także wskazano na konieczność usprawnienia połączeń komunikacyjnych m.in. w zakresie ciągów kolejowych.

- IV obszar polityki rozwoju „**Krakowski Obszar Metropolitalny**”, cel pośredni „**Rozwój Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego jako metropolii**”.

W strategii postępowania podkreślono, że wiodące działania w zakresie transportu publicznego mają zmierzać do:

- wzmocnienia funkcji metropolitalnych obszaru, w tym w zakresie transportu,
- uporządkowania przestrzeni i poprawy stanu środowiska,
- integracji wewnętrznej obszaru metropolitalnego poprzez poprawę standardów transportu publicznego, zwiększenie udziału transportu publicznego w przewozach pasażerskich, rozwój sprawnego transportu zbiorowego.

Działania obejmujące infrastrukturę transportową polegać mają na stworzeniu modelu uwzględniającego zdecydowany wzrost udziału transportu publicznego poprzez integrację różnych środków transportu, poprawę sprawności zarządzania, dostępności i szybkości przemieszczania się ludności i komfortu tych usług. Podjęte działania mają na celu zwiększenie udziału transportu publicznego w przewozach ogółem.

W ramach IV obszaru polityki rozwoju w dokumencie strategii wskazano kierunki, w których realizowane będą kluczowe, najważniejsze dla osiągnięcia celów strategii działania i w których koncentrować się będzie aktywność merytoryczna i finansowa samorządu województwa.

Kierunki polityki IV obszaru polityki rozwoju „Krakowski Obszar Metropolitalny” związane z transportem publicznym:

a) Kierunek IV.1. Umocnienie europejskiej pozycji Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego i rozwój funkcji metropolitalnych, w którym zaznaczono jedynie, że realizacja funkcji i usług metropolitalnych niezbędnych do uzyskania światowych standardów przyjętych dla obszarów metropolitalnych odbywać się będzie poprzez inne równoległe działania dodatkowe, takie jak np. budowę odpowiedniej infrastruktury komunikacyjnej.

b) Kierunek IV.2. Równoważenie struktury wewnętrznej Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego, w którym w założeniach programowych stwierdzono, że kluczowym działaniem będzie rozwój systemu zintegrowanego transportu metropolitalnego, a najważniejsze działania w tym kierunku obejmą:

-Koordynację przewozów publicznych autobusowych i kolejowych,
-Przystosowanie infrastruktury drogowej i kolejowej pod kątem funkcjonowania transportu publicznego w tym:

- budowa i modernizacja wybranych dróg, najważniejszych odcinków dróg dopełniających model komunikacji drogowej KOM w szczególności północnego fragmentu obwodnicy Krakowa,
- budowa i modernizacja wybranych odcinków sieci kolejowej,
- budowa i modernizacja wybranych przystanków i węzłów przesiadkowych,
- budowa i modernizacja wybranych parkingów o znaczeniu strategicznym (P+R),
- modernizacja taboru kolejowego i autobusowego,
- promocja transportu publicznego.

We wskaźnikach osiągnięć wyznaczonych dla kierunku IV.2. Równoważenie struktury wewnętrznej Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego w ramach III obszaru

polityki rozwoju „Infrastruktura dla rozwoju regionalnego” wskazano m.in. następujące wskaźniki osiągnięć:

- Wzrost udziału podróży korzystających ze zintegrowanego transportu metropolitalnego w przewozach pasażerskich w obrębie Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego ogółem,
- Skrócenie średniego czasu dojazdu do pracy i szkoły w obrębie Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego.

Ponadto **II cel strategiczny „Stworzenie warunków dla wszechstronnego rozwoju społecznego i wysokiej jakości życia”** w VI obszarze polityki rozwoju „Ochrona środowiska” nawiązuje do szynowego transportu publicznego, w tym kierunek polityki VI.2. „Ochrona powietrza i zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii”, w którym stwierdzono, że w zakresie ochrony powietrza przeprowadzone zostaną m.in. przedsięwzięcia, polegające na redukcji emisji komunikacyjnej poprzez takie działania jak: rozwój komunikacji miejskiej połączony z ograniczeniem jej uciążliwości, rozwój transportu kolejowego i kolejowo – tramwajowego, poprawę systemu dróg oraz tworzenie warunków dla rozwoju ruchu rowerowego.

Strategia prowadzi do zdefiniowania projektu rozwojowego nakierowanego na wprowadzenie nowej jakości do systemu transportu szynowego miasta z opcją na rozwój w obrębie Aglomeracji.¹

STRATEGIA ROZWOJU KRAKOWA; UCHWAŁA NR LXXV/742/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Krakowa

W analizie SWOT w Strategii Rozwoju Krakowa w zakresie zbiorowego transportu szynowego wskazano na słabe preferencje transportu zbiorowego względem transportu indywidualnego oraz niewykorzystanie sieci kolejowej PKP dla potrzeb transportu miejskiego i aglomeracyjnego.

Do zagadnienia zbiorowego transportu publicznego odnosi się **II cel strategiczny „Kraków miastem konkurencyjnej i nowoczesnej gospodarki”**, w tym **II-2 cel operacyjny „Poprawa dostępności komunikacyjnej”**. Wskazano na konieczność powiązania systemu transportu miejskiego z układem regionalnym, krajowym i europejskim, co wiązać się będzie z wykorzystaniem sieci kolejowej dla potrzeb transportu miejskiego i aglomeracyjnego oraz stworzeniem warunków do rozwoju Portu Lotniczego Balice wraz z jego otoczeniem, jako węzła intermodalnych środków transportu.

W Strategii podkreślono, że priorytetowe znaczenie dla poprawy dostępności komunikacyjnej będzie miała rozbudowa infrastruktury technicznej obsługi transportu, takiej jak: parkingi, dworce autobusowe, zintegrowane węzły przesiadkowe, subcentra logistyczne oraz system sterowania ruchem. Bardzo istotnym będzie także rozwój miejskiego transportu zbiorowego oraz poprawa standardu usług komunikacji publicznej i zwiększenie jej roli w celu podniesienia konkurencyjności tej formy

¹ STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA LATA 2007÷2013

transportu w stosunku do komunikacji indywidualnej, a także realizacja zadań inwestycyjnych zapewniających właściwe skomunikowanie terenów rozwojowych, a tym samym wzrost aktywizacji gospodarczej Miasta.

Dla realizacji II-2 celu operacyjnego przyjęto następujące programy sektorowe:

- ✓ Programy podstawowe:
 - Plan strategiczny MPK S.A. w Krakowie na lata 1995-2005 (uchwała S.A.);
 - Program modernizacji i rozwoju układu drogowego oraz systemów sterowania ruchem (planowany);
 - Polityka transportowa dla Krakowa wraz z polityką parkingową (przygotowywany);
 - Zintegrowany plan rozwoju transportu publicznego dla Krakowa (uchwała RMK);
 - Wieloletni plan działalności Spółki MPK S.A. w Krakowie (planowany);
- ✓ Programy wspierające:
 - ✓ Program integracji europejskiej Krakowa;

W II-6 celu operacyjnym „Zwiększenie atrakcyjności turystycznej Miasta” zaznaczono jedynie, że do zwiększenia atrakcyjności turystycznej Miasta przyczyni się m.in. poprawa wewnętrznej i zewnętrznej dostępności komunikacyjnej.

W Strategii zamieszczono katalog najistotniejszych dla rozwoju Krakowa projektów inwestycyjnych znajduje umocowanie w programach sektorowych, obejmujących niezbędne dla prawidłowego rozwoju Krakowa przedsięwzięcia inwestycyjne. W zakresie szynowego transportu zbiorowego wskazano następujące priorytetowe projekty inwestycyjne:

- w zadaniach metropolitarnych inwestycję pn. **„Realizacja podsystemu Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej”**, w tym:
 - ⇒ Modernizacja odcinka linii kolejowej Balice – Kraków;
 - ⇒ Dworzec Główny;
 - ⇒ Budowa łącznicy Zabłocie – Krzemionki;
 - ⇒ Budowa przystanków kolejowych wraz z infrastrukturą integrującą podsystemy transportu;
- w zadaniach Miasta:
 - inwestycję pn. **„Budowa systemu sterowania ruchem”**
 - inwestycję pn. **„Budowa nowych linii tramwajowych”, w tym:**
 - ⇒ Krakowski Szybki Tramwaj; linia N-S, I-etap: Kurdwanów - KCK - ul. Kamienna - Krowodrza Górka;
 - ⇒ węzeł Basztowa/Westerplatte/Lubicz z ciągiem ul. Pawiej i Nowej Pawiej, do pętli Kamienna;
 - ⇒ ul. Kapelanka/ul. Brożka do III Kampusu UJ;
 - ⇒ Krakowski Szybki Tramwaj; linia N-S, II-etap: ul.Wielicka - płk R.Kuklińskiego - Most Kotlarski - Rondo Grzegórzeckie;
 - ⇒ Pętla Rakowicka - Prądnik Czerwony – Mistrzejowice;
 - ⇒ Salwator - Trasa Zwierzyniecka;
 - ⇒ ul. Kamienna - al. Słowackiego - pl. Inwalidów;

Ponadto wskazano następujące priorytetowe projekty inwestycyjne w zakresie transportu:

- Skomunikowanie terenów rozwojowych (budowa głównych ciągów radialnych);
- Poprawa układu komunikacyjnego;
- Rozbudowa systemu ścieżek rowerowych;
- Modernizacja torowisk tramwajowych i modernizacja podstacji trakcyjnych;
- Budowa terminali autobusowych;
- Budowa wydzielonych pasów autobusowych i autobusowo-tramwajowych;
- Modernizacja taboru tramwajowego i autobusowego;
- Budowa parkingów podziemnych i naziemnych;

Do podstawowych elementów systemu planowania – narzędzi wdrażania Strategii Rozwoju Krakowa mają należeć:

- programy sektorowe,
- wieloletnia prognoza finansów miasta,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- budżet miasta.

W Strategii wskazano jedynie, że układ instytucjonalny wdrażania Strategii Rozwoju Krakowa stanowić będą Rada Miasta Krakowa i Prezydent Miasta Krakowa. Brak jest szczegółowych wskazówek dotyczących rozwiązań instytucjonalnych w zakresie szynowego transportu zbiorowego.²

UCHWAŁA NR XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003r. w sprawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa

W uchwale NR XCIX/1003/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 stycznia 2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru otoczenia Portu Lotniczego Kraków – Balice wskazano, że celem planu jest m.in. zdefiniowanie układu urbanistycznego obszaru dla lokalizacji funkcji usługowych związanych z węzłem integracji komunikacji i transportu o charakterze ponadlokalnym oraz ustalenie rozwiązań układu komunikacyjnego, w tym dostępu do Portu Lotniczego, obsługi wyznaczonych terenów i powiązania z ponadlokalnym układem komunikacji. Modernizacja, rozbudowa i budowa układu komunikacyjnego uwzględnia m.in.:

a/układ drogowy podstawowy, w tym drogę główną (KD/G +K) – Trasa Balicka łącznie z linią kolejową.

b/ drogi dojazdowe istniejące i planowane - KD/D i KD/D+K łącznie z linią kolejową.

W Studium wyznaczono tereny dróg, dróg z koleją i kolei. Zaznaczono, że przystanki szybkiej kolei aglomeracyjnej powinny zostać zaprojektowane z uwzględnieniem ich integracji z komunikacją autobusową i pieszą.

Załącznik 4 do Uchwały „Rozstrzygnięcie o sposobie realizacji inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej należących do zadań własnych gminy oraz zasadach ich inwestowania w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego obszaru otoczenia portu lotniczego Kraków-Balice”:

² STRATEGIA ROZWOJU KRAKOWA

W zakresie należącym do zadań własnych gminy Kraków zapisano w planie m.in. inwestycje infrastrukturalne, obejmujące układ transportu publicznego, szynowego – odcinek połączenia kolejowego – centrum miasta z Portem Lotniczym (odcinek „Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej”), polegające na przebudowie i rozbudowie istniejących bocznic kolejowych (w ramach terenów KD/G+K i UCK) wraz z infrastrukturą techniczną i publiczną, w tym przystankami obsługującymi transport zbiorowy. Ponadto podkreślono, że całość inwestycji komunikacyjnych obejmie urządzenia towarzyszące, w tym m. in. urządzenia sterowania ruchem.

W Załączniku jedynie ogólnie stwierdzono, że przygotowanie, realizację i obsługę finansowania inwestycji komunikacyjnych będą prowadzić miejskie jednostki organizacyjne, tj. ZDiK oraz Zarząd Gospodarki Komunalnej. W zakresie inwestycji o ponadlokalnym znaczeniu jednostki te mają współpracować z GDDKiA i Zarządem Województwa Małopolskiego.³

Strategia Rozwoju Gminy Miasta Bochni na lata 2007- 2015, Bochnia 2006r.

W Strategii brak jest odniesienia do zagadnienia rozwiązań transportu publicznego w aglomeracji krakowskiej i tym samym do informacji na temat SKA. Odniesiono się jedynie do rozwiązań kwestii transportowych w obrębie miasta.

W analizie SWOT do silnych stron zaliczono korzystne położenie komunikacyjne miasta, w tym m.in. bliskość i dogodne połączenie z portem lotniczym w Balicach, bliskość i dobre połączenia komunikacyjne z Krakowem i Tarnowem, natomiast w słabych stronach podkreślono niewydolny układ komunikacyjny w obrębie miasta, powiatu.

Do zagadnień transportowych miasta odnosi się cel operacyjny 1.1. Poprawa rozwiązań komunikacyjnych w mieście. Ponadto w celu operacyjnym 1.3. Przyciągnięcie bezpośrednich inwestycji do miasta, zakładającym m.in. utworzenie Bocheńskiej Strefy Aktywności Gospodarczej (BSAG) jest mowa o konieczności zapewnienia dogodnego dojazdu do strefy, tj. połączenia komunikacyjnego z głównymi ciągami: drogowymi, krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi; kolejowymi; lotniczymi. Brak jest jednak informacji szczegółowych na temat zakresu zadania.

Strategia Rozwoju Gminy Słomniki, Załącznik do Uchwały Nr IX/69/03 Rady Miejskiej w Słomnikach z dnia 4 września 2003r.

Jedynie w Strategii w obszarze „Więzi - komunikacja i współpraca” w celu nadrzędnym „D” „Mniejsza uciążliwość lepszej jakości dróg” w celu strategicznym D.1. „Sprawny system dróg” wskazano rozwiązanie D.1.2. „Maksymalizacja

³ UCHWAŁA NR XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. w sprawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa

wykorzystania linii kolejowej Kraków - Tunel dla transportu towarowego". Brak wzmianki o SKA.

Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Słomniki, Załącznik do Uchwały Nr XXXI(246)05 Rady Miejskiej w Słomnikach z dnia 29 listopada 2005r.

Brak wzmianki o SKA.

Strategia Rozwoju Gminy Skawina 2003-2013, Załącznik do uchwały Nr II N/72/03 Rady Miejskiej w Skawinie z dnia 11 września 2003 r.

W analizie SWOT wskazano jedynie jako mocne strony dobre powiązania komunikacyjne, w tym węzeł kolejowy. Brak wzmianki o SKA.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Miechowa

Szansę, predyspozycje rozwoju to m.in. położenie w stosunku do głównych tras komunikacyjnych drogowych i kolejowych. Brak wzmianki o SKA.

Strategia Rozwoju Gminy Krzeszowice na lata 2003-2013, Załącznik do Uchwały nr XII/103/2003 Rady Miejskiej w Krzeszowicach z dnia 18 września 2003 roku

W mocnych stronach analizy SWOT wskazano położenie gminy, w pobliżu Krakowa i dostępność komunikacji – w tym m.in. lotnisko Balice.

W ramach **celu strategicznego „Wzrost dostępności infrastruktury technicznej służącej rozwojowi gospodarczemu i zwiększającej atrakcyjność zamieszkiwania w gminie zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Małopolskiego”** wskazano jedynie cel nadrzędny D „Lepsza dostępność komunikacyjna całego regionu”, w tym cel strategiczny D.1. „Dobrze rozwinięty system powiązań komunikacyjnych regionu z otoczeniem”. Brak wzmianki o SKA.

PLAN ROZWOJU LOKALNEGO MIASTA I GMINY WIELICZKA NA LATA 2004-2013 przyjęty przez Radę Miejską w Wieliczce uchwałą nr XXXIV/252/2004 z dnia 22 grudnia 2004 roku

W mocnych stronach analizy SWOT wskazano lokalizację - położenie gminy w pobliżu Krakowa oraz łatwy dostęp do lotniska w Balicach. Brak wzmianki o SKA.

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY WIELICZKA przyjęty przez Radę Miejską w Wieliczce uchwałami z dnia 29 września 2005 roku

Wyznaczono tereny kolejowe stanowiące tereny zamknięte w rozumieniu przepisów odrębnych oznaczone na rysunku planu symbolami KK. Brak wzmianki o SKA.

Strategia Rozwoju Powiatu Proszowickiego

W analizie SWOT jako szansę dla powiatu proszowickiego wskazano bliskość aglomeracji krakowskiej, natomiast jako słabe strony uznano m.in. brak szlaków kolejowych.

Jednym z obszarów kluczowych (strategicznych) określonych w dokumencie jest komunikacja dla którego przyjęto m.in. następujący cel strategiczny i operacyjny: dostosowanie organizacji i jakości usług w zakresie transportu publicznego do potrzeb mieszkańców – koordynacja rozkładów jazdy PKS i transportu prywatnego. Brak jest natomiast jakiegokolwiek wzmianki o publicznym transporcie szynowym.

Strategia Rozwoju Powiatu Wielickiego

W głównych problemach z zakresu komunikacji wymieniono m.in. brak rozwiązań systemowych komunikacji zbiorowej, zmierzających do zwiększenia udziału PKP w przewozach lokalnych i regionalnych.

Jednym z najistotniejszych obszarów strategicznych w Strategii wskazano „dostępność komunikacyjną”.

W analizie SWOT do mocnych stron zaliczono m.in. położenie w pobliżu wielkiej aglomeracji miejskiej Krakowa, dogodną i dobrze rozwiniętą sieć komunikacyjną, w tym linię PKP, natomiast w słabych stronach podkreślono **nie w pełni zadowalającą i sprawnie działającą komunikację na trasie gmina, Wieliczka (siedziba powiatu), Kraków.**

Program Zrównoważonego Rozwoju i Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego Na Lata 2001-2015

W Programie jest mowa o wprowadzeniu szybkich pociągów, które oprócz niewątpliwych korzyści w postaci zwiększenia ilości przewozów, poprawy bezpieczeństwa, stanu sanitarnego wokół torów i zmniejszenia hałasu przyniosłoby także skutki negatywne w postaci rozbudowy i izolowania torowisk i utrudnień z tym związanych. Dlatego dla zapewnienia optymalnego wykorzystania i prawidłowego funkcjonowania układu transportu kolejowego oraz intensyfikacji przewozów pasażerskich założono m.in. takie cele jak:

- Poprawa zaplecza technicznego Krakowskiego Węzła Kolejowego
- Intensyfikacja ruchu pasażerskiego poprzez modernizację i budowę nowych odcinków linii

(wschód- zachód i północ - południe) oraz modernizację istniejących linii o znaczeniu lokalnym dla obsługi ruchu regionalnego i aglomeracyjnego.

Wskazano, że intensyfikacja przewozów pasażerskich przyczyniłaby się do zmniejszenia ruchu drogowego, a w konsekwencji ograniczyłaby negatywne oddziaływanie na środowisko.

Ponadto w Programie do najważniejszych instrumentów kształtowania i realizacji polityki w zakresie ruchu ulicznego zaliczono m.in. przygotowanie i wdrożenie

strategii w zakresie parkowania, stworzenie transportu mieszanego tramwajowo-kolejowego.

W Programie zaznaczono, że w najbliższych latach mają być podejmowane działania zmierzające do wzrostu znaczenia transportu kolejowego w przewozach ponadregionalnych, utrzymania dotychczasowej jego roli w przewozach regionalnych oraz wykorzystania infrastruktury kolejowej do przewozów lokalnych (aglomeracyjnych) i wewnętrznych Krakowa i poprzez integrację z infrastrukturą tramwajową, stworzenie podstawowego systemu transportu zbiorowego Krakowa. Wśród wymienionych zamierzeń wskazano m.in. modernizację linii i bocznic kolejowych w obszarze Krakowa i następujących gmin: Wieliczka, Skawina, Zabierzów w celu wprowadzenia krakowskiego dwusystemowego szybkiego tramwaju do obsługi miasta i aglomeracji krakowskiej. Działania te mają przyczynić się do zmniejszenia ruchu drogowego.

Prezentacja Małopolskiego Zakładu Przewozów Regionalnych w Krakowie dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego „Rola Kolei w Przewozach Pasażerskich w Krakowskim Obszarze Metropolitalnym”

W prezentacji wskazano, że kierunkiem rozwoju komunikacji kolejowej w zakresie służącym realizacji przewozów pasażerskich powinno być lepsze dostosowanie układu kolejowego do obsługi strefy podmiejskiej i Miasta, dopuszczenie autobusów szynowych na sieci kolejowej oraz wykorzystanie krakowskiego węzła kolejowego dla ruchu dalekobieżnego, aglomeracyjnego i regionalnego. Jako główny cel uznano wprowadzenie nowego środka transportu szynowego, korzystającego z infrastruktury kolejowej, łączącego Kraków z gminami sąsiednimi, określając optymalny zasięg jego działania w sześciu kierunkach: Kraków-Miechów, Kraków-Krzyszowice, Kraków-Balice, Kraków-Skawina, Kraków-Wieliczka, Kraków-Bochnia.

Założono skoncentrowanie wspólnych działań organów samorządowych Województwa Małopolskiego oraz Miasta Krakowa we współpracy z Małopolskim Zakładem Przewozów Regionalnych i PKP PLK, których celem będzie wdrożenie systemu szynowego opartego na układzie kolejowym z zastosowaniem lekkiego taboru kolejowego (autobusu szynowego).

2.2.Przegląd opracowań studialnych

Studium wykonalności „Wykorzystanie linii kolejowych w układzie komunikacyjnym Krakowa”

Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej, Instytut Inżynierii Drogowej i Kolejowej, lipiec 1999, Kierownik Tematu Prof. dr hab. inż. Włodzimierz Czyczuła; zamówienie Urzędu Miasta Krakowa

Opracowanie studialne, badające tzw. niekonwencjonalne wykorzystanie sieci kolejowej do obsługi miasta, oparte na powiązaniach kolejowo – tramwajowych, czyli fizycznej integracji sieci. Jako założenia przyjęto:

- Kraków dysponuje gęstą siecią kolejową o dobrym stanie technicznym,
- Sytuacja PKP nie pozwala na bezpośrednie zaangażowanie się w budowę konwencjonalnego systemu SKM (obecnie i w najbliższych latach).

Szczegółowa analiza przyczyn niewielkiego zaangażowania kolei w przewozy na terenie miasta pokazuje jako kluczowe następujące czynniki:

- Wzrost motoryzacji,
- Zmniejszana oferta kolei,
- Brak bezpośrednich połączeń (zmuszanie do przesiadek na dworcu Głównym i w Płaszowie),
- Upadający wizerunek kolei,
- Brak integracji sieci kolei i miejskiej,
- Brak integracji taryfowej,
- Niska intensywność użytkowania w bezpośrednim otoczeniu sieci i przystanków, brak inwestorów w tych obszarach (inwestycje powstają przy głównych drogach),
- Brak inicjatywy samorządów, i brak współpracy w ramach aglomeracji,
- brak inicjatywy kolei w zagospodarowywaniu terenów otaczających sieć kolejową, co potęguje wyizolowanie sieci od potencjalnych klientów.

Studium rozpatruje dwa warianty intensyfikacji użytkowania sieci kolejowej do przewozów pasażerskich: (I) na bazie rozwiniętej sieci tramwajowej z ścisłą integracją z systemem kolejowym typu SKM, oraz (II) na zasadzie tramwaju dwusystemowego (z rozwojem tramwaju szybkiego), obsługującego obie trakcje. W Studium wskazano konkretne propozycje nowych odcinków sieci i lokalizacji przystanków i węzłów przesiadkowych. Zaproponowano linie oraz szereg nowych lokalizacji przystanków kolejowych, w większości zgodnie z założeniami niniejszego Studium SKA. Założono cykliczny rozkład jazdy (15 minut), zainstalowanie systemów blokady samoczynnej na całej sieci a także w niektórych relacjach „systemu sterowania i kontroli pojazdów” oraz priorytet dla pojazdów szynowych w ruchu ulicznym a także pozyskanie nowego taboru, właściwego dla cech projektowanego systemu.

W części analitycznej Studium przeprowadzono ogólne dywagacje co do sposobów wdrożenia proponowanych rozwiązań technicznych i technologicznych. W zasadzie ta część Studium nie nosi cech analizy systemowej, raczej jest to zbiór ogólnych (a czasami dość szczegółowych) zasad, na jakich system powinien być realizowany. Szereg założeń liczbowych podany jest bez podstawy badawczej czy źródłowej. Przeprowadzona w Studium „wstępna analiza możliwości odciążenia sieci komunikacji miejskiej przez kolej” ma charakter oceny werbalnej. Analiza efektywności proponowanego rozwiązania nie została oparta na metodzie analizy kosztów i korzyści (CBA), umieszczono w opracowanie jedynie wyrywkowe rozważania cząstkowe.

Przeprowadzone badania marketingowe oparte na ankietowaniu w wybranych rejonach sieci (Wieliczka, Bieżanów Nowy, Prokocim Nowy, Wola Suchacka, Kabel, Hala Targowa), choć dostarczają pewnej informacji poglądowej, nie mają charakteru badania reprezentacyjnego (próbka pobierana na ulicy nie pozwala odnieść wyników

do całości badanej populacji). W szczególności ocena potencjalnych zachowań pasażerów (akceptacji proponowanego rozwiązania) w przypadku realizacji nowej sieci robi wrażenie amatorskiej – nie ma możliwości podczas wywiadu ulicznego uzyskania wiarygodnych informacji tego rodzaju.

Komentarz IMS:

Opracowanie stanowi ciekawy wkład w dyskusję na temat nowych możliwości obsługi transportem publicznym Krakowa i Aglomeracji. Zawiera szereg interesujących i przydatnych informacji o systemach kolei aglomeracyjnych.

Niemniej opracowanie nie ma charakteru studium wykonalności, w szczególności z powodu braku analizy kosztów i korzyści z ciągnionym rachunkiem efektywności ekonomicznej. Ponadto nie pokazano zasad wdrożenia proponowanego systemu w warunkach polskiego prawa i istniejących struktur organizacyjnych. Dlatego należy uznać opracowanie za nie wnoszące do ogólnych koncepcji istotnego wkładu merytorycznego.

Elementy wykonalności systemu z ekonomicznego punktu widzenia rozwinięto w rozdziale 7.

Prognoza ruchu pasażerskiego dla zintegrowanego systemu transportu zbiorowego (opracowanie I) oraz Obliczenia symulacyjne ruchu pasażerskiego dla zintegrowanego systemu transportu pasażerskiego - dwusystemowy Krakowski Szybki Tramwaj (opracowanie II)

Pracowania Planowania i Projektowania Systemów Transportu „ALTRANS”, 1999; zamówienie Urzędu Miasta Krakowa

Celem opracowania jest obliczenie i ocena potoków ruchu w systemie, o którym mowa w p. 2.2.1. Wykorzystano modele ruchu przygotowane przez brytyjską firmę OscarFaber w ramach Studium Wykonalności Tramwaju Szybkiego (1996) oraz Zespół Rzeczoznawców SITK (1998) dla potrzeb MPK SA. Zakres pracy obejmuje analityczny model ruchu dla roku 2002 jako stanu istniejącego oraz prognozę na rok 2012. Zastosowano tradycyjny czterostopniowy model ruchu, w którym cechy projektowanej sieci uwzględniono w fazach: (3) podziału zadań przewozowych na środki podróży oraz (4) rozkładu ruchu na sieć transportową.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń w ramach opracowania I poczyniono następujące główne obserwacje:

- Możliwe jest dobre wykorzystanie pierwszej linii A kolei aglomeracyjnej (Wieliczka – Kraków Główny - Mydlniki) – przy częstotliwości 15 minut uzyskano potok 700 pasażerów / pociąg, z czego do końcowej stacji w Wieliczce dociera pociągiem 1637 pasażerów/ godzinę szczytu.
- Dla linii drugiej (B), tramwaju dwusystemowego – Kurdwanów – Kraków Płaszów – Kraków Główny – Batowice potok pasażerski jest znacznie mniejszy – oszacowano go na 200 osób/pociąg, potok ruchu w rejonie osiedla Kurdwanów wynosi ok. 900 osób/godz.. szczytu/kierunek,
- W komentarzu do tych wyników podano, iż słaby wynik linii B wynika z konkurencji innych środków przewozowych (w tym – tramwaju tradycyjnego).

- Prognoza ruchu, sporządzona na podstawie założonego modelu podziału zadań przewozowych (spadek użycia transportu publicznego proporcjonalny do wzrostu wskaźnika motoryzacji), wykazała zmniejszenie się potoków ruchu ogólnie trzykrotnie, co stawia pod znakiem zapytania sensowność przedsięwzięcia. Autorzy pracy zastrzegają, iż uzyskanie bardziej optymistycznych prognoz wymagałoby innej metodologii, niż zadana w zamówieniu Urzędu Miasta.

W wyniku przeprowadzonych obliczeń w ramach opracowania II (uszczegółowienie założeń sieciowych) poczyniono następujące główne obserwacje:

- Poczyniono założenia o zwiększeniu organizacyjnego nacisku na wykorzystanie sieci kolejowo – tramwajowej (poprzez węzły integracyjne oraz inne zabiegi organizacji ruchu) i przyniosło to pewną poprawę obciążenia, a dokładniej - opóźniło odpływ pasażerów do ruchu samochodowego,
- Konieczne jest przeorganizowanie komunikacji autobusowej i mikrobusowej dla zwiększenia popytu na transport szynowy,
- Zintensyfikować należy program urbanistyczne wokół sieci szynowej.

Komentarz IMS:

Analiza pokazuje, że zastosowany model analityczny może w sposób nieuprawniony wykazywać nadmierne zapotrzebowanie na przewozy transportem szynowym⁴. Ponadto zastosowano uproszczenie metodologiczne co do zasad podziału ruchu na środki podróżowania, prowadzące do nieuwzględnienia wpływu warunków ruchu kołowego i organizacji ruchu drogowego na ten podział. W zasadzie praca ta powinna być powtórzona w oparciu o nowsze badania ruchu i bardziej precyzyjne odwzorowanie procesu podziału zadań przewozowych w wyniku prowadzonej polityki transportowej.

Wyniki analiz ruchowych w powołanym opracowaniu wykorzystano w ocenie kosztów i korzyści, w ramach opracowania, omówionym w p 2.2.3.

Studium Wykonalności Tramwaju Dwusystemowego

DHV Polska Sp. z o.o., lipiec 2001, na zlecenie Agencji Rozwoju Miasta S.A. w Krakowie

Prace wykonano w ramach kontraktu na opracowanie projektu polityki transportowej miasta, sterowania ruchem i polityki parkowania. Studium wykorzystało prace omówione wcześniej, czyli w całości przyjęto założenia sieciowe i wyniki analiz ruchowych wykonanych w tych pracach.

⁴ Wykonane w ramach prac dla Urzędu Miasta i Gminy Wieliczka badania ruchu pasażerów w połączeniu mikrobusowym pomiędzy Wieliczką a Krakowem w listopadzie 2006 wykazały potok 1250 osób/godzinę szczytu/kierunek; dodając dane PKP PR w godzinie szczytu kolej przewozi ok. 50 osób; razem daje to potok ok. 1300 osób przy proporcjach 96% / 4%; omawiana prognoza wskazuje na rok 2002 potok 1600 osób na sieci kolejowej i około 300 osób na sieci drogowej, a więc proporcje 16% do 84%, a taka zmiana nie wydaje się możliwa.

Przeprowadzono pełną analizę kosztów i korzyści zgodnie ze standardami UE. Wskazano na aspekty prawne i kontraktowe, w tym rolę samorządów miejskiego i wojewódzkiego oraz potrzebę szczegółowych umów operatorskich w relacjach z właścicielami infrastruktury - Miasta i PKP PLK S.A.

Uzyskano negatywny wynik analizy kosztów do korzyści (dla poszczególnych badanych linii wartość EIRR wyniosła od -15,5% do +3,5, NPV od -321 mln zł do 85 mln). Oznacza to, że oszczędności czasu podróży nie równoważą nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacji. Autorzy wskazują, iż poprawa wyników byłaby możliwa, jeśli w wyższym stopniu wykorzystaliby się istniejącą infrastrukturę (obniżenie kosztów inwestycyjnych) oraz przeprowadzono by re-marszrutyzację całości sieci.

Komentarz IMS:

Cykl prac opisanych w punktach 2.2.1 – 2.2.3 pokazuje, iż prawdopodobnie przyjęto błędną kolejność prac, zaniehbując w pierwszej z nich prace nad wariantami modelu sieci. Negatywny wynik analizy kosztów / korzyści, jak wskazuje Zespół DHV narzuca konieczność nowego podejścia do kształtowania sieci, w szczególności w połączeniu z aktywną polityką oddziaływania na podział zadań przewozowych.

Polityka transportowa [Krakowa]

*DHV Polska Sp. z o.o., lipiec 2001, na zlecenie Agencji Rozwoju Miasta S.A.
w Krakowie*

Dokument opisuje ogólne zasady polityki transportowej ze szczególnym uwzględnieniem transportu publicznego. Jest ukierunkowany na rozwinięcie sieci Szybkiego Tramwaju (zgodnie z ustaleniami strategii rozwoju transportu z 1994 roku oraz decyzjami Rady Miasta w kierunkowym rozwoju tej trakcji). Dokument wskazuje na możliwości (i zalety) urynkowienia i konkurencji w systemie transportu publicznego. Co do roli i możliwości wdrożenia Tramwaju Dwusystemowego opracowanie wskazuje na konieczność szerszego podejścia do tematu niż zaprezentowano to w dotychczasowych pracach. Konieczne jest powiązanie koncepcji z całością organizacji ruchu w mieście i aglomeracji (w tym parkingi P&R), powiązania ze stacjami i przysmakami kolejki itp.

Komentarz IMS:

Dokument nie został w zasadzie wykorzystany w praktyce zarządzania transportem w Krakowie ze względu na jego ogólnikowość. Może być raczej uważany za poprawny katalog możliwości do wykorzystania.

Określenie optymalnego zasięgu działania dwusystemowego krakowskiego szybkiego tramwaju (DKST)

*Pracowania Planowania i Projektowania Systemów Transportu „ALTRANS”,
kwiecień 2002; cykl prac na zamówienie Urzędu Miasta Krakowa i Urzędu
Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego*

Jako kryterium tytułowego „optymalnego zasięgu” przyjęto zrównoważenie czynników: związków społecznych, gospodarczych, kulturowych Krakowa z obszarem przyległym; dalej czynniki potencjałów ruchotwórczych gmin i macierzy

podróży związanych z Krakowem, możliwości wykorzystania sieci kolejowej i jej jakości. Założono parametr osiągalności Krakowa w ciągu 60 minut. W wyniku takich założeń uzyskano w pierwszym podejściu jako obszar optymalny teren ograniczony miastami: Miechowem, Krzeszowicami, Skawiną, Wieliczką, Niepołomicami i Bochnią.

W drugim podejściu przeanalizowano 6 wariantów sieci transportowej (w zasadzie są to badania korytarzy dojazdowych do Krakowa, oparte na wariantowych strategiach podziału ruchu na transport kolejowy, kolejowo – tramwajowy i autobusowy, przy czym rozróżniono zasadę modelu A: „równoległego”, czyli konkurencji wzdłuż korytarza, od modelu B: „prostopadłego”, zakładającego przeorientowanie usług autobusowych i mikrobusowych jako dowozowych do trakcji szynowej) pod kątem dwóch kryteriów: (i) operatora, mierzonego średnim potokiem pasażerskim na 1 km trasy, (ii) pasażera, mierzonego łącznym czasem podróży w minutach.

Stosując metodę „odległości od wzorca” dokonano wyboru wariantu optymalnego wg opisanych definicji i kryteriów:

- Dla kierunku do Miechowa rekomendowano model B, wariant kolejowo – tramwajowy,
- Dla kierunku do Krzeszowic rekomendowano model B, wariant kolejowo – tramwajowy,
- Dla kierunku do Skawiny rekomendowano model B, wariant kolejowy,
- Dla kierunku do Wieliczki rekomendowano model A, wariant kolejowo – tramwajowy,
- Dla kierunku do Niepołomic rekomendowano model B, wariant kolejowo tramwajowy,
- Dla kierunku do Bochni rekomendowano model B, wariant kolejowy,
- Dla kierunku do Balic rekomendowano model B, wariant kolejowy.

Analiza efektywności ekonomicznej proponowanych rozwiązań przyniosła wyniki o zaskakująco wysokich wartościach wskaźnika IRR: np. dla kierunku do Wieliczki 50%, do Miechowa 30%, Skawiny 29%, Krzeszowic 25%, Bochni 18%, Balic 9%.

Nie jest jasne, na jakich zasadach uwzględniono związek pomiędzy oczekiwaną sprawnością układu torowego a zakładanymi wielkościami przewozów. Dwa czynniki są tu kluczowe:

(i) ile wyniosą koszty realizacji licznych proponowanych przystanków oraz modernizacji linii kolejowych (uzyskiwanie stosownych prędkości handlowych) oraz

(ii) jak to wpłynie na zdolność przepustową linii kolejowych (nowe kursy wymagają zwiększenia odstępów między pociągami towarowymi i poza – regionalnymi).

Opracowany przez Ośrodek Rzeczoznawstwa SITK w Krakowie koreferat do omawianego opracowania wskazuje na wiele uproszczeń i niejasnych założeń, utrudniających ocenę, czy rekomendacje dotyczące zasięgu i opłacalności regionalnego systemu transportu szynowego oparte są na rzetelnych podstawach. Uznano opracowanie za dobrą podstawę do dalszych prac, co jest pewnym eufemizmem zakwestionowania wyników studium.

Obliczenia prognozowanych potoków pasażerskich w środkach komunikacji tramwajowej w Krakowie

*Pracowania Planowania i Projektowania Systemów Transportu „ALTRANS”,
kwiecień 2003; praca na zamówienie Urzędu Miasta Krakowa*

Opracowanie wykonano dla potrzeb projektu Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa (wersja z 2003 roku). Celem opracowania jest weryfikacja założeń sieci tramwajowej, szczególnie projektowanej rozbudowy sieci Krakowskiego Szybkiego Tramwaju.

Ponadto porównanie wyników prognoz z innymi pracami tego samego zespołu wskazuje, iż zmiany założeń prowadzą do istotnych różnic w wynikach, co stwarza trudności w interpretacji wyników prognoz dla ocen efektywności poszczególnych koncepcji.

Łącznica kolejowa P.O. Kraków Zabłocie – P.O. Kraków Krzemionki jako usprawnienie połączenia w relacji Kraków Główny – Zakopane

Urząd Miasta Krakowa, Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, opracował Zbigniew Melanowski, dokument wewnętrzny UMK

Opracowanie jest syntezą wcześniejszych opracowań studialnych i koncepcyjnych, dotyczących łącznicy, w tym koncepcji autorstwa Biura Projektów Kolejowych w Krakowie z roku 1979 oraz Wytycznych urbanistyczno – architektonicznych, wydanych dla potrzeb przebudowy skrzyżowania ulic: Wielicka – Limanowskiego – Powstańców Wielkopolskich – Powstańców Śląskich (2002 r.) (zrealizowane).

Wnioskiem jest możliwość realizacji łącznicy z podaniem znacznego zakresu wyburzeń substancji budowlanej (o niskiej wartości użytkowej). Opracowanie nie zawiera szacowania kosztów przedsięwzięcia ani efektów użytkowych dla kolei.

Studium połączenia drogą szynową Krakowa z MPL Balice – analiza istniejących opracowań i wskazania realizacyjne

*SITK RP Oddział w Krakowie, Autor prowadzący prof. Włodzimierz Czyczuła,
lipiec 2004, (bez podania zamawiającego)*

Opracowanie zawiera przegląd prac związanych z tematem od roku 1994, a także oceny i rekomendacje dotyczące potencjału rynku, zagadnień technicznych i technologicznych, analizę efektywności ekonomicznej i finansowej. Stwierdzono znaczną aktualność dokumentacji technicznej, jaką opracowały służby kolei w 1994 roku.

Kluczowym zagadnieniem dla projektu dojazdu kolejowego do MPL Balice jest stwierdzenie potencjału ruchowego linii, będącego funkcją wielkości i struktury ruchu lotniczego oraz możliwości świadczenia usług przewozowych dla innych pasażerów, niż związani z portem lotniczym. W tym aspekcie poczyniono w opracowaniu następujące założenia:

- Oszacowano popyt na ruch pasażerów z lotniska oraz z nowych przystanków wzdłuż linii na podstawie ankiet, zrealizowanych przez Autorów w tym rejonie (skąpe informacje o sposobie realizacji tego badania, w ramach prac magisterskich na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej pod kierunkiem Autora prowadzącego wskazują, iż zastosowana metoda może rodzić poważne zastrzeżenia co do ufności wyników, ponieważ badani nie zostali poinformowani o będących przesłankami do odpowiedzi czynnikach innych niż czas przejazdu; ponadto pytania o gotowość do korzystania z projektowanego połączenia kolejowego nie odpowiadają zasadom relatywizacji oceny respondenta i stąd można uznać to badanie za sondaż, a nie badanie marketingowe),
- Prognozę ruchu pasażerów MPL przyjęto metodą ekstrapolacji trendu z lat 1991 – 2003 i uzyskano wartości: 0,6 mln pasażerów w 2004 roku do 1,7 mln w roku 2025. Tę prognozę skonfrontowano z opracowaniem MPL, gdzie dla roku 2017 przewidziano potok 2,4 mln pasażerów (**uwaga: w listopadzie 2006 roku ruch w MPL przekroczył 2,0 mln pasażerów**).
- Sposób opracowania prognozy ruchu na linii kolejowej jest niezwykle niejasny; w wyniku założeń wielkość dobowego ruchu pasażerów zmienia się od 2,5 mln pasażerów rocznie w roku 2004 (jako uruchomienia linii) do 2,80 mln w roku 2025. W sumie sporządzono prognozę w 4 wariantach, wychodząc od różnych wartości prognozy ruchu pasażerów w MPL i wartości w roku 2015 wahają się od 2,5 mln pasażerów rocznie do 6,8 mln.

Komentarz IMS:

Studium jest wszechstronną oceną projektowanego połączenia, choć sposób redakcji niektórych części jest na tyle niejasny, iż część wniosków poniżej może być chybiona. Kluczowe jednak dla oceny jego wiarygodności jest zbadanie wielkości popytu na przewozy jako funkcji wielkości prognozowanego ruchu lotniczego w MPL Balice oraz spodziewanego zagospodarowania wzdłuż projektowanej linii.

Po pierwsze nie jest wiarygodne badanie potencjału innych niż MPL przystanków. Podana wartość łączna tego potencjału (tab. 4.1.) wynosi 0,988 mln pasażerów rocznie, co daje ok. 3300 osób na dobę. Taki potok (po przeliczeniu na godzinę szczytu) wymagałby skierowania do obsługi połączenia linii autobusowej o częstotliwości ok. 15 minut – dziś takiej obsługi autobusowej w tym rejonie nie ma. W pracy nie wskazano, z jakiej strefy dojść do przystanków pasażerowie byliby rekrutowani.

Po drugie - jeśli przyjąć dwie skrajne prognozy ruchu lotniczego, to potencjał dobowy ruchu pasażerów na linii kolejowej, generowanych przez MPL (czyli po odliczeniu ruchu z innych niż MPL przystanków) wyniesie:

- wg prognozy minimalnej w r. 2004 : 1,4 mln pas. kolejki / 0,6 mln pasażerów MPL = 2,33
- wg prognozy maksymalnej w r. 2004 : 3,9 mln pas. Kolejki / 0,6 mln pasażerów MPL = 6,5

- wg prognozy minimalnej w r. 2025 : 2,5 mln pas. kolejki / 1,7 mln pasażerów MPL = 1,47
- wg prognozy maksymalnej w r. 2025 : 6,7 mln pas. kolejki / 1,7 mln pasażerów MPL = 3,9

Z tego zestawienia wynika, że udział liczby pasażerów kolejki, jaki w pracy podano niejako niezależnie od wielkości ruchu lotniczego, prowadzi do absurdalnych wskaźników: liczba osób w kolejce w wariancie maksymalnym oznaczałby, iż wskaźnik rośnie (co można interpretować jako zwiększającą się liczbę osób odprowadzanych, a jest to założenie nieprawdziwe).

Wniosek: założenia frekwencji na linii są możliwe do podważenia. Ponieważ w okresie opracowania niniejszego raportu połączenie już funkcjonuje zostanie ono zbadane ponownie z wykorzystaniem faktycznych danych ruchowych a także nowej prognozy ruchu lotniczego, znacząco wyższej od tej, jaka została użyta w omawianym opracowaniu.

3. Koncepcja funkcjonalno – przestrzenna sieci SKA

Zasięg systemu terytorialnie przyjęto w granicach określonych w SIWZ, przy czym w zależności od stanu obecnego zainwestowania linii oraz ich funkcji w układzie węzła krakowskiego potraktowano ze zróżnicowanym stopniem szczegółowości.

Na podstawie przeprowadzonych analiz ruchowych w oparciu o dostępne dane proponuje się przyjęcie jako obszaru działania SKA dwóch podobszarów:

- a. sieci Krakowa i miast najbliższego otoczenia, to jest na liniach wybiegowych z miasta do: Skawiny, Krzeszowic, Balic MPL, Słomnik, Podłęża, Wieliczki, oraz pętli przez Nową Hutę;
- b. sieci pełnej, to znaczy do: Wadowic i Oświęcimia, Trzebini, Miechowa i ew. Kozłowa oraz Bochni.

W obecnej fazie rozpoznania tematu rekomenduje się pracę nad zasięgiem jak w a), lecz z kontynuacją badań i analiz dla wersji b).

Schemat analizowanego obszaru pokazano na rysunku 1. I tak:

Linia 8, Warszawa – Kraków: zasięg do stacji Miechów, analizowano tylko lokalizacje nowych przystanków, jak niżej:

1. *Kraków Przedmieście / Akademia Rolnicza – koło ul. Żmujdzkiej*
2. *Batowice – ul. Węgrzecka/Reduta koło wejścia na Cmentarz Batowicki*

dodatkowo według zapisów obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Krakowa :

3. *Lublańska – przy ul. Lublańskiej*

Linia istniejąca, prowadzona po terenie wyniesionym ponad otoczenie. Nie wymaga szczególnych dostosowań do potrzeb SKA (poza ew. wybudowaniem przystanków i dojeść do nich).

Linia 91, Kraków – Medyka: zasięg do stacji Bochnia, analizowano tylko lokalizacje nowych przystanków, jak niżej:

4. *Dietla – koło ul. Dietla/Grzegórzecka*
5. *Powstańców Wielkopolskich – rejon projektowanego dworca autobusowego, wraz z dojeściami z rejonu „Tandety” oraz węzła drogowo - tramwajowego*

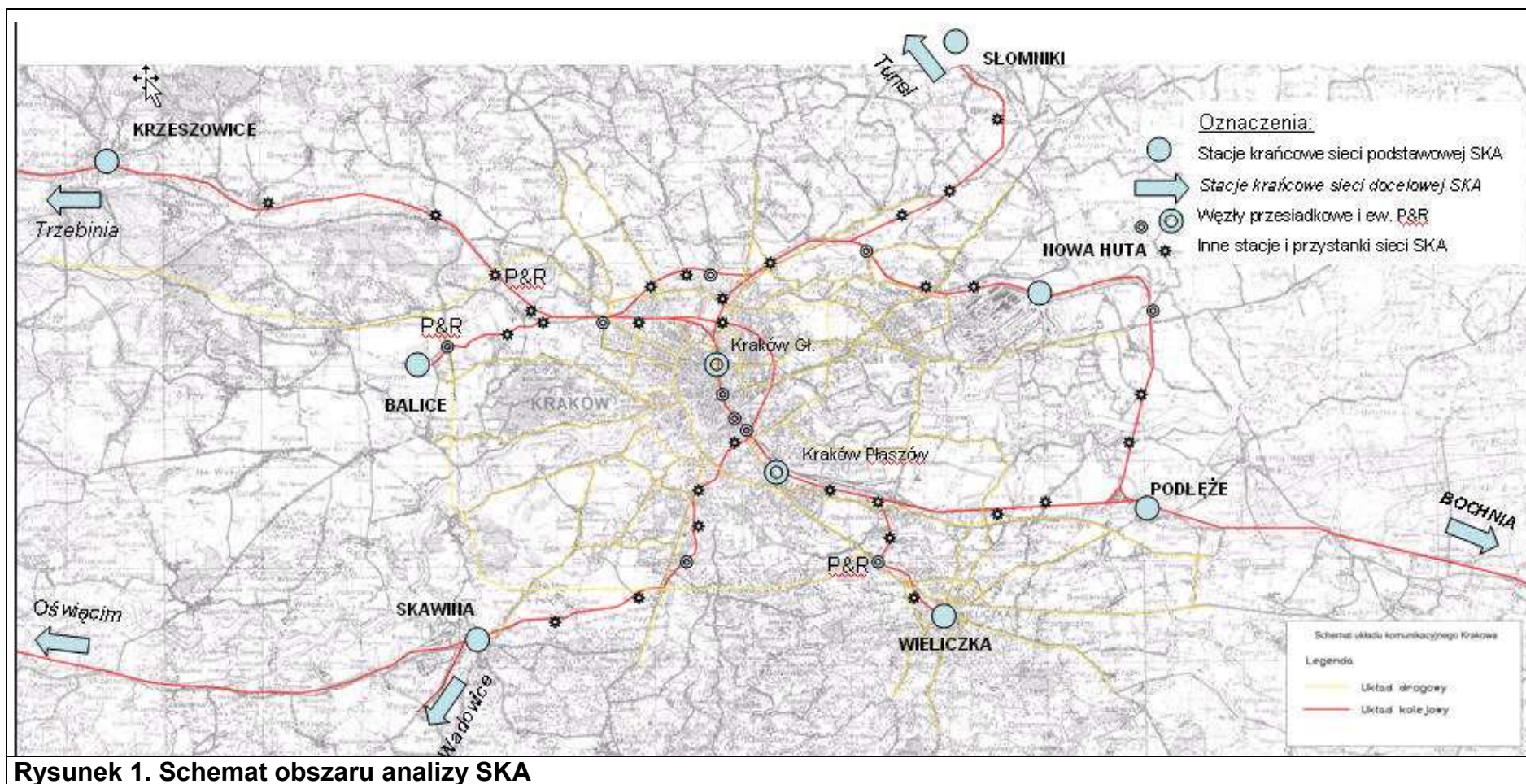
Linia istniejąca, prowadzona w części śródmiejskiej Krakowa po wysokim nasypie wśród zabudowy, dalej po terenie otoczonym urządzeniami stacyjnymi i manewrowymi kolei. Nie wymaga szczególnych dostosowań do potrzeb SKA (poza ew. wybudowaniem przystanków i dojeść do nich).

Linia 133, Ząbkowice – Kraków: zasięg do stacji Trzebinia, analizowano tylko lokalizacje nowych przystanków, jak niżej:

6. *Bronowice – koło ul. Armii Krajowej*

7. *Prądnicka – koło ul. Prądnickiej*

Linia istniejąca, prowadzona w części miejskiej Krakowa po terenach kolejowych urządzeń stacji towarowej oraz torów odstawczych i manewrowych; zabudowa oddalona (wyjątkowo w odległości poniżej 100 m). Nie wymaga szczególnych dostosowań do potrzeb SKA (poza ew. wybudowaniem przystanków i dojeżdż do nich).



Rysunek 1. Schemat obszaru analizy SKA

Linia 118, Kraków – Balice : zasięg – cała linia z przebudową końcowego odcinka (podjazd do Portu Lotniczego); analizowano modernizację linii z dodaniem przystanków:

8. *Balicka – koło ul. Balickiej*

dodatkowo według zapisów obowiązującego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Krakowa:

9. *Olszanica 1 (koło osiedla o tej nazwie)*

10. *Olszanica 2 (koło bazy paliwowej)*

dalej wg. SIWZ:

10. *Balice Lotnisko – koło terminalu portu lotniczego Kraków – Balice, likwidacja tymczasowego przystanku na terenie jednostki wojskowej*

Linia istniejąca do modernizacji przez podniesienie klasy do linii lokalnej; wprowadzenie trakcji elektrycznej; w części końcowej w rejonie MPL Balice nowy przebieg o długości ok. 400 m jako podjazd bezpośrednio pod terminale lotniska – koncepcje w opracowaniu, wymagają oceny efektywności; wg informacji z PLK SA przewiduje się podejście tunelem do przystanków końcowych bezpośrednio w sąsiedztwie terminala istniejącego i przewidywanego w jego sąsiedztwie terminala nowego, długość odcinka tunelowego ok. 300 m.

Linia 109, Kraków Bieżanów – Wieliczka: zasięg do stacji Wieliczka Rynek, analizowano tylko lokalizację jednego nowego przystanku jak niżej, zrezygnowano z wariantu podłączenia końcówki linii do Szybu Daniłowicza ze względu na demontaż istniejącej infrastruktury na terenie Kopalni Soli (w tym wiaduktów i nasypów) z przeznaczeniem terenów potencjalnego przystanku na inne cele.

11. *Winnicka – koło ul. Winnickiej (Wieliczka)*

~~*Wieliczka – Szyb Daniłowicza*~~

Linia istniejąca, prowadzona w terenie podmiejskim. Nie wymaga szczególnych dostosowań do potrzeb SKA (poza ew. wybudowaniem dodatkowego przystanku i dojść do niego). PKP SA wraz z Władzami Wieliczki rozważa możliwość skrócenia linii o ok. 100 m dla eliminacji skrzyżowania z ulicą w poziomie szyn, co skutkuje koniecznością wybudowania nowego peronu i urządzeń obsługi pasażerów. Rozważana koncepcja wiąże się z ideą zlokalizowania w rejonie przystanku końcowego węzła przesiadkowego dla linii mikrobusowych. Rozwiązania te nie wyszły poza wstępne rozważania stąd nie zostały uwzględnione w niniejszym opracowaniu. Należy także wskazać na możliwość utraty części pasażerów, dla których odsunięcie przystanku kolejowego wydłuży drogę dojścia i zmniejszy atrakcyjność trakcji kolejowej.

W rejonie projektowanego przystanku przy ul. Winnickiej do rozważenia jest lokalizacja obiektu Park&Ride pomiędzy linią kolejową a ulicą Krakowską (droga krajowa nr 4, skrzyżowanie z ul. Ochota na terenie Wieliczki). Zagadnienia P&R rozwinięto w rozdz. 5.3.

Linia 94, Kraków Płaszów – Oświęcim: zasięg do stacji Oświęcim i Wadowice, analizowano tylko lokalizacje nowych przystanków, jak niżej:

12. Zakopianka – koło CH „Zakopianka” i projektowanego parku rekreacyjnego koło dawnych „Białych Mórz”

13. Kliny – koło węzła drogowego w Opatkowicach

~~*Opatkowice – koło ul. Dęskiego⁵*~~

14. Sidzina 2 – koło ul. Solówki

Linia istniejąca, biegnąca od linii 91 w terenach przemysłowych i zabudowy podmiejskiej, nie wymaga dostosowań do funkcji SKA (poza ew. dodaniem nowych przystanków). Przewiduje się dodanie do linii nowej łącznicy w połączeniu z linią 91 w rejonie Krzemionek. Według opracowań będących w posiadaniu PLK SA łącznica ta winna przebiegać na estakadzie. Według opracowania Biura Projektów Kolejowych Krakowie z 1979 roku, długość planowanej łącznicy kolejowej wynosi ok. 1300 m, z tego ok. 500 m na estakadzie⁶. Łącznica ta warunkuje racjonalność linii SKA w relacji na południe aglomeracji.

Przewidziane w SIWZ odgałęzienie do osiedla mieszkaniowego w Skawinie zostało uwzględnione w studium w ten sposób, iż przewidziano koszt dobudowy 200 m toru linii jednotorowej z przystankiem końcowym. Kursowanie pociągów polegałoby na kierowaniu na tę końcówkę co drugiego pociągu linii, kończącej w Skawinie. Rozstrzygnięcie wymaga prac o charakterze planowania miejscowego na terenie Skawiny.

Linia 95, Mydlniki – Podłęże: zasięg na całej linii, analizowano tylko lokalizacje nowych przystanków, jak niżej:

15. Azory – koło ul. Opolskiej

16. Łokietka – koło ul. Łokietka

17. Prądnik Biały – koło ul. Glogera

18. Prądnik Czerwony – koło ul. Powstańców przy wejściu na Cmentarz Batowicki

19. Os. Piastów – koło ul. Gen. Morcinka

20. Łowińskiego – koło ul. Łowińskiego

21. Kocmyrzowska – koło ul. Kocmyrzowskiej

22. Kościelniki – koło ul. Pysocice

23. Przyłasek Rusiecki – koło ul. Rzepakowej

Wykorzystanie linii obecnie używanej wyłącznie dla ruchu towarowego. Lina wybudowana w latach 50-ych dla dostępu do budowanego Kombinatu Metalurgicznego (obecnie PHS Mittal Steel).. Linia biegnie po peryferiach Krakowa w sąsiedztwie kilku osiedli mieszkaniowych z lat 70-ych i 80-ych. Nie wymaga

⁵ Ten przystanek umieszczono w SIWZ omyłkowo, chodzi o ten sam przystanek, który nosi tu numer 13.

⁶ Dla łącznicy przewidziano zdaniem autorów zbyt wysoką prędkość projektową (120 km/h), co zdecydowanie podnosi koszty i wymaga pozyskania znacznego terenu niezbędnego do realizacji; przygotowania do tej realizacji trwają z góra 30 lat, brak decyzji

adaptacji dla potrzeb SKA, poza wybudowaniem przystanków i dojeżdżających pieszych, których obecnie nie ma.

Linia 100, Kraków Mydlniki – Gaj; zasięg na całej linii z dodaniem odgałęzienia do Centrum M1; analizowano tylko lokalizacje nowych przystanków, jak niżej:

24. Bronowice – koło al. Armii Krajowej

25. Olsza – koło ul. Pilotów

26. Dąbie – koło al. Pokoju

27. Klimeckiego – koło ul. Klimeckiego

28. Centrum Handlowe M1 (jako zakończenie odgałęzienia linii 100 w trasie bocznicowej kolejowej do EC Łęg)

Wykorzystanie linii obecnie używanej wyłącznie dla ruchu towarowego jako obwodnica dla ruchu pociągów towarowych w stosunku do średnicy kolejowej przez centrum wraz z Dworcem Głównym. Linia biegnie pomiędzy osiedlami mieszkaniowymi w wykopie w części północnej oraz przez tereny mieszane (mieszkaniowe i przemysłowe) głównie w nasypie w części południowej. Położona bezkolizyjnie w stosunku do układu ulicznego miasta. Nie wymaga adaptacji dla potrzeb SKA, poza wybudowaniem przystanków i dojeżdżających pieszych, których obecnie nie ma. Włączenia w średnicę kolejową są w takich punktach, iż nie ma możliwości wykorzystania linii dla innych relacji niż wschód – zachód.

Podłączenie przystanku przy Centrum Handlowym M1 wymaga dobudowania odcinka toru o długości ok. 300 m z przystankiem końcowym.

4. Obliczenia ruchowe

4.1. Założenia

Celem obliczeń ruchowych jest zbadanie wielkości i rozkładu ruchu w sieci transportowej obszaru badania dla umożliwienia ocen funkcjonalnych i ekonomicznych projektowanej sieci SKA.

Wybrana została metoda rozkładu ruchu w syntetycznej sieci transportowej, będącej kompilacją różnych środków transportu publicznego. Metoda taka zakłada, iż na całości sieci drogowej kursują pojazdy komunikacji komunalnej (autobusy i tramwaje) oraz oddzielnie dokodowano odcinki sieci kolejowej, obejmujące całość linii kolejowych, założonych dla potrzeb niniejszego studium (istniejących i proponowanych).

Rozkład ruchu w tej sieci wynika z poszukiwania optymalnego z punktu widzenia pasażera przebiegu podróży w całej sieci (miejskiej i kolejowej) wg kryterium minimum czasu podróży, z uwzględnieniem czasów jazdy poszczególnych środków transportu publicznego, przesiadek i średniego czasu oczekiwania na pojazdy.

Efektom modelowania ruchu w założonej metodzie jest obciążenie potokami pasażerskimi w całej sieci.

Ze względu na dostępność danych sieć transportową obciążano macierzą ruchu pasażerów w dwóch podejściach:

- dla terenu miasta Krakowa zaadoptowano macierz podróży pasażerów transportu zbiorowego z Kompleksowego Badania Ruchu przeprowadzonego w 2003r. dla Miasta Krakowa⁷,
- dla całości obszaru badania do powyższej macierzy dodano macierz podróży z miejscowości poza Krakowem aż do granicznych dla obszaru analizy, skalibrowaną na podstawie danych o przewozach kolei regionalnych.

Do obliczeń przyjęto macierze ruchu dla okresu KBR 2003, wychodząc z następujących założeń:

- wielkość przewozów utrzymuje się w ostatnich latach na podobnym poziomie (lekka tendencja spadkowa),
- liczba mieszkańców obszaru badania także ustabilizowała się (do roku 2005 notowany był spadek, obecnie pojawiła lekka tendencja wzrostowa).

Wynikiem obliczeń jest (w różnych wariantach) potencjalny rozkład ruchu na sieci na zasadzie minimum czasu podróży bez względu na układ linii – rozkład ruchu powstaje więc w układzie najbardziej optymalnym wobec potrzeb, wynikający z więźby ruchu.

⁷ KBR 2003. Przetwarzanie wyników badań. Pracownia Badań Społecznych, Sopot marzec 2003

4.2. Opis modelu

W celu wyznaczenia wpływu planowanej budowy SKA opracowano model transportowy dla miasta w granicach administracyjnych oraz rozszerzono zasięg modelu o linie kolejowe do następujących miast w regionie: Wadowice, Oświęcim, Trzebinia, Słomniki i Brzesko. Jako narzędzie wykorzystano program do makrosymulacji komputerowej VISUM, ver. 9.43 GN (numer licencji: 28885 / 99801).

Opracowany model składa się z trzech elementów:

- a) model ruchu, określający potencjały ruchotwórcze rejonów komunikacyjnych Krakowa;
- b) model sieci, będący odwzorowaniem układu drogowo - ulicznego Krakowa z uwzględnieniem wstępnie przyjętych parametrów technicznych poszczególnych ulic;
- c) model rozkładu ruchu w sieci, wykonany w programie VISUM na bazie więzby ruchu i opracowanego modelu sieci.

4.3. Obliczenie potencjałów ruchotwórczych i więzby ruchu.

Na podstawie zmiennych objaśniających ustalonych dla miasta w ramach KBR 2003 oraz przyjętych modelach regresyjnych opisujących udział poszczególnych motywacji obliczono potencjały ruchotwórcze w rejonach komunikacyjnych wyznaczając liczbę podróży rozpoczynanych i kończonych w rejonach – produkcję i atrakcję. Przyjęte modele wraz z udziałem godziny szczytu zestawiono w tabelicy 1:

Następnie przy pomocy skalibrowanej do warunków krakowskich funkcji oporu w modelu grawitacyjnym (z uwzględnieniem motywacji podróży) opracowano więzbę ruchu pasażerskiego obejmującą zarówno podróże wewnętrzne (w rejonach 1-265) jak i podróże źródłowe, docelowe i tranzytowe obejmujące dodatkowe rejony o numeracji 266-286, zewnętrzne na granicy Krakowa, wreszcie o numeracji 287- 304 jako stacje kolejowe). Więzba ruchu została policzona dla godziny szczytu popołudniowego 15⁰⁰ – 16⁰⁰. Przyjęto funkcję oporu zgodną z równaniem (wg. KBR 2003):

$$F(x) = \left(\frac{x}{b}\right)^{a \cdot e^{\left(\frac{-x}{b}\right)}}$$

gdzie: a, b – parametry

x - opór przestrzeni, mierzony odległością po sieci drogowej

Tabela 1. Modele ruchotwórcze wyznaczające liczbę podróży odbywanych komunikacją zbiorową w ciągu godziny szczytu popołudniowego (wg. KBR 2003)

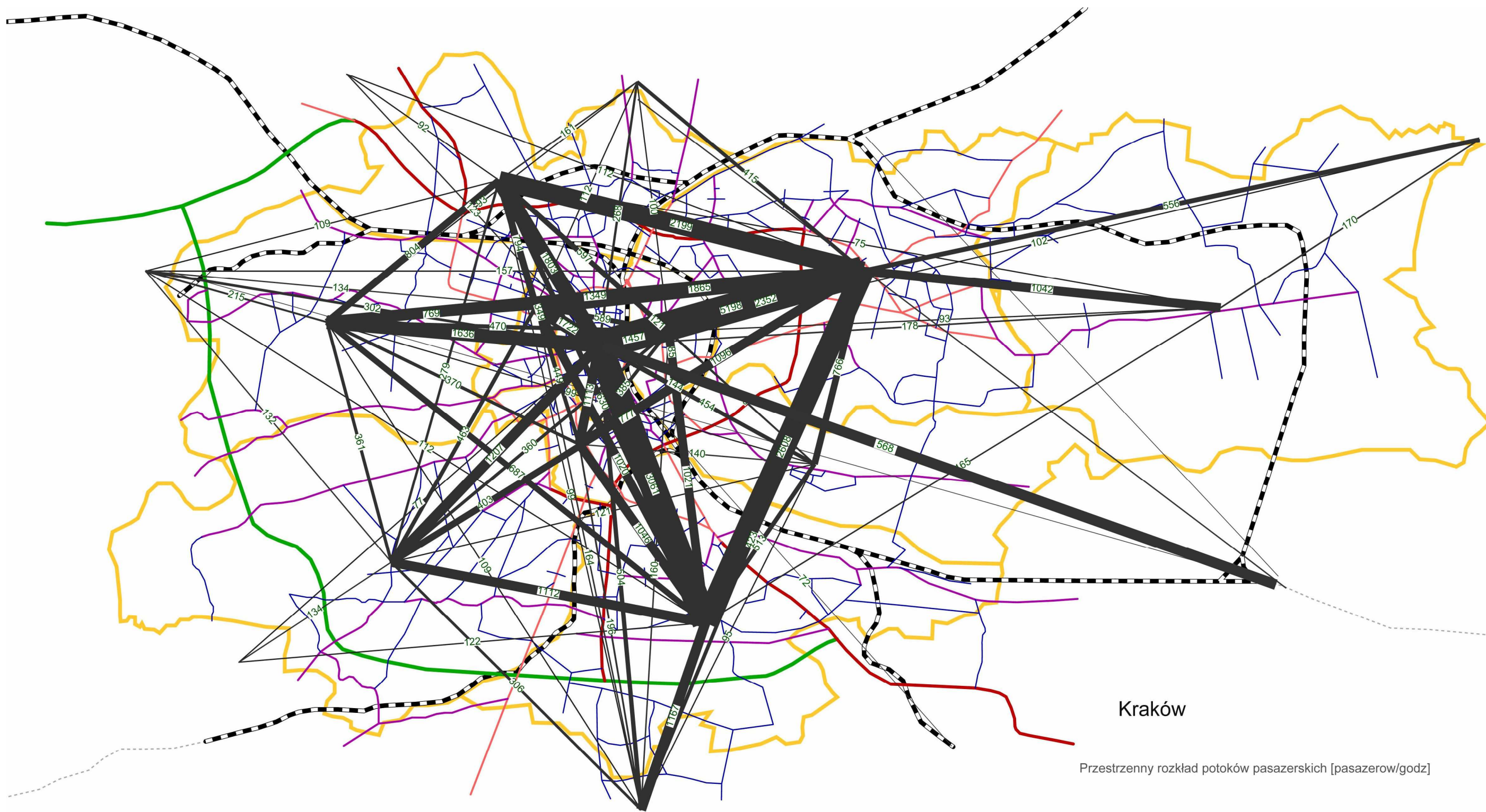
Motywacja	Produkcja	Atrakcja	Podział zadań przewozowych	Udział godziny szczytu popołudniowego
D-P	0,707 * Liczba Pracujących	~ Miejsca pracy	44,55%	0,74%
P-D	~ Miejsca pracy	0,628 * Liczba Pracujących	44,18%	21,81%
D-L	0,741 * Liczba Uczniów	~ Miejsca w szkołach	70,12%	2,32%
L-D	~ Miejsca w szkołach	0,741 * Liczba Uczniów	70,50%	15,70%
D-U	0,741 * Liczba Studentów	~ Miejsca na uczelniach	70,12%	2,32%
U-D	~ Miejsca na uczelniach	0,741 * Liczba Studentów	70,50%	15,70%
D-I	0,433 * Liczba Mieszkańców	~ 0,281 * Liczba Pracujących + 0,757 * Zatrudnienie w Usługach	28,84%	5,76%
I-D	~ 0,281 * Liczba Pracujących. + 0,757 * Zatrudnienie w Usługach	0,461 * Liczba Mieszkańców.	28,57%	8,09%
NZD	~ 0,21 * Liczba Pracujących + 1,15 * Zatrudnienie w Usługach	= Produkcja	30,61%	11,86%

Oznaczenia w motywacjach podróży: D – dom, P – praca, L – nauka w szkołach ponadpodstawowych, U – nauka w szkołach wyższych, I – inne cele, NZD – nie związane z domem

Tabela 2. Kalibrowane wartości parametrów a i b dla przyjętej funkcji oporu (wg. KBR 2003)

Motywacja	a	b [m]
D-P-D	-	5800
D-N-D	-0,40	4300
D-I-D, NZD	-0,85	4600

Przy pomocy programu VISUM i dla przyjętej sieci (wg. pkt. 1.2) wyznaczono macierz odległości stanowiącą podstawę do opracowania więzby ruchu. Na podstawie przyjętych odległości i modelu grawitacyjnego przygotowano więzbę ruchu stanowiącą podstawowy element opracowanego modelu. Przestrzenny rozkład więzby, zagregowanej do stref ruchliwości przyjętych zgodnie z podziałem zaprezentowanym w KBR 2003, przedstawia rysunek 2.



Rysunek 2. Przestrzenny rozkład zagregowanej więzby ruchu [pasazerów/godzinę]

4.4. Scenariusze i sieci do analizy

W ramach niniejszego opracowania przyjęto sześć scenariuszy poddanych analizie efektywności funkcjonalnej. Wiązało się to z koniecznością opracowania kilku węzłb ruchu uwzględniających przyjęte założenia. Analizowane scenariusze można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

I. Scenariusze rozwoju SKA z uwzględnieniem wyłącznie ruchu generowanego przez obszar miejski. Celem tej analizy było zbadanie, na ile sieć kolejowa, zarówno obecna jak i przewidywana do rozbudowy, może być atrakcyjną alternatywą dla komunikacji miejskiej. W tym przypadku nie analizowano podróży kolejowych realizowanych w ramach połączeń regionalnych. W tym wariantcie pojawiły się trzy szczegółowe scenariusze rozwoju:

- 1 układ komunikacji zbiorowej bez kolei aglomeracyjnej (czyli przyjęto stan obecny);
- 2 układ komunikacji zbiorowej wraz z koleją aglomeracyjną (SKA), układ przystanków kolejowych ograniczał się do przystanków istniejących;
- 3 układ komunikacji zbiorowej wraz z koleją aglomeracyjną uzupełniony o nowoprojektowane przystanki;

W scenariuszach 1, 2 i 3 uwzględniono węzłbę wyłącznie dla terenu miasta.

II. Scenariusze rozwoju SKA uwzględniające podróże generowane przez obszar miejski oraz podróże koleją regionalną. Tutaj również pojawiły się trzy scenariusze rozwoju:

4. układ komunikacji zbiorowej bez kolei aglomeracyjnej, lecz z istniejącym układem kolei regionalnej;
5. układ komunikacji zbiorowej wraz z koleją aglomeracyjną oraz koleją regionalną, układ przystanków kolejowych ograniczał się do przystanków istniejących;
6. układ komunikacji zbiorowej wraz z koleją aglomeracyjną oraz koleją regionalną, uzupełniony o nowoprojektowane przystanki.

W scenariuszach tej serii opracowano nową węzłbę ruchu uwzględniającą ruch poza Krakowem, a związany z obszarem potencjalnej sieci SKA. Ponieważ nie dysponowano potencjałami ruchotwórczymi miejscowości uwzględnionych w sieci kolejowej, zdecydowano się na procedurę opracowania macierzy bazującą na pomiarach przekrojowych i module do kalibracji węzłby ruchu w programie VISUM. Dysponowano potokami dobowymi w kilkunastu punktach pomiarowych położonych na kolejowych odcinkach międzywęzłowych. Ponieważ dysponowano potokami dobowymi, koniecznym było wydzielenie części pasażerów podróżujących w ciągu godziny szczytu popołudniowego. Zgodnie z wynikami KBR 2003 udział ten wynosił przeciętnie 8,84% i przyjęto tę wartość jako wiążącą. Ponadto należało przyjąć strukturę kierunkową w przekrojach – założono, że w szczycie popołudniowym dominować będą relacje wyjazdowe z miasta, przyjęto, że 60% pasażerów z godziny szczytu będzie wyjeżdżało a miasta a 40% do niego wjeżdżało.

Tabela 3. Pomiary przekrojowe w segmencie przewozów regionalnych (sierpień 2006).

Nazwa odcinka	średniodobowy potok pasażerski	potok godzinowy (udział 8,84%)
Gr.OKP - Raciborowice	2211	195
Raciborowice - Batowice	2211	195
Batowice - Kraków Przedmieście PODG	1874	166
Kraków Przedm.Podg — Kraków Główny	1874	166
Kraków Gł.Osob. - Kraków Płaszów	8616	762
Kraków Płaszów - Kraków Bieżanów	7872	696
Kraków Bieżanów - Gaj	6970	616
Gaj - Rudzice	7003	619
Rudzice – Podłęże	6801	601
Podleżę – Bochnia	6966	616
Kraków Płaszów — Kraków Bonarka	1774	157
Kraków Bonarka — Skawina	2160	191
Skawina — Kalwaria Lanc.	1925	170
Kraków Bieżanów — Wieliczka	758	67
Kalwaria — Wadowice	1233	109
Krzeszowice - Kraków Mydlniki	7559	668
Kraków Mydlniki - Towarowy	7211	637
Kraków Towarowy - Kraków Gł. Osób.	6687	591
Kraków Główny - Kraków Balice	1058	94

Do opracowania więzby stworzono dodatkowa macierz obejmującą swym zakresem wyłącznie miejscowości położone na liniach kolejowych. Dzięki takiemu założeniu uzyskano macierz o wymiarze 18x18 a odpowiadający jej układ kolejowy przedstawiony na rysunku 3 (uwaga – na rysunku tym kolorem czerwonym opisano nowe, projektowane przystanki na sieci SKA).



Rysunek 3. Schemat linii kolejowych uwzględnionych w modelu wraz z przystankami (czerwone – nowo projektowane)

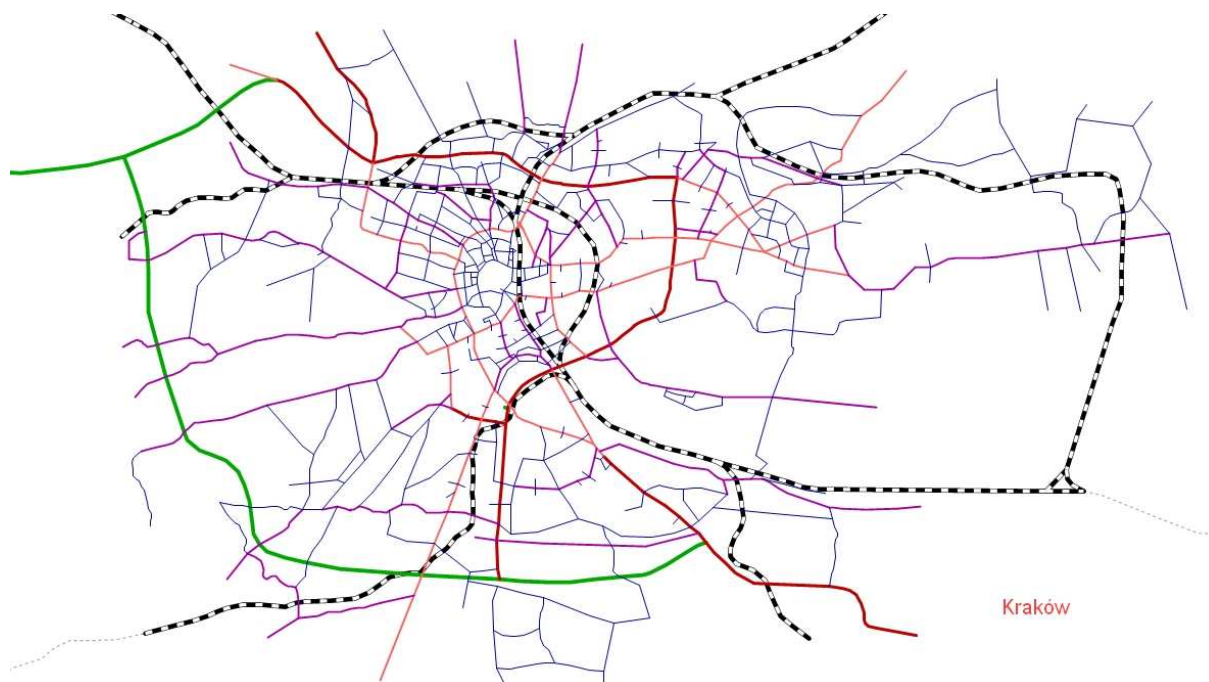
Wykorzystując moduł TFlowFuzzy w programie Visum dokonano korekty więźby ruchu dopasowując ją do wyników dostępnych pomiarów przekrojowych. Uzyskana zgodność (wyrażona współczynnikiem korelacji $k=0,84$) została uznana za wystarczającą do przeprowadzanych analiz.

Opracowana więźba ruchu została dodana do więźby wewnętrznej poprzez zwiększenie liczby rejonów w modelu sieciowym Krakowa (liczba rejonów komunikacyjnych wynosi 303). Otrzymano w ten sposób możliwość oceny układu dla scenariuszy bez kolei aglomeracyjnej (oznaczone wcześniej jako I). W więźbie tej przyjęto założenie, że podróże odbywane koleją są rozpoczynane poza granicami miasta, kończą się na stacji Kraków Główny oraz Kraków Płaszów. Pozostałe stacje zostały pominięte jako mające niewielki wpływ na zmiany potoku pasażerskiego na kolei (spowodowane to jest małą atrakcyjnością tych przystanków i słabym ich powiązaniem z istniejącymi liniami komunikacji miejskiej).

W drugim przypadku (seria scenariuszy II), uwzględniając funkcjonowanie SKA, przyjęto, że podróże odbywane koleją będą mogły się kończyć w rejonach położonych w sąsiedztwie linii kolejowej. Umożliwi to rozbudowa sieci przystanków i ich właściwa integracja z komunikacją miejską. W tym celu założono, że podróże będą się kończyć nie tylko na głównych stacjach kolejowych, ale również w otaczających rejonach komunikacyjnych. W praktyce sprowadza się to do rejonów położonych w strefach ruchliwości od 1 do 5 (rejony komunikacyjne 1-60). Wykorzystując uzyskaną więźbę ruchu dla podróży nie uwzględniających połączeń kolejowych (rys. 2) rozdzielono potencjały miejscowości obciążających połączenia kolejowe, proporcjonalnie do produkcji i atrakcji rejonów położonych w strefach 1-5.

4.5. Opracowanie modelu sieci drogowo – ulicznej

W przyjętym podejściu skrzyżowania odpowiadają węzłom, a układ drogowo – uliczny odpowiada odcinkom posiadającym parametry modelowanej ulicy (przepustowość, prędkość w ruchu swobodnym). Dopuszczono również na układ uliczny środki komunikacji zbiorowej w postaci korytarzy, którymi poruszają się autobusy i tramwaje. Bazowano na dostępnym modelu sieci drogowo – ulicznej Krakowa opracowanym w programie Saturn. Po uwzględnieniu przejeźdźności odpowiednich odcinków przez pojazdy komunikacji zbiorowej, przyłączono wszystkie rejony komunikacyjne do węzłów w których znajdują się przystanki autobusowe i tramwajowe. Schematyczny układ drogowo – uliczny przedstawiono na rysunku 4.



Rysunek 4. Schemat układu drogowo – ulicznego i kolejowego Krakowa.

Nawiązując do założonych wcześniej scenariuszy rozwoju systemu SKA opracowano kilku wariantów rozwoju sieci transportu publicznego.

W **grupie I** analizującej tylko podróże wewnętrzne w Krakowie opracowano 3 modele sieci:

- **model 1:** układ uwzględniający wyłącznie komunikacje miejską, bez linii kolejowych;
- **model 2:** układ uwzględniający komunikacje miejską i kolej SKA poruszająca się po istniejących liniach i z obecnymi przystankami. Zdefiniowano prędkości handlowe pociągów na poziomie 30km/h a na istniejących przystankach dodano 1 min „kary” za przejazd stanowiącej ekwiwalent czasu postoju na przystanku wraz z wyhamowaniem i przyspieszeniem (dla stacji Kraków Główny i Kraków Płaszów przyjęto 2 min). Wprowadzenie tej wartości wpłynie na zmniejszenie prędkości składu pociągu i odda czas przejazdu w sposób bardziej zbliżony do rzeczywistego, uzależniony od liczby przystanków.
- **model 3:** układ uwzględniający komunikacje miejską i kolej SKA poruszająca się po liniach z istniejącymi i nowoprojektowanymi przystankami. W tym przypadku na każdym z dodatkowych przystanków dodano 1 min „kary” wydłużającej czas przejazdu.

W **grupie II** scenariuszy rozwoju przyjęto takie same założenia sieciowe. Ponadto należy podkreślić, iż we wszystkich przypadkach każdy z nowych przystanków został podłączony do rejonów dodatkowym konektorem, którego długość a w efekcie opór związany był z odległością najbliższych rejonów komunikacyjnych.

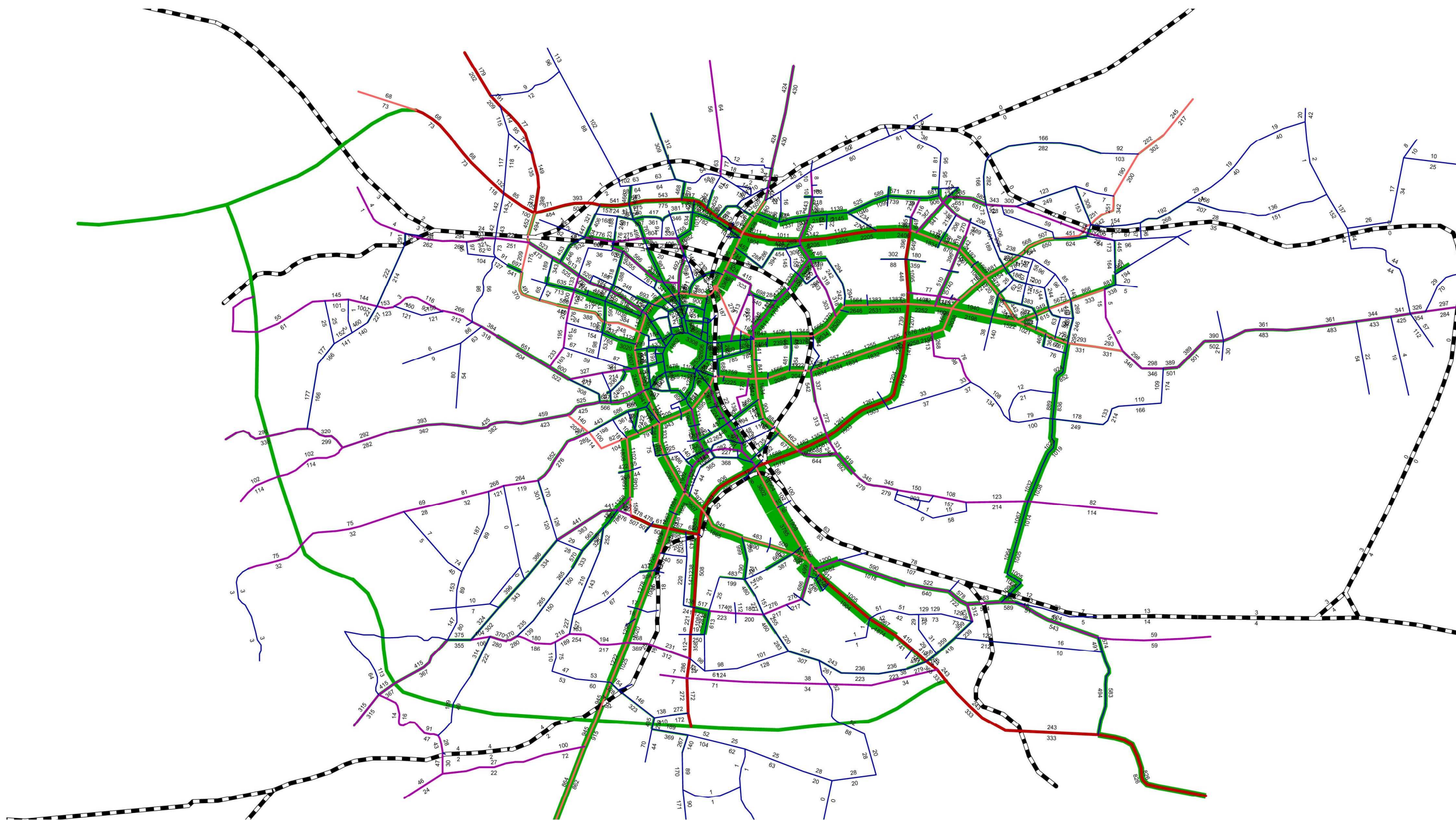
4.6. Rozkład potoków pasażerskich na model sieci.

Procedura rozkładu więźby ruchu na sieć bazuje na systemach transportowych i polega na wyborze przez pasażera ścieżki o najmniejszym oporze (wyrażonym w czasie podróży) z uwzględnieniem określonej liczby przesiadek i przyjętej wartości kar za przesiadki. W modelu przyjęto, że podczas podróży możliwe będą maksimum dwie przesiadki a dodatkowy czas przesiadki wynosi 4 minuty. Należy podkreślić fakt, iż przyjęta procedura rozkładu potoków pasażerskich na sieć transportową jest metodą wykorzystywaną do celów planistycznych, co w ramach niniejszego opracowania da wystarczająco dokładne wyniki. Odejście o usztywnionych przebiegów linii daje nawet dodatkową korzyść: model rozkładu ruchu odwzorowuje maksymalnie korzystne ścieżki poruszania się po sieci.

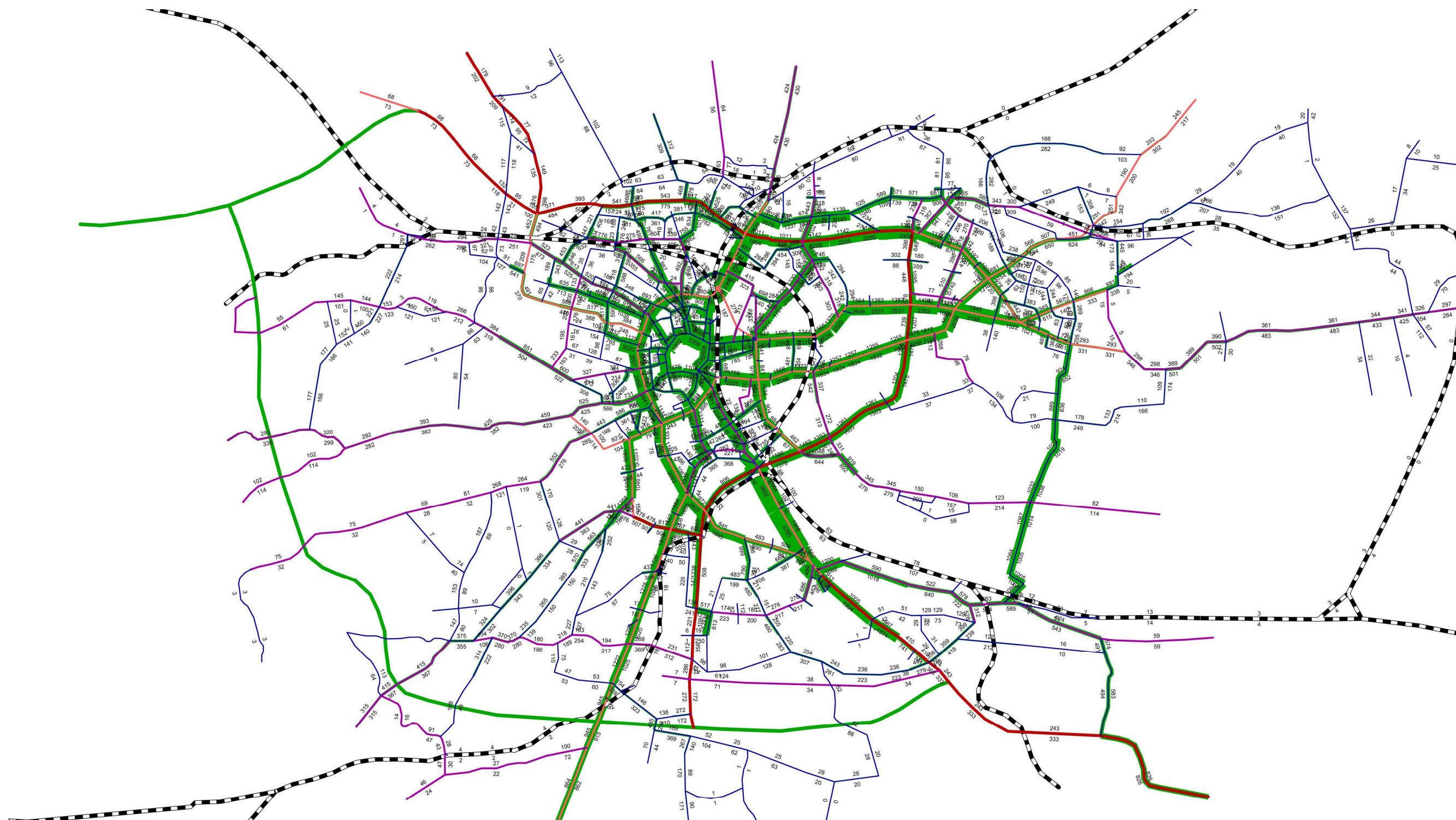
Po obciążeniu przyjętych modeli sieciowych, wykorzystując dostępne narzędzia w oprogramowaniu określono wielkości wybranych parametrów oceny analizowanych scenariuszy. Wyniki symulacji zestawiono w tabelicy 4, natomiast na rysunkach 5÷10 przedstawiono diagramy potoków ruchu w sieci transportowej SKA i miasta Krakowa.

Tabela 4. Wyniki symulacji dla analizowanych scenariuszy

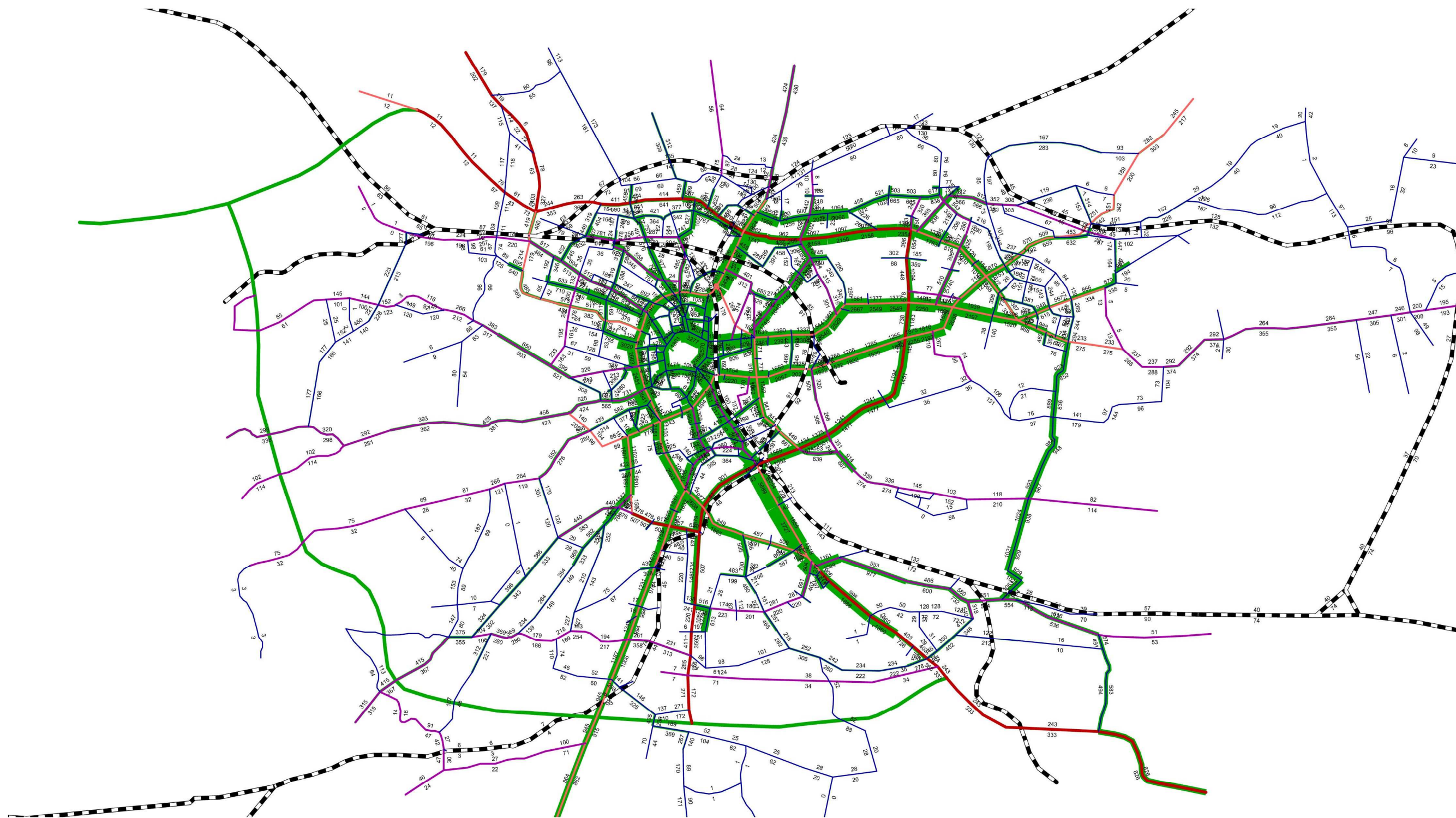
	Lp.	Warianty rozwoju układu	wybrane parametry sieci			
			praca przewozowa		średnia długość podróży	średni czas podróży
			pas-km	pas-godz	km	min
wyłącznie Kraków	1	bez SKA	464 865	25 643	7,25	22,67
	2	z SKA - istniejące przystanki	464 917	25 640	7,25	22,67
	3	z SKA - projektowane przystanki	464 238	25 594	7,25	22,63
Kraków i PKP regionalne	4	bez SKA	553 192	29 387	8,16	24,40
	5	z SKA - istniejące przystanki	553 404	28 926	8,15	24,38
	6	z SKA - projektowane przystanki	552 675	28 797	8,15	24,33



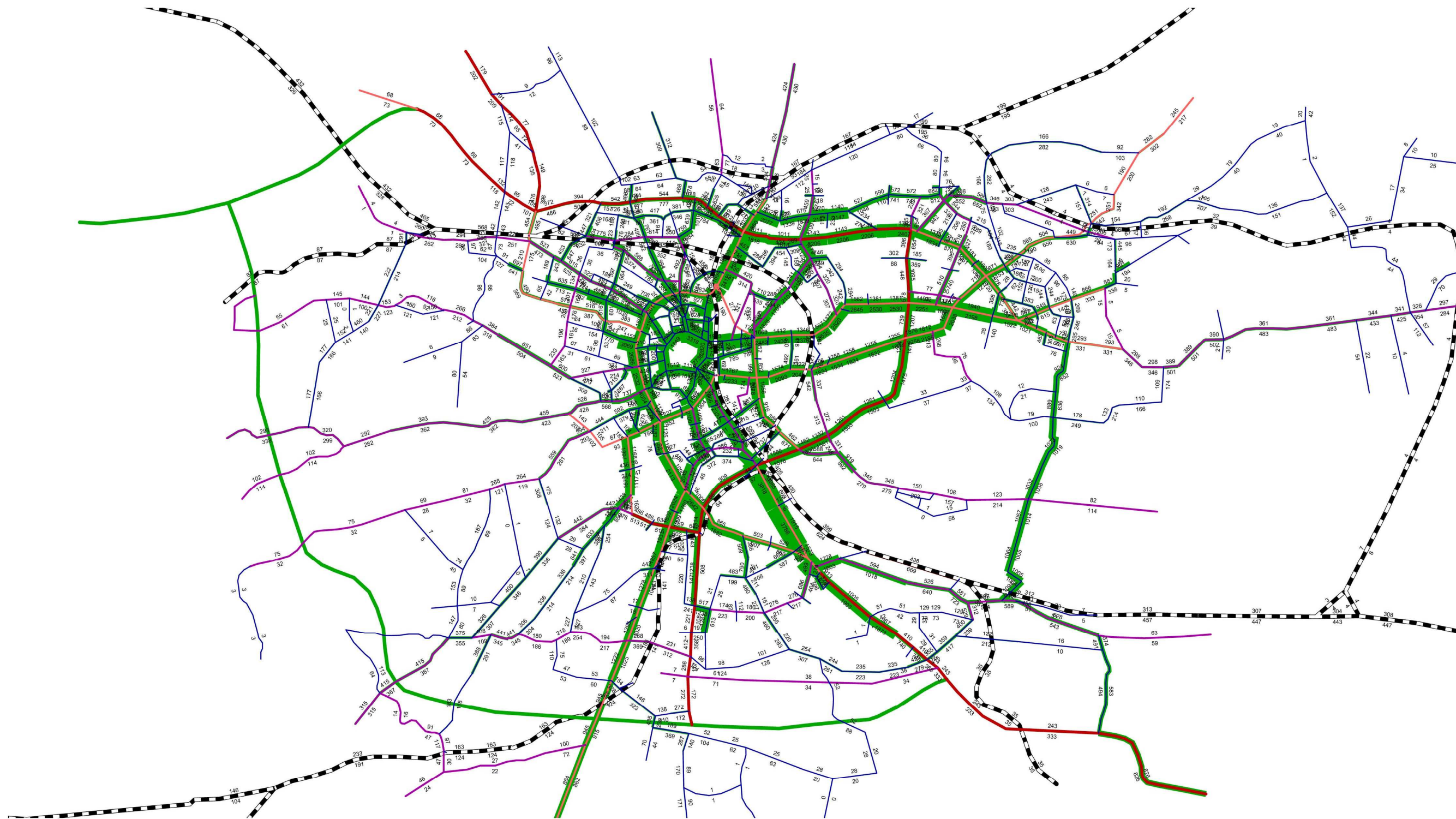
Rysunek 5. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 1 – bez uwzględnienia PKP regionalnych i bez SKA [pasażerów/godz.]



Rysunek 6. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 2 – bez uwzględnienia PKP regionalnych i z funkcjonującą SKA (przystanki istniejące)
[pasażerów/godz.]



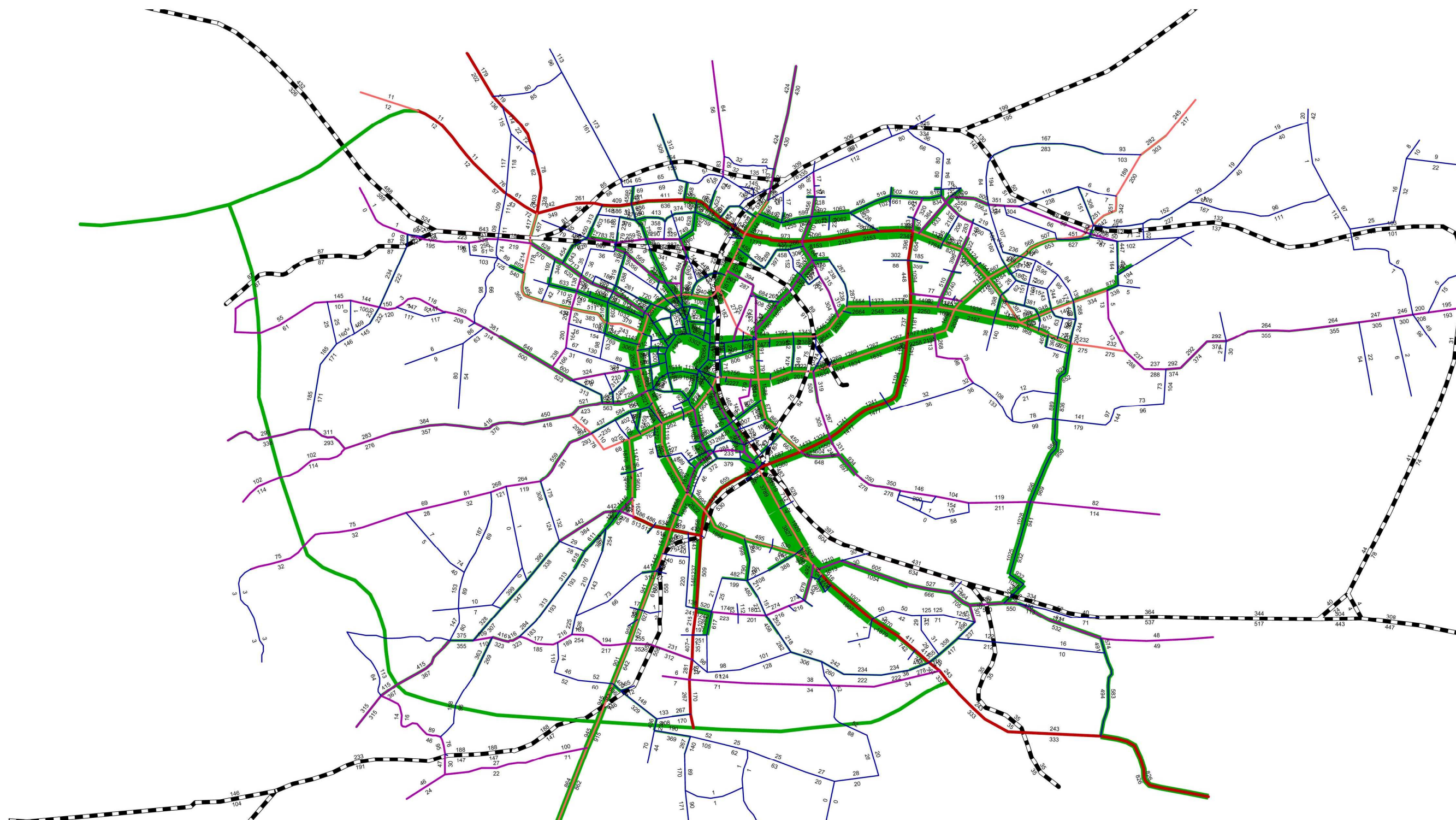
Rysunek 7. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 3 – bez uwzględnienia PKP regionalnych i z funkcjonującą SKA (przystanki istniejące i nowoprojektowane) [pasażerów/godz.]



Rysunek 8. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 4 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i bez SKA [pasażerów/godz.]



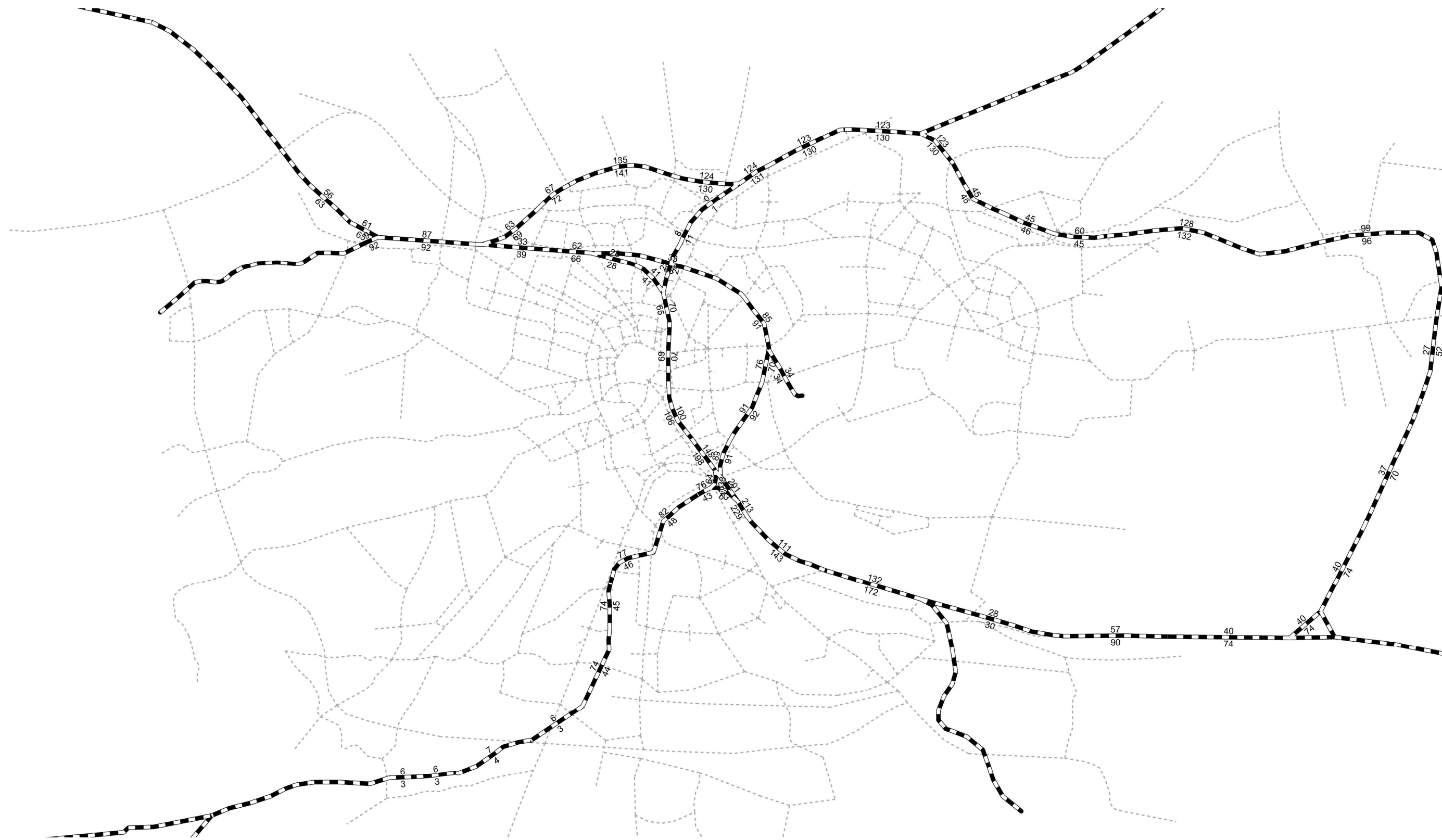
Rysunek 9. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 5 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i z funkcjonującą SKA (przystanki istniejące)
[pasażerów/godz.]



Rysunek 10. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 6 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i z funkcjonującą SKA (przystanki istniejące i nowoprojektowane) [pasażerów/godz.]



Rysunek 12. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 2 - bez uwzględnienia PKP regionalnych i z SKA [pasażerów/godz.] bez nowych przystanków



Rysunek 13. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 3 - bez uwzględnienia PKP regionalnych i z SKA [pasażerów/godz.] oraz z nowymi przystankami



Rysunek 14. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 4 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i bez SKA [pasażerów/godz.]



Rysunek 15. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 5 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i z SKA [pasażerów/godz.] bez nowych przystanków

4.7. Interpretacja wyników analiz sieci SKA

Ruch pasażerów transportu publicznego w obszarze Krakowa, obsługiwany przez przewoźników spoza grupy PKP (czyli przez MPK S.A. oraz przewoźników autobusowych i mikrobusowych) stanowi obecnie 84% pracy przewozowej w aglomeracji.

Dla ruchu wewnętrznego na terenie Krakowa dodanie nowych przystanków do obecnych powoduje zmniejszenie pracy przewozowej wyrażonej w pasażero-km zaledwie o 0,08% (zaniedbywanie mała), zaś średni czas podróży o 0,01%. Wprowadzenie sieci SKA na terenie Krakowa pozwala w tej sytuacji zmniejszyć pracę przewozową o 0,8%.

Dla ruchu w całej aglomeracji dodanie do obecnych – nowych przystanków powoduje zmniejszenie pracy przewozowej wyrażonej w pasażero-km o 0,25%, zaś średni czas podróży o 0,01%. Wprowadzenie sieci SKA na terenie Aglomeracji pozwala zmniejszyć pracę przewozową o 6,84%.

Z rozkładu ruchu pasażerów sieci kolejowej widać wyraźnie, że dla samych potrzeb miasta sieć ta nie przejmuje istotnych potoków ruchu. Wiąże się to zarówno z dobrze wykształconą siecią miejską, ale także z tego, że układ sieci kolejowej na niektórych liniach nie pokrywa się z kierunkami ciężarów ruchu. W szczególności dotyczy to linii obwodowej oraz linii przez Nową Hutę.

Z tych też powodów nie widać obciążenia ruchem dla węzłów przesiadkowych kolej – komunikacja miejska; kolej jest atrakcyjna tylko dla tych powiązań, gdzie istotne liczbowo potencjały ruchu mogą korzystać bezpośrednio z usługi kolejowej, a nie poprzez przesiadki z układu miejskiego.

Dla potrzeb analiz ekonomicznych kluczowe jest obliczenie liczby pasażerów, obciążających poszczególne przystanki i linie. W poniższych zestawieniach podano najważniejsze wyniki obliczeń wg opisanych wcześniej sześciu scenariuszy.

Te wyniki oznaczają, że:

- Potencjał ruchowy systemu SKA jest niewielki wobec potencjału sieci przewozów miejskich. Ten wniosek pokrywa się z danymi generalnymi w skali miasta i kolei regionalnych: obecnie MPK w Krakowie przewozi rocznie 300 milionów pasażerów (160 mln w autobusach, 140 mln w tramwajach), podczas gdy PKP PR wykazują na tym obszarze przewóz ok. 6,6 mln pasażerów rocznie (0,22% poprzedniej wartości).
- Realizacja sieci SKA nie wnosi do obsługi samego Krakowa istotnych zmian – system komunalny wydaje się być wystarczający dla zapewnienia obsługi mieszkańców.
- Natomiast dla potrzeb obsługi ruchu regionalnego wprowadzenie sieci SKA ma spore znaczenie: przez szerszy zakres usług w sensie sieci linii oraz dodania nowych przystanków atrakcyjność usług kolejowych jest niewątpliwa. Warto zauważyć, że przy pewnym wzroście pracy przewozowej następuje skrócenie czasu podróżowania, co oznacza, że sieć SKA i dodawanie przystanków stwarza w sieci aglomeracji na tyle więcej możliwości połączeń,

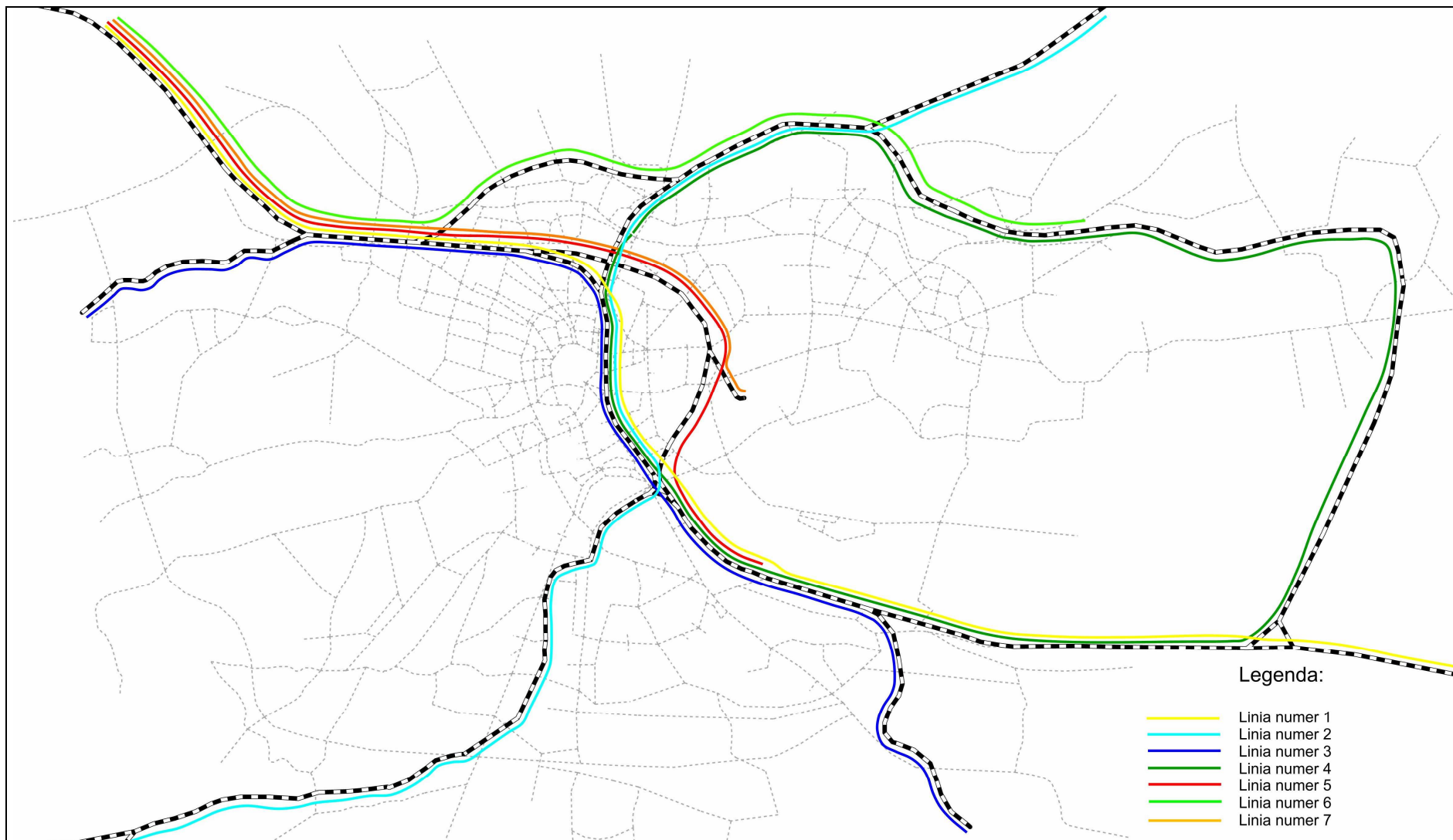
że pasażerowie mogą znaleźć skrócenie czasów podróży, co jest główną przesłanką w wyborze trasy podróży.

4.8. Analiza układu linii w sieci SKA

Dla potrzeb analiz zapotrzebowania na tabor zaprojektowano wstępnie 7 linii SKA:

- 1 – Podłęże – Kraków Główny – Trzebinia
- 2 – (Wadowice) Skawina – Łącznica Krzemionki – Kraków Główny – Katowice – Miechów
- 3 – Wieliczka Rynek – Kraków Główny – Balice
- 4 – Okrężna (Kraków Główny - Batowice – Nowa Huta – Przystanek Rusiecki – Kraków Płaszów – Kraków Główny)
- 5 – Mydlniki – Mała Obwodowa – Kraków Płaszów
- 6 – Mydlniki – Katowice – Nowa Huta
- 7 – Mydlniki – Mała Obwodowa – Łęg M1.

Układ tych linii przedstawia rysunek 17.



Rysunek 17. Proponowany układ linii SKA do analizy sieci

W wyniku dokonania obliczeń rozkładu ruchu w sieci SKA z zastosowaniem metodologii opisanej wcześniej uzyskano wielkości potoków ruchu na poszczególnych przystankach i liniach jak w poniższych zestawieniach:

Tabela 5. Zestawienie wyników obciążenia ruchem sieci wg wariantowych scenariuszy								
<i>Potoki ruchu w godzinie szczytu w obu kierunkach</i>								
		Scenariusze						
		1	2	3	4	5	6	
	nr linii	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski
Mydlniki	1	5	6	126	825	876	946	
Balice	3	0	0	0	174	174	174	
Bronowice Wielkie	1, 3, 5-7	52	54	179	1035	1098	1181	
Łobzów	1, 3, 5-6	41	44	128	808	951	873	
Prądnik	6	0	3	276	0	17	312	
Batowice	2,4,6,	0	0	253	352	367	637	
Zastów	2	0	0	0	394	394	394	
Nowa Huta	4,6	0	0	92	8	9	101	
Przylasek Rusiecki	4	0	0	107	8	8	115	
Podłęże	1	0	0	0	755	755	755	
Węgrzce Wielkie	1,4	16	23	147	770	788	901	
Wieliczka	3	0	0	0	70	70	70	
Płaszów Wsch.	1,3-5	203	203	442	1111	1147	1245	
Płaszów Zach/Centrum	1,3-5	185	185	425	1030	1066	1164	
Akademia Rolnicza	2	0	0	54	352	460	477	
Kraków Gł. Wsch.	1,2,3,4	46	50	139	742	951	1044	
Kraków Gł. Zach.	1,2,3,5	41	44	135	1127	1249	1242	
Łągiewniki	2	43	111	119	324	1061	1108	
Skawina	2	0	0	0	424	424	424	
Mała Obwodowa	5,7	0	0	147	0	49	149	
Łęg M1	7	0	0	67	0	0	65	

Potoki ruchu w godzinie szczytu w jednym kierunku

		1	2	3	4	5	6
	nr linii	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski
Mydlniki	1	2	3	63	412	438	473
Balice	3	0	0	0	87	87	87
Bronowice Wielkie	1, 3, 5,6,7	26	27	89	517	549	590
Łobzów	1, 3, 5,7	20	22	64	404	475	436
Prądnik	6	0	1	138	0	8	156
Batowice	2,4,6,	0	0	126	176	183	318
Zastów	2	0	0	0	197	197	197
Nowa Huta	4,6	0	0	46	4	4	50
Przylasek Rusiecki	4	0	0	53	4	4	57
Podłęże	1	0	0	0	377	377	377
Węgrzce Wielkie	1,4	8	11	73	385	394	450
Wieliczka	3	0	0	0	35	35	35
Płaszów Wsch.	1,3-5	101	101	221	555	573	622

Płaszów Zach/Centrum	1,3-5	92		92		212		515		533		582
Akademia Rolnicza	2	0		0		27		176		230		238
Kraków Gł. Wsch.	1,2,3,4	23		25		69		371		475		522
Kraków Gł. Zach.	1,2,3,4	20		22		67		563		624		621
Łagiewniki	2	21		55		59		162		530		554
Skawina	2	0		0		0		212		212		212
Mała Obwodowa	5,7	0		0		176		0		49		181
Mała Obwodowa wsch.	5	0		0		180		0		58		156
Łęg M1	7	0		0		33		0		0		32

Dla oceny zapotrzebowania na tabor dla obsłużenia obliczonych potoków pasażerskich i w założonym układzie linii wygenerowano potoki miarodajne (tzn. takie, które służą wymiarowaniu zapotrzebowania na liczbę kursów w godzinie w ramach zakładanej pojemności taboru) w charakterystycznych punktach sieci, jak w poniższej tabeli 6:

Tabela 6. Potoki miarodajne dla potrzeb ustalenia częstotliwości na liniach

				Scenariusze			
potoki przyjęte jako miarodajne na liniach (ruch w jednym kierunku)				3	4	5	6
Odcinek linii	linia	Scenariusze 1 – 2 pominięte jako nieistotne z punktu widzenia potoków ruchu		potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski	potok pasażerski
zachodni	1			70	350	350	360
centralny zach.	1			70	280	300	1000
centralny wsch.	1			0	190	200	250
wschodni	1			0	350	350	350
północny	2			0	200	200	200
centralny półn.	2			?	170	230	230
centralny pośdn.	2			?	160	200	200
południowy	2			0	200	200	200
zachodni	3			0	90	90	90
centralny zach.	3			?	100	90	440
centralny wsch.	3			?	50	50	100
wschodni	3			0	35	35	35
całość	4			50	0	0	50
zachodni	5			0	0	80	90
środkowy	5			180	0	50	180
wschodni	5			180	0	60	160
zachodni	6			100	0	0	120
środkowy	6			140	0	10	160
wschodni	6			50	0		50
zachodni	7			?	0	0	?
środkowy	7			?	0	0	?
wschodni	7			30	0	0	30

Znak „?” pokazano w przypadkach niewielkich potoków, nakładających się na kilka linii; oznacza to, że wynikowa częstotliwość jest na tyle mała, że nie uzasadnia to obsługi kolejowej

Tabela 6 c.d. Podsumowania dla linii i scenariuszy

Podsumowanie dla poszczególnych linii - potok pasażerski					Scenariusze			
					3	4	5	6
1					70	350	350	400
2						200	230	230
3						100	90	400
4					50			50
5					180		80	180
6					140			160
7					linia nie znajduje uzasadnienia			

Podsumowanie dla poszczególnych linii - częstotliwość kursowania, kursów/godzinę szczytu					3	4	5	6
					1			
1					1	2	2	2
2						1	2	2
3						1	1	2
4					1			1
5					1		1	1
6					1			1
7					linia nie znajduje uzasadnienia			

razem liczba kursów dla średnicy					2	3	5	6
razem liczba kursów w Bronowicach					3	3	3	4
razem liczba kursów w Płaszowie					2	3	3	4

Uwaga: Żółte – wartości niskie, wątpliwa funkcjonalność, Czerwone – wartości zaniedbywanie małe, obsługa zbędna

Jak widać z wyników na niektórych odcinkach części linii wielkość zapotrzebowania na przewozy jest wyraźnie mniejsza od racjonalnie uzasadnionego prognozy funkcjonalnego usługi, przez który przyjęto opłacalność co najmniej dwóch kursów w ciągu godziny dla taboru typu autobusu szynowego o pojemności 180 – 200 pasażerów. Te sytuacje oznaczono w tabeli 6 kolorem czerwonym. W sytuacjach wątpliwych (kolor żółty) ew. opłacalność funkcjonalna linii zależeć winna od oceny poziomu niezbędnej dopłaty, a ta zależy nie tylko od wielkości wpływów z opłat pasażerów (o czym decyduje potok pasażerski), ale także od kosztów poszczególnych linii i odcinków sieci.

Z opisanego rozumowania wyprowadzono ostateczny wniosek, że **racjonalny ruchowo układ sieci SKA obejmuje warianty 5 i 6 scenariuszy oraz układ linii 1 – 3, ewentualnie 1 – 6** w zależności od poziomu dopłaty.

Dla potrzeb analiz ekonomicznych poniżej zestawione zostały wartości ruchu pasażerów na poszczególnych przystankach.

Tabela 7. Wsiadający i wysiadający na przystankach SKA – wariant 5

linie	z przystanku	do przystanku	wysiadający	wsiadający	odjąć na linii 4-6	
1. - 4	Dietla		0		0	
1. - 4		Dietla		0		0
3	Balicka		29		0	
3		Balicka		32		0
1,3-6	Bronowice		0		0	
1,3-6		Bronowice		0		0
6	Lokietka		0		0	
6		Lokietka		0		0
6	Pradnik Biały		0		0	
6		Pradnik Biały		0		0
1, 3,5,6	Kraków Lobzow		97		10	
1, 3,5,6		Kraków Lobzow		95		8
2,4	Pradnicka		21		0	
2,4		Pradnicka		24		0
2,4	Akademia Rolnicza		50		0	
2,4		Akademia Rolnicza		46		0
2,4	Lublanska		11		0	
2,4		Lublanska		8		0
2,4,6	Batowice		89		26	
2,4,6		Batowice		69		23
4,6	Os Piastow		0		0	
4,6		Os Piastow		0		0
4,6	Kocmyrzowska		0		0	
4,6		Kocmyrzowska		0		0
4,6	Kraków Lubocza		29		29	
4,6		Kraków Lubocza		35		35
4	Koscielniki		0		0	
4		Koscielniki		0		0
1,2,3,4	Kraków Główny		1071		100	

1,2,3,4		Kraków Główny		1391		100
1,2,3,4	Kraków Zablocie		149		8	
1,2,3,4		Kraków Zablocie		211		14
5	Klimeckiego		0		0	
5		Klimeckiego		0		0
5	Dabie		58		58	
5		Dabie		49		49
5	Olsza		0		0	
5		Olsza		0		0
1,3,4,5	Powst.Wlkp.		0		0	
1,3,4,5		Powst.Wlkp.		0		0
2	Kraków Krzemionki		462		0	
2		Kraków Krzemionki		382		0
1,3,4	Kraków Prokocim		51		4	
1,3,4		Kraków Prokocim		78		5
1,3,5	Kraków Biezanów		54		4	
1,3,6		Kraków Biezanów		108		3
2	Kraków Bonarka		26		0	
2		Kraków Bonarka		22		0
2	Kraków Lagiewniki		44		0	
2		Kraków Lagiewniki		56		0
2	Zakopianka		0		0	
2		Zakopianka		0		0
2	Kraków Swoszowice		340		0	
2		Kraków Swoszowice		387		0
2	Kraków Sidzina		56		0	
2		Kraków Sidzina		57		0
1,3,4,5	Kraków Płaszów		196		19	
1,3,4,5		Kraków Płaszów		218		21
4,6	Kraków Nowa Huta		35		35	
4,6		Kraków Nowa Huta		28		28
4	Kraków Podgrabie		4		4	
4		Kraków Podgrabie		3		3
1,5,6	Mydlniki		35		5	
1,5,6		Mydlniki		37		4
1	Mydlniki Wapiennik		24		0	
1		Mydlniki Wapiennik		29		0
1	Podleze		35		0	
1		Podleze		35		0
2	Słomniki Miasto		195		0	
2		Słomniki Miasto		199		0
2	Węgrzce Wielkie		17		0	
2		Węgrzce Wielkie		17		0
3	Wieliczka Rynek		35		0	
3		Wieliczka Rynek		35		0
	razem liczba pasażerów SKA		3213	3651	302	293

Tabela 8. Wsiadający i wysiadający na przystankach SKA – wariant 6

linie	z przystanku	do przystanku	wysiadają	wsiadają	odjąć na linii 4-6	
1. - 4	Dietla		107		0	
1. - 4		Dietla		113		0
3	Balicka		102		0	
3		Balicka		100		0
1,3-6	Bronowice		122		20	
1,3-6		Bronowice		133		30
6	Łokietka		77		77	
6		Łokietka		78		78
6	Prądnik Biały		29		29	
6		Prądnik Biały		35		35
1, 3,5,6	Kraków Łobzów		45		5	
1, 3,5,6		Kraków Łobzów		39		4
2,4	Prądnicka		18		0	
2,4		Prądnicka		22		0
2,4	Akademia Rolnicza		38		0	
2,4		Akademia Rolnicza		38		0
2,4	Lublańska		27		0	
2,4		Lublańska		20		0
2,4,6	Batowice		84		26	
2,4,6		Batowice		67		23
4,6	Os. Piastów		110		110	
4,6		Os. Piastów		99		99
4,6	Kocmyrzowska		0		0	
4,6		Kocmyrzowska		0		0
4,6	Kraków Lubocza		84		84	
4,6		Kraków Lubocza		87		87
4	Kościelniki		149		149	
4		Kościelniki		127		127
1,2,3,4	Kraków Główny		1009		100	
1,2,3,4		Kraków Główny		1353		100
1,2,3,4	Kraków Zabłocie		76		5	
1,2,3,4		Kraków Zabłocie		114		10
5	Klimeckiego		1		1	
5		Klimeckiego		1		1
5	Dąbie		47		47	
5		Dąbie		36		36
5	Olsza		206		206	
5		Olsza		215		215
1,3,4,5	Powst.Wlkp.		210		18	
1,3,4,5		Powst.Wlkp.		154		12
2	Kraków Krzemionki		607		0	
2		Kraków Krzemionki		583		0
1,3,4	Kraków Prokocim		57		4	
1,3,4		Kraków Prokocim		82		5
1,3,5	Kraków Bieżanów		132		10	
1,3,6		Kraków Bieżanów		72		6
2	Kraków Bonarka		22		0	
2		Kraków Bonarka		18		0

2	Kraków Łagiewniki		41		0	
2		Kraków Łagiewniki		52		0
2	Zakopianka		1		0	
2		Zakopianka		2		0
2	Kraków Swoszowice		365		0	
2		Kraków Swoszowice		412		0
2	Kraków Sidzina		57		0	
2		Kraków Sidzina		58		0
1,3,4,5	Kraków Płaszow		214		20	
1,3,4,5		Kraków Płaszów		230		22
6	Azory		4		4	
6		Azory		3		3
2	Kliny		0		0	
2		Kliny		1		0
4,6	Kraków Nowa Huta		36		36	
4,6		Kraków Nowa Huta		29		29
4	Kraków Podgrabie		4		4	
4		Kraków Podgrabie		3		3
1,5,6	Mydlniki		40		6	
1,5,6		Mydlniki		37		5
1	Mydlniki Wapiennik		56		0	
1		Mydlniki Wapiennik		63		0
1	Podłęże		35		0	
1		Podłęże		35		0
4	Przyłasek Rusiecki		18		18	
4		Przyłasek Rusiecki		10		10
2	Słomniki Miasto		195		0	
2		Słomniki Miasto		199		0
2	Węgrzce Wielkie		21		0	
2		Węgrzce Wielkie		21		0
3	Wieliczka Rynek		35		0	
3		Wieliczka Rynek		35		0
	razem liczba pasażerów SKA		4446	4776	979	940
7	Łęg M1			35		

5. Analizy szczegółowe

5.1. Wykorzystanie SKA do połączenia z MPL Kraków Balice oraz z Niepołomicami

5.1.1. Linia Kraków - Balice

Założenia wykorzystania sieci kolejowej dla dojazdu do lotniska

Lokalizacja dawnej bocznicy kolejowej łączącej jednostkę wojskową w Balicach i bazę paliwową w Olszanicy z linią kolejową 133 w rejonie stacji Mydlniki stwarza możliwość rozważenia wykorzystania trakcji kolejowej dla umożliwienia dostępu MPKL Balice dla pasażerów, osób odprowadzających / witających, pracowników MPL i ew. sąsiednich firm oraz innych zainteresowanych. Oczywiście cechą tego dostępu jest możliwość skrócenia czasu podróży z Centrum Krakowa (Dworca Głównego) do około 10 – 15 minut (w miejsce 45 – 60 minut po sieci drogowej samochodem lub ponad 1 godziny autobusem).

Ponieważ rozważane połączenie może mieć charakter wydzielonego elementu projektowanej sieci SKA w niniejszym rozdziale przeprowadzono analizę oddzielną w stosunku do pozostałych połączeń w sieci SKA, włączając jednak wyniki do ogólnego bilansu przedsięwzięcia.

W pracy Studium połączenia drogą szynową Krakowa z MPL Balice [Praca zbiorowa Pd red. W.Czyczyły, 2004] przestudiowano szereg aspektów technicznych i ruchowych takiego połączenia. Większość założeń tej pracy odnośnie kształtowania się rynku pasażerów SKA została oparta na badaniach studentów PK i nie podano ich założeń i wyników cząstkowych. Niektóre założenia prognoz ruchu oraz wyniki rodzą poważne wątpliwości merytoryczne⁸ stąd dla potrzeb niniejszego Studium trudno wyprowadzić z powołanej pracy jakieś konkretne wnioski (omówiono to w rozdziale 2.2):

Z braku bezpośrednich danych marketingowych co do struktury i wielkości dojazdów do portu lotniczego (MPL takich dotychczas nie przeprowadził) oparto się na zasadzie pewnej analogii do takich badań, jakie w roku 2005 przeprowadzono na zlecenie Ministerstwa Transportu dla MPL Warszawa – Okęcie⁹. Badanie przeprowadzono dla potrzeb projektu połączenia kolejowego MPL z rejonem Dworca Centralnego w Warszawie.

⁸ Na str. 37 / 38 przyjęto liniowy wzrost ruchu pasażerów lotniska w okresie 2004 - 2025 mimo, iż cytowane dane wejściowe nie wskazują na takie zjawisko;

⁹ "Linking the Airport Okęcie to Rail Mass Transit Stated Preference Survey on Mode Choice Behaviour" by Prof. Dr. Stephan Keuchel, University of Applied Sciences, Gelsenkirchen, Germany, 2005

Z badania tego wynika, iż:

- Wśród pracowników MPL podział ruchu na transport publiczny i indywidualny jest jak 45,5 do 54,5% (przy wskaźniku posiadania samochodów 33% wśród pasażerów transportu publicznego)
- Wśród pasażerów linii lotniczych podział ruchu na poszczególne sposoby dotarcia do portu jest następujący:
 - Autobus – 23,0%
 - Samochód prywatny – 33,7%
 - Taksówką - 23,6%
 - Rent a car - 19,7%.
- Z ocen badanych wynika, iż oceniają oni czas dojazdu samochodem jako dłuższy niż transportem publicznym (autobusem),
- Spośród pracowników lotniska 56% tych, którzy używają transportu publicznego w dojazdach do MPL korzysta z linii autobusowej do Dworca Centralnego, przy czym aż 90% użytkowników transportu publicznego deklaruje gotowość przejścia na linię kolejową; może to oznaczać, że nowa linia w większym stopniu ma znaczenie do potencjalnych użytkowników, niż obecnych pasażerów pomiędzy centrum Miasta a MPL.
- Zwyczaj odwożenia samochodem pasażerów na lotnisko dotyczy w znacznie większym stopniu pasażerów klasy biznes (stanowią oni 3,2% pasażerów lotniska). Średnio około 25% pasażerów korzysta z parkingu, co oznacza dojazd własnym samochodem i pozostawienie go do powrotu. Natomiast przy średniej użycia samochodu 33,7% oznaczałoby to, że ok. 9% pasażerów jest odwożonych / odbieranych przez osoby z miasta lub regionu.

Na podstawie opisanych wyników badania w Warszawie można założyć istnienie parametrów ruchowych w dojazdach do MPL Balice jak niżej:

- W Warszawie udział transportu publicznego wyniósł 23% - dla Krakowa powinien on być wyższy, oceniamy go na ok. 30% (wartość do weryfikacji dalej),
- Charakterystyczne jest zjawisko podziału dojazdów samochodami: w Warszawie aż 23% pasażerów pozostawia samochód na parkingu lotniska, co oznacza, iż częściowo te osoby przyjeżdżają same na lotnisko, częściowo są odwożone / odbierane. Zakładamy podział tych osób po połowie.
- Według danych PKP PR dobowy potok pasażerów linii kolejowej wyniósł 1058 osób, zaś z danych MPK wynosi on na liniach autobusowych ok. 3000 osób dziennie w dwóch kierunkach
- Dobowo lotnisko przyjmuje/odprawia ok. 6600 pasażerów. Dodając do tej liczby osoby odprowadzające i odbierające a także dojazdy – wyjazdy 1000 pracowników MPL i firm z otoczenia oznacza to potok około 11 000 osób dziennie.
- Porównując tę liczbę z wielkością ruchu w transporcie publicznym uzyskamy wielkość udziału procentowego 27,8 w całości ruchu. Zgadza się to z założeniem wyżej.

Prognoza ruchu pasażerskiego lotniska

Podstawą prognozy ruchu pasażerów linii SKA jest wielkość ruchu związanego z lotniskiem. Należy zważyć, iż w okresie ostatnich lat następuje gwałtowna zmiana popytu na ruch lotniczy w MPL Balice, tak gwałtowna, iż wszelkie prognozy formułowane w ostatnich latach okazały się zaniżone.

Wiodącym wskaźnikiem wzrostu ruchu są zmiany wskaźnika PKB na mieszkańca. W warunkach polskich wyraźnie jednak widać wpływ zjawiska dodatkowego, jakim było wieloletnie blokowanie rozwoju ruchu lotniczego przez dominującą pozycję PLL LOT oraz portu centralnego Warszawa – Okęcie. Stąd zmiany w okresie bezpośrednio po uwolnieniu rynku usług lotniskowych (2004 rok) są szczególnie szybkie.

Dla przykładu:

- Gdyby zastosować metody producentów samolotów (Boeing, Airbus) wskaźnik wzrostu 2005 / 2026 wyniósłby rząd 260%,
- Wg prognozy poszczególnych portów, [źródło: Stowarzyszenie Polskich Portów Regionalnych, Ministerstwo Infrastruktury, na podstawie studium: Marciszewska, Kaliński, SGH, 2004]
- Wg prognozy Urzędu Lotnictwa Cywilnego z marca 2006 wzrost ruchu w Polsce wyniesie od 11,5 mln w 2005 roku do 51,5 mln w 2025 roku (482%)

W niniejszym rozdziale posłużono się z prognozą, wynikającą z Master Planu dla lotniska, opracowanego przez firmę Crowley wg wersji z maja 2006 roku. W roku 2005 ruch wyniósł 1,541 mln pasażerów rocznie, na koniec 2006 roku przewiduje się 1,98 mln pasażerów, zaś dla okresu 20 lat przewidziano następujące zmiany ruchu:

- w wariantcie konserwatywnym 2025: 4,940 mln pasażerów (250% wzrostu od 2006 roku)
- w wariantcie realistycznym: 6,456 mln pasażerów (330% wzrostu)
- w wariantcie optymistycznym (maksymalnym) 2025: 7,928 mln pasażerów (400% wzrostu).

Prognoza ruchu dla linii SKA Balice – Kraków

Zmiennymi objaśniającymi popyt w ruchu na linii kolejki są:

- a) Liczba pasażerów linii lotniczych do/z lotniska,
- b) Liczba osób towarzyszących pasażerom linii lotniczych (odprowadzający / witający)
- c) Liczba osób zatrudnionych na lotnisku
- d) Liczba mieszkańców pasa terenu otaczającego SKA
- e) Liczba osób zatrudnionych terenu otaczającego SKA

Zmienna oznaczona jako a) została opisana wyżej.

Zmienne oznaczona jako b) jest pochodną zmiennej a) i jest także uwarunkowana ogólnym popytem na ruch lotniczy: ze wzrostem ogólnej ruchliwości mieszkańców: ze wzrostem ruchliwości maleje liczba osób towarzyszących, ponieważ rośnie liczba podróży biznesowych a także grup zorganizowanych, co także obniża ów wskaźnik. Wyniósł on ok. 15% w 2006 roku, zakładamy 10% dla roku 2025.

Liczba osób zatrudnionych na lotnisku i w jego otoczeniu będzie rosła, choć nie w proporcji do wielkości ruchu. Założono 50% redukcję tej proporcji, co oznacza na rok 2025 minimum 2250 osób, maksimum 3000 osób

W sprawie osób, które mogą być pasażerami linii SKA z terenów wzdłuż linii (zmienne d) i e)) przyjęto ostrożne założenie, iż z braku obecnie informacji w tej sprawie (brak planów zagospodarowania, brak większych inicjatyw inwestycyjnych) ten czynnik zostanie pozostawiony do szczegółowej oceny w dalszych fazach przedsięwzięcia. Niemniej należy liczyć się z potrzebą pozostawienia dla tych pasażerów stosownej rezerwy zdolności przewozowej (założono 25%).

Na podstawie powyższych analiz i założeń opracowano prognozę ruchu dobowego pasażerów w SKA Balice Kraków jak w poniższej tabeli 9:

Tabela 9. Prognoza ruchu dobowego pasażerów w SKA Balice

Rodzaj ruchu	Ruch 2006		Prognoza minimum 2025		Prognoza maksimum 2025	
	%	Pas.	%	Pas.	%	pas
Potok ruchu generowany przez lotnisko	100	11 000	100	22 660	100	36 362
Transport zbiorowy	28	3 100	25	5 665	25	9 090
w tym: SKA	8	1 100	15	3 399	15	5 454
Autobusy	20	2 000	10	2 266	10	3 636
samochody osobowe	32	3 520	40	9 064	40	14 545
taxi	25	2 750	20	4 532	20	7 272
rent a car	15	1 630	15	3 399	15	5 454

Potok miarodajny dla linii SKA wyniesie (10% ruchu dobowego, 1 kierunek):

- w wariacie minimum 170 pasażerów / godzinę, 1 kurs
- w wariacie maksimum 272 pasażerów / godzinę, 2 kursy

Analiza efektywności ekonomicznej połączenia do Balic

Zgodnie informacją uzyskaną z PKP PLK niezbędne nakłady inwestycyjne na dokończenie realizacji połączenia kolejowego do MPL Balice wynoszą 96 mln zł. Założono dalej, że do obsługi tego połączenia niezbędne będzie zakupienie dwóch nowoczesnych zestawów taborowych po 12 mln zł każdy oraz że całość nakładów inwestycyjnych będzie poniesiona w jednakowych wysokościach w latach 2007-2008. Koszty eksploatacyjne oszacowano na poziomie 11 zł za pockm, co przy

częstotliwości kursowania co ½ godz. daje roczne koszty eksploatacji na poziomie 3,17 mln zł.

Zgodnie z przedstawioną powyżej prognozą ilości pasażerów analizy efektywności inwestycyjnej realizacji połączenia kolejowego do Balic dokonano w dwóch wariantach: tzw. wariacie min i wariacie maks. Niezbędne dane zestawiono w tabeli 10 dla wariantu min i w tabeli 11 dla wariantu max.

Na podstawie danych zawartych w tabelach 10÷11 obliczono podstawowe mierniki efektywnościowe, które dla wariantu min przyjęły wartości

IRR/K	-0,36%	NPV/K	-24,96
IRR/C	-5,47%	NPV/C	-102,79

i wskaźnik korzyści do kosztów na poziomie

$C/A = 0,76$

a dla wariantu max:

IRR/K	2,97%	NPV/K	-13,04
IRR/C	-3,31%	NPV/C	-90,88

I wskaźnik $C/A = 0,87$.

Oznacza to, że w żadnym wariacie, nawet przy maksymalnej prognozowanej ilości pasażerów i pełnym pozyskaniu środków unijnych na całe przedsięwzięcie w wysokości 75% całości nakładów inwestycyjnych, przedsięwzięcie nie jest opłacalne.

Analizując przedstawione przedsięwzięcie pod kątem wrażliwości na cenę biletu i ilość pasażerów oszacowano, że w wariacie min albo cena biletu musiałaby wzrosnąć do poziomu 7,27 zł przy pełnym uzyskaniu środków unijnych (odpowiednio 17,48 zł gdyby nie udało się ich pozyskać) bądź też ilość pasażerów musiałaby wzrosnąć o 226% w stosunku do prognozy ze środkami unijnymi i 622% bez.

Dla wariantu max odpowiednio cena biletu powinna być wyższa o 1,23 zł w stosunku do założonych 4 zł (8,57 zł gdyby nie udało się pozyskać środków unijnych) bądź też ilość pasażerów powinna wzrosnąć w stosunku do prognozy o 41% (387% bez środków unijnych).

Biorąc pod uwagę, że planowane przedsięwzięcie zostało uwzględnione w programie Infrastruktura i Środowisko tylko na liści rezerwowej i dopiero na lata 2012-2014 należy się liczyć z tym, że dofinansowanie unijne w najbliższych latach będzie trudne do pozyskania, zwłaszcza, że – co wykazano powyżej – nie charakteryzuje się ono efektywnością ekonomiczną, co jest warunkiem koniecznym pozyskania tych środków.

Jednocześnie należy podkreślić, że nawet gdyby przedsięwzięcie zostało dofinansowane w zakładanej wysokości to i tak konieczne byłoby dopłacanie do każdego pasażera na poziomie od 1,23 do 3,27 zł w zależności od stopnia realizacji prognozy pasażerskiej.

Tabela 10. Dane do oszacowania efektywności finansowej w wariancie minimum

[mln zł]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Łączne nakłady inwestycyjne	60,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru												
Inwestycja w infrastrukturę	48,00	48,00										
zakup taboru	12,00	12,00										
eksploatacja	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Razem wydatki	63,17	63,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
liczba pasażerów SKA [mln osób]	0,412	0,438	0,464	0,491	0,517	0,544	0,570	0,597	0,623	0,650	0,676	0,702
średni przychód na pasażera [zł]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Wpływy ze sprzedaży biletów	1,65	1,75	1,86	1,96	2,07	2,18	2,28	2,39	2,49	2,60	2,70	2,81
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury												
wpływ środków UE	45,00	45,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo	-16,52	-16,42	-1,31	-1,20	-1,10	-0,99	-0,89	-0,78	-0,68	-0,57	-0,46	-0,36

[mln zł]	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Łączne nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru												
Inwestycja w infrastrukturę												
zakup taboru												
eksploatacja	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Razem wydatki	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
liczba pasażerów SKA [mln osób]	0,729	0,755	0,782	0,808	0,835	0,861	0,888	0,914	0,940	0,967	0,993	1,020
średni przychód na pasażera [zł]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Wpływy ze sprzedaży biletów	2,92	3,02	3,13	3,23	3,34	3,44	3,55	3,66	3,76	3,87	3,97	4,08
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury												34,29
wpływ środków UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo	-0,25	-0,15	-0,04	0,06	0,17	0,28	0,38	0,49	0,59	0,70	0,81	35,20

Tabela 11. Dane do oszacowania efektywności finansowej w wariantcie maksimum

[mln zł]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Łączne nakłady inwestycyjne	60,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru											
Inwestycja w infrastrukturę	48,00	48,00									
zakup taboru	12,00	12,00									
eksploatacja	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Razem wydatki	63,17	63,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
liczba pasażerów SKA [mln osób]	0,437	0,489	0,542	0,594	0,646	0,698	0,750	0,802	0,854	0,906	0,959
średni przychód na pasażera [zł]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Wpływy ze sprzedaży biletów	1,75	1,96	2,17	2,37	2,58	2,79	3,00	3,21	3,42	3,63	3,83
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury											
wpływ środków UE	45,00	45,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo	-16,42	-16,21	-1,00	-0,79	-0,58	-0,38	-0,17	0,04	0,25	0,46	0,67

[mln zł]	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Łączne nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru												
Inwestycja w infrastrukturę												
zakup taboru												
eksploatacja	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
Razem wydatki	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17	3,17
liczba pasażerów SKA [mln osób]	1,063	1,115	1,167	1,219	1,271	1,323	1,376	1,428	1,480	1,532	1,584	1,636
średni przychód na pasażera [zł]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Wpływy ze sprzedaży biletów	4,25	4,46	4,67	4,88	5,09	5,29	5,50	5,71	5,92	6,13	6,34	6,55
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury												34,29
wpływ środków UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo	1,08	1,29	1,50	1,71	1,92	2,13	2,33	2,54	2,75	2,96	3,17	37,66

5.1.2. *Analiza efektywności ekonomicznej reaktywacji połączenia kolejowego do Niepołomic*

W dalszej części niniejszego opracowania dokonano oceny efektywności reaktywacji połączeni kolejowego do Niepołomic. W tym celu niezbędna będzie modernizacja 4,5 km odcinka torów, budowa wiaduktu i podciągnięcie przystanku kolejowego bliżej Rynku. Do oszacowania niezbędnych nakładów inwestycyjnych przyjęto wskaźnik 50% w stosunku do cen jednostkowych połączenia do Balic, określonych przez PKP PLK, co pozwoliło wyliczyć wartość projektu na 49,5 mln zł. Dalej założono, że do obsługi tej linii niezbędny będzie zakup dwóch zestawów taborowych.

Z uwagi na to, że chwili obecnej brak jest informacji dotyczącej ilości pasażerów przemieszczających się na odcinku Niepołomice-Kraków-Niepołomice postanowiono dokonać analizy efektywności poprzez określenie jaki odsetek mieszkańców Niepołomic (w chwili obecnej jest ich niewiele ponad 8 tys.) musiałby codziennie korzystać z tego połączenia aby można było mówić o opłacalności projektu. Niezbędne dane zestawiono w tabeli 12.

Wykazana w tej tabeli ilość pasażerów określa jaka musiałaby być roczna wielkość popytu aby Ekonomiczna Wartość Zaktualizowana Netto przyjmowała wartość zero przy stopie dyskonta na poziomie 6% (rekomendowana do obliczeń efektywności dla projektów unijnych w okresie budżetowania 2004-2006). Można zatem stwierdzić, że przy cenie biletu równej 2,5 zł codziennie, w obie strony, SKA linią do Krakowa musiałoby jeździć ok. 34% wszystkich mieszkańców Niepołomic (36% aby $C/A = 1$ co jest konieczne aby uznać projekt za opłacalny). Gdyby nie udało się dodatkowo pozyskać środków unijnych na to przedsięwzięcie odsetek ten rośnie aż do 67%.

Należy zatem stwierdzić, że jeżeli szczegółowa prognoza ruchu, sporządzona po uzyskaniu prowadzonych obecnie przez firmę PBS badań zachowań komunikacyjnych mieszkańców aglomeracji krakowskiej (wyniki badań mają być znane do czerwca 2007r.) wykaże oszacowany powyżej potok na tej linii można będzie rozważać kwestię uruchomienia projektu, oczywiście pod warunkiem kierowania się w procesie podejmowania decyzji kryterium opłacalności ekonomicznej i uzyskania środków unijnych na ten projekt. W przeciwnym razie należy się liczyć z koniecznością wysokiej dopłaty do zamówionej pracy przewozowej.

Tabela 12. Dane do oszacowania efektywności finansowej reaktywowania połączenia kolejowego do Niepołomic

[mln zł]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Łączne nakłady inwestycyjne	73,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę	49,50												
zakup taboru	24,00												
eksploatacja	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01
Razem wydatki	76,51	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01
liczba pasażerów SKA [mln osób]	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621
średni przychód na pasażera [zł]	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Wpływy ze sprzedaży biletów	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													
wpływ środków UE	55,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo	-17,33	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04

[mln zł]	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Łączne nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę													
zakup taboru													
eksploatacja	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01
Razem wydatki	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01
liczba pasażerów SKA [mln osób]	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621	1,621
średni przychód na pasażera [zł]	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Wpływy ze sprzedaży biletów	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													14,14
wpływ środków UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00
saldo	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	2,04	17,19

5.2. Zdolność przepustowa średnicy kolejowej na odcinku Kraków Główny – Kraków Płaszów

Proponowany układ do 6 linii SKA bazuje na założeniu poprowadzenia czterech z tych linii przez średnicę kolejową Krakowa. Zbadano zdolność tego odcinka sieci do przejścia proponowanego ruchu wynikającego z założenia częstotliwości na poszczególnych liniach w jednym kierunku:

Linia 1 – 2 pociągi w godzinie

Linia 2 – 2 pociągi w godzinie

Linia 3 – 2 pociągi w godzinie

Linia 4 – 1 pociąg w godzinie

Łącznie: 7 pociągów w godzinie dla każdego kierunku.

Ponieważ częstotliwość 2 pociągów/h jest minimalnym poziomem regularności należy założyć, iż ten interwał będzie obowiązywał w całym okresie kursowania, to znaczy w godzinach 4 – 23 (razem 17 godzin w ciągu doby. Jest to wartość średnia, możliwe jest inne rozłożenie okresu kursowania – dotyczy to w szczególności linii 3 do Balic, gdzie pory kursowania muszą odnosić się do kursowania samolotów.

Obecny ruch pociągów i ruch technologiczny w godzinach 4 – 23 wraz z oszacowaniem istniejących rezerw przedstawia się następująco:

Rodzaj ruchu	Liczba pociągów w jednym kierunku
Pociągi kwalifikowane	37
Pociągi regionalne, nieprzewidziane do włączenia w sieć SKA	25
Kursy manewrowe pociągów i lokomotyw	57
Razem ruch poza potencjalny SKA	119
Pociągi regionalne, przewidziane do włączenia w sieć SKA	25
Razem ruch obecny, śr. częstotliwość	136 co 7,5 minuty
Oszacowane rezerwy przepustowości w ramach obecnego systemu sterownia ruchem	27
Łączna zdolność przepustowa wg warunków obecnych	163
Proponowany ruch SKA	119
Przewidywany ruch łącznie z SKA, śr. częstotliwość	238 \ co 4,2 minuty
Niedobór przepustowości – pociągów, %	75 pociągów, 42%

Analiza obecnego ruchu na średnicy wykazała więc, że nie ma możliwości technicznych przeprowadzenia proponowanego rozkładu jazdy SKA w ramach obecnego systemu sterowania ruchem pociągów oraz obecnego rozkładu jazdy i ruchu pociągów technologicznych.

Zmiana tego stanu rzeczy jest możliwa przy spełnieniu następujących warunków:

- Wprowadzenie bardziej wydajnego systemu sterowania ruchem pociągów na tym newralgicznym odcinku,
- ew. zmniejszenia ruchu technologicznego,
- zwiększenia prędkości ruchu (choć stoi to w sprzeczności z postulatem dodania dwóch nowych przystanków – Dietla i Powstańców),
- zwiększenia prędkości ruchu poprzez inny niż przewidywany tabor lub zmniejszenie liczby przystanków.

W dalszych analizach przyjęto założenie, że uzyskanie częstotliwości na linii średnicowej jest możliwe poza projektem SKA (w ramach planowanej modernizacji linii E30).

5.3. Węzły integracyjne i obiekty Park&Ride poza Krakowem

Jak zaznaczono we wstępie posiadane niepełne dane i brak specjalistycznych badań preferencji mieszkańców strefy podmiejskiej nie pozwalają na oszacowanie potencjału rynkowego SKA poza Krakowem (szczególnie dla odcinków poza najbliższymi miejscowościami „satelickimi” Krakowa – Wieliczki, Skawiny, Krzeszowic, Słomnik).

Do zbadania są następujące kwestie szczegółowe:

- Obecny podział ruchu mieszkańców miejscowości strefy podmiejskiej na sposoby docierania do Krakowa (szczególnie tych bardziej oddalonych od Krakowa, tj. Trzebini, Miechowa i Tunelu, Bochni i Brzeska, Wadowic i Oświęcimia),
- Spodziewany podział ruchu jak wyżej, jakiego można oczekiwać po realizacji sieci SKA; zastosowana winna być metoda „*stated preferences*” lub „*con joint*”, badająca potencjalne zachowanie respondentów w funkcji parametrów usługi obecnej i przyszłej.
- Lokalizacje potencjalnych centrów i parkingów z uwzględnieniem dostępu gruntów dla projektu, chłonności pasażerów i innych użytkowników, wiązania funkcji z innymi przeznaczeniami, itp
- Pozyskanie zainteresowanych inwestorów, zbadanie opłacalności ekonomicznej, społecznej i finansowej przedsięwzięcia, opracowanie koncepcji instytucjonalnej.

Wyjaśnienie tych kwestii jest niezbędne dla jasnego nakreślenia zasad tych przedsięwzięć jako w Polsce jeszcze niepopularnych. Brak realizacji systemów tego

typu w Polsce, pierwszy w Warszawie wchodzi obecnie w fazę pierwszych realizacji, lecz godzi się podać, iż oszacowano dopłatę do eksploatacji systemu z budżetu miasta na poziomie 10 zł na 1 stanowisko postojowe rocznie. Dla przykładu będzie niezbędne wyjaśnienie ważnych kwestii co do możliwości zaangażowania administracji publicznej, między innymi:

- Zdolności do lokowania środków publicznych (węzły i parkingi nie leżą w zakresie zadań własnych samorządów (ew. samorząd wojewódzki ma dość otwarty katalog zadań i mógłby zaangażować się w takie przedsięwzięcia),
- Gotowość partnerów kolejowych do włączenia się w projekt przez udostępnienie terenów, objęcie pokrycia kosztów utrzymania obiektów dochodami z zintegrowanego systemu biletowego,
- Gotowość gmin strefy podmiejskiej do partycypacji w kosztach obiektów towarzyszących węzłów i parkingów oraz wsparcia organizacyjnego.

Na podstawie wyników obliczeń ruchowych, wykonanych dla potrzeb niniejszego studium, można ocenić wielkość ruchu pasażerskiego w węzłach przesiadkowych.

Węzły integracyjne sieci SKA z siecią komunikacji miejskiej proponuje się przewidzieć się w tych miejscach, gdzie w ramach analiz ruchowych pojawiły się największe potoki przesiadkowe pasażerów SKA.

Są to następujące lokalizacje (z podziałem na dwa badane scenariusze (warianty) – nr 5 i 6):

Lokalizacja	Wariant 5	Wariant 6
Kraków Główny	X	X
Kraków Płaszów	X	X
Kraków Zabłocie	X	
Kraków Dietla		X
Kraków Krzemionki / Powstańców	X	X
Kraków Swoszowice / Zakopianka	X	X
Słomniki Miasto	X	X
Kraków Bronowice		X
Osiedle Piastów		X
Kościelniki		X

Do rozważenia jako szczególnie atrakcyjne miejsca, w których model ruchu nie wykazuje pasażerów należy zalecić:

- Rejon projektowanego przystanku przy ul. Winnickiej w Wieliczce (P&R na terenie Krakowa, lub na granicy miast),
- Rejon wiaduktu autostradowego w Balicach – dla potrzeb nowych terenów rozwojowych, nie dla MPL Balice!),
- Rejon nowego przystanku Zabierzów – Shell na linii 133.

Program każdego węzła powinien być indywidualnie dobrany do cech rejonu obsługi, integrowanych środków przewozowych, z uwzględnieniem możliwości przyciągnięcia ruchu samochodowego do parkingów Park&Ride. Węzły takie mogą być łączone z przedsięwzięciami towarzyszącymi z zakresu funkcji handlowo – usługowych, nawet o dużych rozmiarach.

6. Nakłady inwestycyjne na realizację projektu

6.1. Nakłady na infrastrukturę

Zgodnie z informacjami pozyskanymi w PKP PLK S.A. Oddział Regionalny w Krakowie przybliżone koszty wybudowania nowej linii kolejowej wynoszą od 8 do 10 mln zł netto/km, (bez kosztów wykupu gruntów), a przybliżone koszty modernizacji istniejącej linii kolejowej 2 do 3 mln zł netto/km (przy założeniu, że nie zachodzi konieczność pozyskiwania nowych gruntów).

Jednocześnie uzyskano informację o planowanym zakresie inwestycyjnym przystosowania toru bocznego z Mydlik do Międzynarodowego Portu Lotniczego Kraków-Balice do standardów linii kolejowej. Będzie on obejmował m.in. wykup gruntów z naniesieniami, wymianę nawierzchni na typ ciężki z torem bezstykowym na podkładach stalowych typu „Y” wraz z przebudową i wzmocnieniami podtorza, budowę 1,7 km nowego odcinka toru wraz ze stacją przesiadkową zlokalizowaną w bezpośrednim sąsiedztwie terminalu MPL Kraków – Balice, budowę sieci trakcyjnej (6,2 km), teletechnicznej oraz napowierzchniowej linii potrzeb nieatrakcyjnych, budowę wiaduktu kolejowego w rejonie ul. Balickiej. Całość nakładów inwestycyjnych oszacowano na 96 mln zł.

Koszty wybudowania dwóch łącznic kolejowych oszacowano na:

- Łącznica Kraków Zabłocie – Kraków Krzemionki na 57 mln zł;
- Łącznica kolejowa Barwałd - Kalwaria Zebrzydowska - Lanckorona – na 17 mln zł.

6.2. Nakłady na rewitalizację istniejącej infrastruktury kolejowej

Na niektórych odcinkach planowanych linii SKA zachodzi konieczność dokonania remontu/modernizacji torów kolejowych bądź sieci trakcyjnej. Niewielkiego remontu, ze względu na obecny stan, wymaga również nawierzchnia peronów na niektórych przystankach.

Aby oszacować niezbędne nakłady rewitalizacyjne dokonano szczegółowej inwentaryzacji istniejących linii i określono zakres oraz wartość niezbędnych nakładów. Stosowne dane zestawiono w tabeli 13.

Tabela 13. Nakłady inwestycyjne na rewitalizację istniejącej infrastruktury kolejowej

Nr linii	SZLAK / STACJA	DŁUGOŚĆ [km]	WCJ [min]	PRZYCZYNA	KOSZT [tys.]	
Linia 8	Kozłów-Tunel	0,480	0,1	krotka krzywa przejściowa	4 800,00	
	Tunel	0,300	0,8	zły stan toru	600,00	
	Miechów	0,160	0,7	zły stan techniczny rozjazdu NR 1,4 oraz wstawek	500,00	
	Łuczyce	0,070	0,1	zły stan RzL1 i RzP4 S60 R300 i wstawki między rozjazdami	800,00	
	Łuczyce-Zastów	0,015	0,1	zły stan wiaduktu	250,00	
	Kraków Batowice	0,100	0,4	zły stan toru i podtorza oraz rozj. Nr 7	100,00	
	Kraków Batowice - Kraków Przedmieście podg	0,030	0,5	pęknięcia skrzydła i przyczółka wiaduktu	570,00	
	Kraków Główny Osobowy	0,300	0,6	R=300, kp 58 m	4 500,00	
	Tunel - Miechów	0,040	0,5	wiadukt - przesunięta konstrukcja	250,00	
	Tunel - Miechów	0,010	0,5	niewłaściwa niweleta toru na wiadukcie	50,00	
	Miechów	0,150	0,3	zły stan rozjazdu nr 2,3,5	640,00	
	Kraków - Batowice	-	1,3	słup trakcyjny w skrajni dot. EZT	25,00	
	Kraków - Batowice	0,200	0,3	R=576 kp 50m	3 000,00	
	Kraków Główny Osobowy	0,300	0,6	R=300, kp 58 m	4 500,00	
			2,930	9,8		20 585,00
	Linia 94	Kraków-Swoszowice	0,200	0,2	R=445. kp=20m	600,00
Kraków-Swoszowice		0,450	1,1	zły stan techniczny toru	540,00	
Kraków Płaszów - Kraków Bonarka		1,100	0,5	R-336, kp=45m	2 400,00	
Kraków Bonarka - Kraków Swoszowice		0,300	0,2	R=397, brak kp	1 800,00	
Kraków Swoszowice - Skawina		0,750	1,1	zużycie szyn	110,00	
Kraków Swoszowice - Skawina		0,130	0,5	zły stan toru	130,00	
			2,930	3,6		5 580,00
Linia 95	Kraków Mydlniki	0,050	0,9	zły stan tech. Rkpd 20.24 S49 R190	900,00	
	Kraków Mydlniki	0,030	0,9	zły stan tech. RzP35 S60 R190	320,00	
	Kraków Batowice - Kraków Nowa Huta NHA	0,200	1,0	zły stan toru	220,00	
	Kraków Kościelniki podg - Podłęże	0,700	0,7	osuwisko skarpy nasypu	1 150,00	
	Podgrabie podg	0,600	1,1	zły stan toru	720,00	
	Kraków Batowice - Kraków Nowa Huta NHA	0,200	1,0	zły stan toru	1 100,00	
	Kraków Batowice - Kraków Nowa Huta NHA	1,000	1,5	zły stan podkładów	300,00	
	Kraków Nowa Huta NHA	0,500	1,8	zły stan podkładów i podtorza	400,00	
	Kraków Kościelniki podg - Podłęże	0,400	0,5	osuwisko skarpy nasypu	1 020,00	
	Kraków Kościelniki podg - Podgrabie podg	0,400	1,6	uszkodzone ciosy podłożyskowej mostownice	3 000,00	
		13,130	17,30		9 130,00	
Linia 97	Radziszów - Leńcze	0,350	0,4	niewłaściwy układ geometryczny toru; przejazd - brak widoczności	1 300,00	
		0,350	0,40		1 300,00	
Linia 100	Kraków Mydlniki - Kraków Olsza	0,100	0,6	nadmierny hałas	150,00	
	Kraków Olsza	1,400	1,0	nadmierny hałas	2 100,00	

	Kraków Olsza	0,300	0,6	osuwisko skarpy nasypu i nadmierny hałas	750,00
	Kraków Olsza - Kraków Płaszów KPA	0,040	0,7	uszkodzone ciosy podłożyskowe wiaduktu	0,00
	Kraków Olsza - Kraków Płaszów KPA	0,200	0,2	uszkodzone ciosy podłożyskowe wiaduktu	115,00
	Kraków Olsza - Kraków Płaszów KPA	0,200	0,5	nadmierny hałas	300,00
	Kraków Prokocim PRB - Kraków Prokocim PRD	0,100	0,4	zły stan podrozi i części	100,00
	Kraków Mydlniki - Kraków Olsza	0,100	0,6	nadmierny hałas	150,00
	Kraków Olsza	1,400	1	nadmierny hałas	1 950,00
	Kraków Olsza	0,300	0,6	nadmierny hałas	450,00
	Kraków Olsza - Kraków Płaszów KPA	0,060	0,4	brak odwodnienia wiaduktu	270,00
	Kraków Olsza - Kraków Płaszów KPA	0,560	0,3	uszkodzenie ciosów podłożyskowych wiaduktów	115,00
	Kraków Olsza - Kraków Płaszów KPA	0,350	0,6	wady szyn, zły stan przyczółków wiaduktu, nadmierny hałas	468,00
	Kraków Olsza - Kraków Płaszów KPA	0,028	0,7	zły stan podroziejnic	40,00
	Kraków Płaszów KPA - Kraków Prokocim PRC	0,200	0,2	R=296, kp-brak	1 000,00
	Gaj podg	-	0,8	wymian dzwigarów mostowych	400,00
		6,158	11,30		8 358,00
Linia 117	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	0,100	0,4	układ geometryczny toru	800,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	0,368	0,5	R=183 200m	2 300,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,4	przejazd - brak widoczności	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	0,132	0,4	R=183 200m	2 450,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,2	przejazd - ograniczona widoczność	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,2	przejazd - brak widoczności	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,5	przejazd - brak widoczności	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,3	przejazd - ograniczona widoczność	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,3	przejazd - ograniczona widoczność	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,3	przejazd - brak widoczności	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,1	przejazd - brak widoczności	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,2	przejazd - ograniczona widoczność	650,00
	Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Wadowice	-	0,3	przejazd - brak widoczności	650,00
	Wadowice	-	0,4	niestrzeżone przejście do peronów w stacji Wadowice	800,00
		0,600	4,5		12 850,00
Linia 118	Kraków Mydlniki	5,100	2,9	nieustabilizowany tor	0,00
	Kraków Mydlniki - Kraków Balice	-	0,4	niewłaściwa kategoria przejazdu	600,00
	Kraków Mydlniki - Kraków Balice	-	0,4	niewłaściwa kategoria przejazdu	600,00
	Kraków Mydlniki - Kraków Balice	-	0,4	niewłaściwa kategoria przejazdu	600,00
	Kraków Mydlniki - Kraków	-	0,4	niewłaściwa kategoria przejazdu	600,00

	Balice				
	Kraków Mydlniki - Kraków Balice	-	0,4	niewłaściwa kategoria przejazdu	600,00
		5,100	5,5		3 000,00
Linia 947	Kraków Olsza	1,745	3,1	zły stan toru	2 100,00
		1,745	3,10		2 100,00
				Razem:	62 903,00

Źródło: PKP PLK S.A. o/Kraków

Niezbędne nakłady inwestycyjne na modernizację istniejących linii kolejowych, które wykorzystywane byłyby dla potrzeb SKA oszacowano na kwotę 62,903 mln zł.

Pozostałe elementy infrastruktury nie wymienione w tabeli 13 są w stanie dobrym, nie wymagającym żadnych nakładów finansowych na początku realizacji projektu SKA.

6.3. Pozostały nakłady na infrastrukturę

Ponadto do szacowania nakładów inwestycyjnych wzięto pod uwagę wymogi Zamawiającego w zakresie nowych przystanków kolejowych na liniach SKA. Dla potrzeb niniejszej analizy oszacowano koszt przystanku dla typowej różnicy poziomów toru i ulicy rzędu 6,5 m na poziomie 1,0 mln zł, a przy budowie nowego przystanku przy porównywalnym poziomie toru i ulicy koszt oszacowano na poziomie 0,3 mln zł / przystanek. Przystankami I rodzaju są: Olsza, Dąbie, Bronowice, Powstańców Wielkopolskich, Dietla i Prądnicka, natomiast wszystkie pozostałe są przystankami drugiego rodzaju. Łączne nakłady inwestycyjne na budowę nowych przystanków oszacowano na 12,6 mln zł.

Dodatkowo, dla potrzeb niniejszego opracowania oszacowano koszty budowy przystanków autobusowych i tramwajowych w pobliżu przystanków SKA na 7,2 mln zł.

6.4. Nakłady na zakup taboru

Dla potrzeb niniejszego projektu przyjęto zakup nowoczesnych szynobusów. Nakłady na zakup pojazdów przyjmuje się na poziomie 12 mln zł za dwuczłonowy pojazd o liczbie miejsc ok. 200. Cenę zestawu oszacowano na podstawie konsultacji z przedstawicielami firmy ALSTOM, produkującej nowoczesny tabor. Z przeprowadzonej analizy ruchu oraz czasu niezbędnego na obsługę zaplanowanych tras wynika, że liczba niezbędnych pojazdów kształtuje się na poziomie 28 sztuk w wariantcie scenariusza 5 i 29 sztuk w wariantcie scenariusza 6. Liczba ta uwzględnia rezerwę na przeglądy okresowe, naprawy oraz tabor awaryjny.

6.5. Łączne nakłady inwestycyjne

Opisane powyżej oszacowane nakłady inwestycyjne zestawiono w zbiorczej tabeli 20, z podziałem na warianty 5 i 6 oraz poszczególne linie. Z uwagi na wcześniej uzasadnioną rezygnację z budowy odgałęzienia kolejowego pod centrum handlowe M1, tabela ta nie zawiera linii 7. Oszacowane nakłady inwestycyjne wraz z taborą wynoszą zatem:

- dla wariantu 5 – 570,40 mln zł (w tym 336 mln zł tabor);
- dla wariantu 6 – 601,90 mln zł (w tym 348 mln zł tabor).

7. Analizy ekonomiczno – finansowe

7.1. Analiza efektywności finansowo-ekonomicznej przedsięwzięcia SKA

7.1.1. Analiza efektywności wymiany istniejącego taboru na tabor nowej generacji

W trakcie prac nad przygotowaniem niniejszego dokumentu wykorzystano dane otrzymane od PKP PR oraz PKP PLK, dotyczące potoków pasażerskich na wskazanych poniżej trasach oraz średnich kosztów poc-km dla taboru wykorzystywanego do ich obsługi. Na ich podstawie dokonano analizy kosztów eksploatacji na wskazanych aktywnych liniach. Pod uwagę wzięto linie przedstawione w tabeli 14:

Tabela 14. Linie poddane analizie

<i>Linia</i>	<i>Nazwa linii/odcinka</i>	<i>Długość</i>
8	Kraków Główny - Miechów - Kraków Główny	50,1
8	31 Gr.OKP - Raciborowice	41,1
8	33 Raciborowice - Batowice	2,4
8	35 Batowice - Kraków Przedmieście PODG	4,2
8	37 Kraków Przedm.Podg - Kraków Główny	2,4
91	Kraków Główny - Bochnia - Kraków Główny	37,9
91	1 Kraków Gł.Osob. Kraków Płaszów	4,1
91	3 Kraków Płaszów - Kraków Bieżanów	4,3
91	5 Kraków Bieżanów - Gaj	1,6
91	7 Gaj - Rudzice	6,3
91	9 Rudzice - Podlezę	2,0
91	11 Podlezę - Bochnia	19,6
94	Kraków Płaszów - Wadowice	15,4
94	1 Kraków Płaszów - Kraków Bonarka	3,1
94	3 Kraków Bonarka - Skawina	12,3
97	1 Skawina - Kalwaria Lanc.	22,3
109	1 Kraków Bieżanów - Wieliczka	5,7
117	1 Kalwaria - Wadowice	17,5
133	Kraków Główny - Krzeszowice - Kraków Główny	25,7
133	17 Krzeszowice - Kraków Mydlniki	18,2
133	19 Kraków Mydlniki - Towarowy	4,9
133	21 Kraków Towarowy - Kraków Gł Osób.	2,6
118	Kraków Główny - Balice	12,1

Charakterystyczne dla analizowanych danych okazały się koszty eksploatacji oraz wysokie straty. Ze względu na znaczne różnice w kosztach eksploatacji poszczególnych rodzajów taboru (Tabela 15) analizie poddano wymianę taboru i ta część analizy temu służy.

Tabela 15. Koszty eksploatacji poszczególnych typów pojazdów wykorzystywanych w przewozach regionalnych

Lp.	Typ pojazdu	Koszt 1 pockm. [zł]
1.	1EN57	17,18 zł
2.	1EN71	18,24 zł
3.	1AS 101 szynobus spalinowy	16,70 zł
4.	1AS 109 szynobus spalinowy	10,93 zł
5.	1 EN 81 szynobus elektryczny	10,39 zł

Źródło: PKP PLK

Wg naszych szacunków do obsługi analizowanego regionu wykorzystywanych jest 45 pociągów. W chwili obecnej na analizowanych liniach blisko 90% kursów obsługują pociągi Typu EN57 oraz EN71 generując znaczne straty. Straty wynikające z kosztów eksploatacji sięgają ok. 70 000 złotych dziennie. Wartość średnią wyliczono na podstawie danych za marzec i sierpień 2006 r. Zasadnym było więc przeanalizowanie sytuacji, w której zastąpiono by pociągi generujące największe straty - EN57 oraz EN71 pociągami nowszej generacji.

Założono, że inwestycyjne będą ponoszone przez cztery lata, od 2007 do 2009 roku. Niezbędne nakłady na zakup taboru oszacowano na 540 mln zł.

Założono dalej, że analiza zostanie przeprowadzona dla 25-letniego okresu prognozy.

W tabeli 16 przedstawiono porównanie kosztów oraz przychodów dotyczących analizowanych linii.

Tabela 16. Porównanie przychodów i kosztów dla analizowanych linii

8	Kraj	Linia	Stary TABOR		K-P	Nowy TABOR*		K-P	Oszczędność ST-NT
			średnie koszty miesięczne	przychody miesięczne		średnie koszty miesięczne	przychody miesięczne		
8		Kraków Główny - Miechów - Kraków Główny	53 822,53	8 425,10	-45 397,43	33 252,34	8 425,10	-24 827,24	20 570,19
8	31	Gr.OKP - Raciborowice	16 567,00	0,00	-	10 332,13	0,00	0,00	-
8	33	Raciborowice - Batowice	967,42	0,00	-	603,34	0,00	0,00	-
8	35	Batowice - Kraków Przedmieście PODG	1 692,98	0,00	-	1 055,84	0,00	0,00	-
8	37	Kraków Przedm.Podg - Kraków Główny	967,42	0,00	-	603,34	0,00	0,00	-
91		Kraków Główny - Bochnia - Kraków Główny	30 345,01	25 020,83	-5 324,18	18 641,12	25 020,83	6 379,72	11 703,90
91	1	Kraków Gł.Osob. Kraków Płaszów	3 282,71	0,00	-	2 016,59	0,00	0,00	-
91	3	Kraków Płaszów - Kraków Bieżanów	3 442,84	0,00	-	2 114,96	0,00	0,00	-
91	5	Kraków Bieżanów - Gaj	1 281,06	0,00	-	786,96	0,00	0,00	-
91	7	Gaj - Rudzice	5 044,16	0,00	-	3 098,66	0,00	0,00	-
91	9	Rudzice - Podlezę	1 601,32	0,00	-	983,70	0,00	0,00	-
91	11	Podlezę - Bochnia	15 692,94	0,00	-	9 640,26	0,00	0,00	-
94		Kraków Płaszów - Wadowice	11 012,39	5 331,80	-5 680,59	6 985,36	5 331,80	-1 653,57	4 027,02
94	1	Kraków Płaszów - Kraków Bonarka	2 216,78	0,00	-	1 406,14	0,00	-	-
94	3	Kraków Bonarka - Skawina	8 795,61	0,00	-	5 579,22	0,00	-	-
97	1	Skawina - Kalwaria Lanc.	15 946,51	5 225,19	-10 721,32	10 115,17	5 225,19	-4 889,98	5 831,34
109	1	Kraków Bieżanów - Wieliczka	1 658,24	918,77	-739,47	1 658,24	918,77	-739,47	0,00
117	1	Kalwaria - Wadowice	12 514,08	2 039,40	-10 474,68	7 937,91	2 039,40	-5 898,51	4 576,16
133		Kraków Główny - Krzeszowice	20 841,42	20 778,69	-62,72	12 921,45	20 778,69	7 857,25	7 919,97
133	17	Krzeszowice - Kraków Mydlniki	14 759,29	0,00	-	9 150,60	0,00	-	-
133	19	Kraków Mydlniki - Towarowy	3 973,66	0,00	-	2 463,62	0,00	-	-
133	21	Kraków Towarowy - Kraków Gł Osób.	2 108,47	0,00	-	1 307,23	0,00	-	-
118	21	Kraków Główny - Balice	4 761,11	1 973,17	-2 787,94	4 761,11	1 973,17	-2 787,94	0,00
			150 901,28	69 712,95	-81 188,33	96 272,70	69 712,95	-26 559,75	54 628,58

Źródło: opracowanie własne

Wyniki podjętej analizy pokazują jednoznacznie, iż zastąpienie taboru starego EN57 oraz EN71 taborem nowego typu powoduje znaczne obniżenie kosztów, a tym samym strat – każdego dnia średnio o **54 000 złotych** co stanowi 64% redukcję strat. Analiza została przeprowadzona przy wykorzystaniu danych historycznych

dotyczących potoków pasażerskich na tych samych trasach. Założono, że każdy pociąg kosztuje 12 mln zł. Już sam fakt obniżenia strat potwierdza, że zakup nowego taboru jest przedsięwzięciem zasadnym.

Przyjmując założenie dotyczące zakupu nowego taboru w liczbie 45 sztuk, należy również wziąć pod uwagę możliwość dofinansowania z EFRR. W tabeli 17 pokazano niezbędne dane do oszacowania efektywności przedsięwzięcia, która zakłada obniżenie ponoszonych strat w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 17. Dane do oszacowania efektywności finansowej wymiany taboru

[mln]	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Łączne nakłady inwestycyjne	135 000,00	135 000,00	135 000,00	135 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zakup taboru	135 000,00	135 000,00	135 000,00	135 000,00				
Korzyści - Przychody-Koszty= oszczędności	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43
Srodki unijne EFRR	101 250,00	101 250,00	101 250,00	101 250,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo	-15 722,57	-15 722,57	-15 722,57	-15 722,57	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43	18 027,43

Na podstawie powyższych informacji dotyczących oszczędności wynikających z różnicy pomiędzy kosztami a przychodami, które oszacowano na poziomie ok. 18 mln rocznie oraz przyjmując dofinansowanie z EFRR na poziomie 75% wyliczono efektywność przedsięwzięcia (IRR), która kształtuje się na poziomie 20,73% z uwzględnieniem dofinansowania i (-1,64%) bez dofinansowania. Osiągnięty wynik wskazuje, że przedsięwzięcie charakteryzuje się efektywnością finansową.

Wnioski:

- powyższa analiza jednoznacznie wskazuje, że w pierwszej kolejności należy skoncentrować się na wymianie taboru. Sama wymiana taboru spowoduje znaczne oszczędności, nawet przy niezmiennej liczbie pasażerów.
- wobec potencjalnie znaczącej fali płynących środków unijnych z EFRR na lata 2007-2013 należy podjąć starania pozyskania dofinansowania (możliwości realizacji przedsięwzięcia wskazano w rozdziale 9).

7.1.2. Wstępna analiza ekonomiczna przedsięwzięcia

Celem niniejszej analizy jest określenie efektywności finansowej przedsięwzięcia. Analiza powinna odpowiedzieć na pytanie, jaka powinna być minimalna liczba pasażerów korzystających z SKA by zrównoważyć koszty eksploatacyjne oraz nakłady inwestycyjne (NPV=0).

Dla potrzeb analizy finansowej postanowiono dokonać oceny efektywności finansowej projektu, przy uwzględnieniu następujących założeń:

- Do analizy przyjęto koszty eksploatacyjne wyliczone na podstawie danych historycznych na zbliżonych charakterystyką odcinkach. Przyjęto średnioroczne (330 dni) koszty eksploatacji na podstawie dziennego kosztu na poziomie 95 000 złotych.
- Nakłady inwestycyjne oszacowano wg następujących założeń:
 - przyjęto szacunkowo, że 50% procent torów powinno zostać zmodernizowanych,
 - koszt modernizacji 1 km jednego toru wynosi średnio 2,0 mln złotych
 - koszt budowy jednego dodatkowego przystanku wynosi 1,5 mln złotych.
- Założono, że inwestycyjne będą ponoszone przez cztery lata, od 2007 do 2009 roku.
- Niezbędne nakłady na zakup taboru oszacowano na 540 mln zł.
- W analizie wzięto również pod uwagę dofinansowanie nakładów inwestycyjnych z funduszy unijnych na poziomie 75%.

Niezbędne dane do oszacowania efektywności zestawiono w tabeli 18.

Tabela 18. Dane do oszacowania efektywności finansowej przedsięwzięcia SKA

tys zł	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
wzrost liczby pasażerów [tys osób]	0	10970,22	12615,75	14508,12	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34
średni przychód na pasażera [zł]	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł
dodatkový wpływ ze sprzedaży biletów	0,00	30 410,69	34 972,29	40 218,14	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86
wpływ środków UE	0,00	170 250,00	170 250,00	170 250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nakłady inwestycyjne	0,00	227 000,00	227 000,00	227 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Koszty eksploatacyjne		31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99
saldo	0,00	-58 109,30	-53 547,70	-48 301,85	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34	16684,34
2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł	2,77 zł
46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86	46 250,86
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99	31 769,99
14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87	14 480,87

Wyniki powyższej analizy pokazują, że aby osiągnąć efektywność wyrażoną wskaźnikiem NPV równym 0 (zero) liczba pasażerów na wszystkich liniach musiałaby wzrosnąć do poziomu 10,9 mln w roku bazowym i do 16,6 mln w roku 2010 i latach kolejnych. Osiągnięcie potoku pasażerskiego przekraczającego ponad dwukrotnie obecny potok na regionalnych liniach kolejowych należy uznać za wątpliwe, co pozwala na twierdzenie, że z czysto finansowego punktu widzenia przedsięwzięcie tak zdefiniowane jest nieopłacalne.

W związku z osiągniętymi wynikami analizy efektywności finansowej w kolejnym kroku przeprowadzono analizę korzyści społecznych, której wyniki ostatecznie pokażą czy przedsięwzięcie ma sens i czy warto podjąć próbę jego realizacji.

7.1.3. Wstępna analiza społeczno-ekonomiczna projektu

W związku z powyższymi wynikami analizujemy korzyści społeczne - spadek liczby wypadków oraz korzyści z tym związane, oszczędności wynikające z przesiadek pasażerów z samochodu do kolejki, zmniejszenie emisji toksycznych spalin oraz oszczędność czasu pasażerów.

Na potrzeby niniejszej analizy przyjęto następujące założenia:

- zmniejszenie liczby wypadków przyjęto na poziomie od 20 w roku bazowym do 60 od roku 2010 i w latach następnych
- oszczędność czasu pasażerów wynikająca z przesiadki na linie SKA – 10 minut na pasażera
- na jeden samochód przypada 6 pasażerów

Dodatkowo przyjęto, że procent ruchliwości związany z pracą wynosi 50%, a stawka godzinowa pracy, za „Instrukcją oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych”, wykonaną w Samodzielnej Pracowni Dróg i Mostów pod kierunkiem mgr Janiny Szrajber w marcu 2003 r. w Warszawie, wynosi 12,58 zł. Pozwoliło to na oszacowanie korzyści społecznych przedsięwzięcia a w konsekwencji na oszacowanie prognozy efektywności ekonomicznej poprzez ustalenie liczby pasażerów, przy założeniu społecznej ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu ENPV równej 0 oraz stopie dyskonta 6%.

Do oszacowania oszczędności wynikającej z liczby sam-km przyjęto średnią prędkość 20km/h. Niezbędne dane do oszacowania efektywności zestawiono w tabeli 19.

Tabela 19. Dane do oszacowania efektywności

tys zł	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
wzrost liczby pasażerów [tys osób]	0	3583,42	4120,94	4739,08	5449,94	5449,94	5449,94	5449,94
jednostkowy koszt wypadku [tys. zł]	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317
spadek ilości wypadków	0	20	40	60	60	60	60	60
korzyść [tys zł]	0,0	5 046,3	10 092,7	15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0
ilość tys sam-km oszczędności	0	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8
jednostkowy koszt eksploatacji pojazdu [zł]	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831
korzyść [tys zł]	0,0	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2
jednostkowe koszty emisji toksycznych spalin [zł/1000 sam-km]	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82
korzyść [tys zł]	0,0	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6
oszczędność czasu pasażerów [tys pas-h]	0	597,24	597,24	597,24	597,24	597,24	597,24	597,24
% ruchliwości związany z pracą	0	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
korzyść [tys zł]	0,0	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6
Korzyści społeczne razem [tys zł]	0,0	20 554,8	25 601,1	30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5
SALDO netto [tys zł]	0,0	-58 031,5	-51 495,2	-44 735,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
5449,94	5449,94	5449,94	5449,94	5449,94	5449,94	5449,94	5449,94	5449,94	5449,94
252,317	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317	252,317
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0	15 139,0
1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8	1 990,8
1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831	1,0831
2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2	2 156,2
4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82
9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6	9 595,6
597,24	597,24	597,24	597,24	597,24	597,24	597,24	597,24	597,24	597,24
50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6	3 756,6
30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5	30 647,5
13 985,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3	13 985,3

Wyniki wskazują, że uwzględniając osiągnięcie korzyści społecznych przy poczynionych założeniach na poziomie ENPV=0 liczba pasażerów musiałaby wynosić od 3,5 mln w roku bazowym wzrastając do blisko 5,5 w roku 2010 i latach następnych. Należy stwierdzić, że mało prawdopodobne jest, by osiągnąć dodatkową liczbę pasażerów na poziomie ponad 5 mln, czyli wynoszącym ok.70% dzisiejszego potoku na regionalnych liniach kolejowych. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż zwiększenie liczby przystanków spowoduje wydłużenie czasu jazdy i trudno będzie dotrzymać założenie skrócenia czasu jazdy o 10 min, a tym samym pozyskać nowych pasażerów. Należałoby rozważyć tam, gdzie warunki techniczne na to pozwalają, znaczne zwiększenie prędkości handlowej jazdy pociągów.

A zatem można stwierdzić, że realizację przedsięwzięcia SKA można brać pod uwagę na tych odcinkach sieci gdzie spodziewany potok pasażerski będzie wynosił około połowy obecnie odnotowywanego na regionalnych liniach kolejowych.

7.2. Analiza efektywności zaproponowanych wariantów realizacji SKA

Z przeprowadzonych powyżej, w rozdziale 4 analiz ruchowych wywnioskowano, że racjonalny ruchowo układ sieci SKA obejmuje warianty 5 i 6 oraz układ linii 1÷3, ewentualnie 1÷6. W celu określenia efektywności finansowej i ekonomicznej tych wariantów w pierwszej kolejności dokonano oszacowania niezbędnych do poniesienia nakładów inwestycyjnych. Stosowne dane zestawiono w tabeli 20.

Tabela 20. Szacunek niezbędnych nakładów inwestycyjnych SKA

Odcinek/Rodzaj nakładu	Liczba jednostek [km] lub [szt.]	Koszt jednostki [mln zł]	Łączne nakłady inwestycyjne [mln zł]	Linia 1	Linia 2	Linia 3	Linia 4	Linia 5	Linia 6
Odcinek Mydlniki Balice (modernizacja i dostosowanie do standardów linii drugorzędnej wraz z pełną infrastrukturą przystanki, stacja przesiadkowa oraz elektryfikacją - 7,9 km poj. toru)	1,000	96,00	96,00	-	-	96,00	-	-	-
Modernizacja torowisk	32,943	1,91	62,903	-	40,32	3,00	-	8,36	9,13
Budowa przystanków kolejowych I	22,000	0,30	6,60	-	2,10	0,90	1,20	1,50	0,90
Budowa przystanków kolejowych II	6,000	1,00	6,00	3,00	-	1,00	-	1,00	-
Budowa przystanków autobusowych/tramwajowych	16,000	0,45	7,20	1,80	1,80	0,90	0,90	0,90	0,90
Łącznica kolejowa Kraków Zabłocie - Kraków Krzemionki	1,000	57,00	57,00	-	57,00	-	-	-	-
Łącznica kolejowa Barwałd Kalwaria Zebrzydowska Lanckorona - Kraków Krzemionki	1,000	17,00	17,00	-	17,00	-	-	-	-
Razem wydatki inwestycyjne (infrastruktura bez przystanków)			234,40	0,00	114,32	99,00	0,00	8,36	9,13
Razem wydatki inwestycyjne (infrastruktura z przystankami)			253,90	4,80	118,22	101,80	2,10	11,76	10,93
Tabor - Wariant V	28,000	12,00	336,00	72,00	144,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Tabor - Wariant VI	29,000	12,00	348,00	72,00	144,00	36,00	24,00	24,00	24,00
Wydatki inwestycyjne INFRASTRUKTURA + TABOR wariant V	28,000	12,000	570,40	72,00	258,32	123,00	24,00	32,36	33,13
Wydatki inwestycyjne INFRASTRUKTURA + TABOR wariant VI	29,000	12,000	601,90	76,80	262,22	137,80	26,10	35,76	34,93

Dane dotyczące modernizacji linii kolejowej do Balic, modernizacji torowisk i budowy łącznic kolejowych oszacowano w konsultacji z przedstawicielami PKP PLK.

Ponadto do szacowania nakładów inwestycyjnych wzięto pod uwagę wymogi PKP PLK w zakresie nowych przystanków kolejowych na liniach SKA, a także uwzględniono koszty transportu pionowego podróżnych, przy występowaniu różnicy wysokości pomiędzy poziomem toru i ulicy.

Dla potrzeb niniejszej analizy przyjęto koszt przystanku dla typowej różnicy poziomów toru i ulicy rzędu 6,5 m na poziomie 1,0 mln zł, a przy budowie nowego przystanku przy porównywalnym poziomie toru i ulicy przyjęto koszt na poziomie 0,3 mln zł / przystanek. Ilość taboru oszacowano na podstawie analiz ruchowych i założonej częstotliwości kursowania pociągów: co 30 min dla linii 1÷3 i co 60 min dla linii 1÷6.

Analiza obciążenia sieci w poszczególnych scenariuszach pozwoliła na oszacowanie ilości pasażerów w poszczególnych układach linii realizacji projektu SKA oraz ilość pasażerogodzin oszczędności w podróżowaniu SKA, co zestawiono w poniższej tabeli 21.

Tabela 21. Niezbędne dane ruchowe do oszacowania efektywności projektu

ilość pasażerów na/rok	wariant 4	wariant 5	wariant 6	5-4	6-4
linie 1-6	6 590 400	12 390 300	16 208 100	5 799 900	3 817 800
linie 1-3	6 590 400	11 395 800	12 519 300	4 805 400	1 123 500
Oszczędność pas-godz/rok		1 564 480	2 002 262		

Stawkę godzinową czasu pasażera dla roku 2007 zaczerpnięto z pracy „Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych”, wykonanej w Samodzielnej Pracowni Dróg i Mostów pod kierunkiem mgr Janiny Szrajber w marcu 2003 r. w Warszawie.

Na podstawie powyższych danych dokonano zestawienia niezbędnych wielkości koniecznych do oceny efektywności poszczególnych wariantów, co zestawiono w tabelach 22÷25.

Jako wartość rezydualną przyjęto nie umorzona część wytworzonej infrastruktury, przy czym przyjęto 35-letni okres liniowej amortyzacji. Należy również dodać, że nie uwzględniono wydatków na odnowę taboru, co wydaje się być wskazane przy 25-letniej – zgodnie z zaleceniami Ministerstwa Gospodarki dla studiów wykonalności przedsięwzięć z zakresu transportu publicznego – projekcji .

Wyniki podstawowych parametrów efektywnościowych dla wszystkich wariantów zestawiono w tabeli 26.

Tabela 22. Dane do oszacowania efektywności wariantu 5 dla linii 1÷6

[mln]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Łączne nakłady inwestycyjne	232,93	232,93	76,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę	76,93	76,93	76,93										
zakup taboru	156,00	156,00											
zmiana kosztów eksploatacji	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
Razem wydatki	239,83	239,83	83,83	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800
średni przychód na pasażera [zł]	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Wpływ ze sprzedaży biletów	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													
wpływ środków UE	174,70	174,70	57,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	-50,53	-50,53	-11,53	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71
saldo bez uwzględnienia środków UE	-225,23	-225,23	-69,23	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71
Korzyści społeczne	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	-42,65	-42,65	-3,65	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58
saldo ekonomiczne bez środków UE	-217,36	-217,36	-61,36	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58

[mln]	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Łączne nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę													
zakup taboru													
zmiana kosztów eksploatacji	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
Razem wydatki	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800
średni przychód na pasażera [zł]	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Wpływ ze sprzedaży biletów	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													72,54
wpływ środków UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	80,24
saldo bez uwzględnienia środków UE	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	7,71	80,24
Korzyści społeczne	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	88,12
saldo ekonomiczne bez środków UE	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	15,58	88,12

Tabela 23. Dane do oszacowania efektywności wariantu 5 dla linii 1÷3

[mln]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Łączne nakłady inwestycyjne	191,11	191,11	71,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę	71,11	71,11	71,11										
zakup taboru	120,00	120,00											
zmiana kosztów eksploatacji	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
Razem wydatki	198,00	198,00	78,00	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805
średni przychód na pasażera [zł]	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
Wpływ ze sprzedaży biletów	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													
wpływ środków UE	143,33	143,33	53,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	-41,36	-41,36	-11,36	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41
saldo bez uwzględnienia środków UE	-184,69	-184,69	-64,69	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41
Korzyści społeczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	-41,36	-41,36	-11,36	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41
saldo ekonomiczne bez środków UE	-184,69	-184,69	-64,69	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	2019

[mln]	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Łączne nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę													
zakup taboru													
zmiana kosztów eksploatacji	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
Razem wydatki	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805
średni przychód na pasażera [zł]	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
Wpływ ze sprzedaży biletów	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31	13,31
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													67,04
wpływ środków UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	73,46
saldo bez uwzględnienia środków UE	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	73,46
Korzyści społeczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	73,46
saldo ekonomiczne bez środków UE	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	6,41	73,46

Tabela 24. Dane do oszacowania efektywności wariantu 6 dla linii 1÷6

[mln]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Łączne nakłady inwestycyjne	245,20	245,20	83,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę	83,20	83,20	83,20										
zakup taboru	162,00	162,00											
zmiana kosztów eksploatacji	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
Razem wydatki	253,65	253,65	91,65	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618
średni przychód na pasażera [zł]	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21
Wpływy ze sprzedaży biletów	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													
wpływ środków UE	183,90	183,90	62,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	-48,53	-48,53	-8,03	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77
saldo bez uwzględnienia środków UE	-232,44	-232,44	-70,44	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77
Korzyści społeczne	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	-38,46	-38,46	2,04	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84
saldo ekonomiczne bez środków UE	-222,36	-222,36	-60,36	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84

[mln]	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Łączne nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę													
zakup taboru													
zmiana kosztów eksploatacji	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
Razem wydatki	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618	9,618
średni przychód na pasażera [zł]	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21
Wpływy ze sprzedaży biletów	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22	21,22
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													78,45
wpływ środków UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77
saldo bez uwzględnienia środków UE	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77	12,77
Korzyści społeczne	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
oszczędność czasu pasażerów [min pas-h]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84
saldo ekonomiczne bez środków UE	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84	22,84

Tabela 25. Dane do oszacowania efektywności wariantu 6 dla linii 1÷3

[mln]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Łączne nakłady inwestycyjne	200,94	200,94	74,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę	74,94	74,94	74,94										
zakup taboru	126	126											
zmiana kosztów eksploatacji	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
Razem wydatki	209,39	209,39	83,39	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929
średni przychód na pasażera [zł]	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
Wpływy ze sprzedaży biletów	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													
wpływ środków UE	150,70	150,70	56,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	-42,26	-42,26	-10,76	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97
saldo bez uwzględnienia środków UE	-192,97	-192,97	-66,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97
Korzyści społeczne	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
oszczędność czasu pasażerów [min pas-h]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	-32,19	-32,19	-0,69	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05
saldo ekonomiczne bez środków UE	-182,89	-182,89	-56,89	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05

[mln]	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Łączne nakłady inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru													
Inwestycja w infrastrukturę													
zakup taboru													
zmiana kosztów eksploatacji	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
Razem wydatki	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929
średni przychód na pasażera [zł]	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
Wpływy ze sprzedaży biletów	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42	16,42
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury													70,66
wpływ środków UE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97
saldo bez uwzględnienia środków UE	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97
Korzyści społeczne	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05
saldo ekonomiczne bez środków UE	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05	18,05

Tabela 26. Podsumowanie wyników analizy efektywności

	wariant 5		wariant 6		max
	linie 1-6	linie 1-3	linie 1-6	linie 1-3	
IRR/K	5,46%	5,58%	9,34%	5,52%	9,34%
IRR/C	-4,08%	-3,89%	-4,14%	-6,01%	-3,89%
NPV/K	-6,38	-4,14	34,09	-4,19	34,09
NPV/C	-354,25	-294,28	-333,41	-327,68	-294,28
EIRR/K	14,20%	5,58%	22,11%	20,62%	22,11%
EIRR/C	-0,91%	-3,89%	0,30%	-0,14%	0,30%
ENPV/K	95,61	-4,38	167,15	126,82	167,15
ENPV/C	-273,14	-311,94	-222,40	-196,67	-196,67
C/A	1,13	0,96	1,29	1,26	1,29

7.3. Analiza efektywności poszczególnych linii i nowo projektowanych przystanków

7.3.1. Analiza efektywności proponowanych linii SKA

W niniejszej części opracowania dokonano analizy efektywności inwestycyjnej poszczególnych linii 1÷3 w ramach proponowanego wariantu 6. Dane zestawione w tabeli 20, która jest zbiorczo przedstawia niezbędne nakłady inwestycyjne na realizację SKA zagregowano na poszczególne linie. Niezbędne dane zestawiono w tabelach 27÷29.

Na podstawie danych zawartych w tych tabelach obliczono podstawowe mierniki efektywności finansowo – ekonomicznej, które przyjęły następujące wartości dla poszczególnych linii:

a) dla linii 1:

IRR/K	149,17%	NPV/K	85,47	EIRR/K	NA	ENPV/K	216,49
IRR/C	11,43%	NPV/C	32,77	EIRR/C	37,68%	ENPV/C	163,78

i wskaźnik korzyści do kosztów na poziomie

C/A= 4,09

b) dla linii 2:

IRR/K	-9,12%	NPV/K	-50,99	EIRR/K	23,03%	ENPV/K	80,02
IRR/C	-15,85%	NPV/C	-228,99	EIRR/C	0,52%	ENPV/C	-97,98

i wskaźnik korzyści do kosztów na poziomie

C/A= 1,27

c) dla linii 3:

IRR/K	7,58%	NPV/K	3,97	EIRR/K	422,78%	ENPV/K	134,99
IRR/C	-5,08%	NPV/C	-88,81	EIRR/C	10,18%	ENPV/C	42,21

i wskaźnik korzyści do kosztów na poziomie

$C/A = 1,99$

Można zatem stwierdzić, że najkorzystniej kształtują się wskaźniki efektywności finansowo – ekonomicznej dla linii 1, natomiast najgorzej dla linii 2. Należy zauważyć, że w przypadku linii 1 wskaźniki te przyjmują wartości powyżej minimalnego poziomu granicznego, nawet w przypadku pominięcia korzyści społecznych, a także nie uwzględnienia w przepływach środków unijnych. Stosunkowo korzystne wartości przyjmują również wskaźniki efektywności finansowo – ekonomicznej obliczone dla linii 3, które stają się niekorzystne tylko w momencie pominięcia w przepływach korzyści społecznych i dotacji unijnej. Natomiast dla linii 2 wskaźniki efektywności finansowo – ekonomicznej osiągają zadawalający poziom jedynie w przypadku uwzględnienia zarówno korzyści społecznych jak i dofinansowania ze środków Unii Europejskiej.

A zatem wnioski dotyczące realizacji poszczególnych linii w ramach wariantu 6 można sformułować następująco:

1. w pierwszej kolejności należy realizować część wspólną wszystkich trzech linii, a zatem odcinek magistrali pomiędzy proponowanym przystankiem przy Powstańców Śląskich i Dworcem Głównym;
2. w dalszej kolejności realizować pozostałą część linii nr 1 nawet przy braku dotacji unijnej, bowiem jej efektywność wykazuje wysokie wartości nawet z pominięciem finansowania unijnego;
3. w ostatnim etapie realizować linię nr 2, ale tylko w momencie pozyskania zewnętrznych środków dotacyjnych na jej realizację. Linia ta nie wykazuje efektywności finansowej nawet przy uwzględnieniu tego finansowania, pozwala jednak na osiągnięcie pewnych korzyści społecznych, które przejawiają się w oszczędności czasu podróży pasażerów.

Tabela 27. Dane do oszacowania analizy efektywności finansowo-ekonomicznej linii 1 (dla wariantu 6)

[mln]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
Łączne nakłady inwestycyjne	37,60	37,60	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
wydatki na odnowę taboru																												
Inwestycja w infrastrukturę	1,60	1,60	1,60																									
zakup taboru	36,00	36,00																										
zmiana kosztów eksploatacji	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Razem wydatki	37,60	37,60	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	2,861	
średni przychód na pasażera [zł]	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	
Wpływy ze sprzedaży biletów	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury																											1,51	
wpływ środków UE	28,2	28,2	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
saldo z uwzględnieniem środków UE	-1,48	-1,48	7,52	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92
saldo bez uwzględnienia środków UE	-29,68	-29,68	6,32	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92
Korzyści społeczne	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	
saldo ekonomiczne ze środkami UE	8,60	8,60	17,60	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	
saldo ekonomiczne bez środków UE	-19,60	-19,60	16,40	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00

Tabela 28. Dane do oszacowania analizy efektywności finansowo-ekonomicznej linii 2 (dla wariantu 6)

[mln]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
Łączne nakłady inwestycyjne	111,41	111,41	39,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru																											
Inwestycja w infrastrukturę	39,41	39,41	39,41																								
zakup taboru	72,00	72,00																									
zmiana kosztów eksploatacji	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
Razem wydatki	118,30	118,30	46,30	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722
średni przychód na pasażera [zł]	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
Wpływy ze sprzedaży biletów	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury																											37,15
wpływ środków UE	83,55	83,55	29,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo z uwzględnieniem środków UE	-27,21	-27,21	-9,21	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
saldo bez uwzględnienia środków UE	-	-	-	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Korzyści społeczne	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	-17,13	-17,13	0,87	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72
saldo ekonomiczne bez środków UE	-	-	-	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72	10,72

Tabela 29. Dane do oszacowania analizy efektywności finansowo-ekonomicznej linii 3 (dla wariantu 6)

[mln]	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Łączne nakłady inwestycyjne	51,93	51,93	33,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wydatki na odnowę taboru																										
Inwestycja w infrastrukturę	33,93	33,93	33,93																							
zakup taboru	18,00	18,00																								
zmiana kosztów eksploatacji	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Razem wydatki	53,49	53,49	35,49	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
wzrost liczby pasażerów [mln osób]	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531	1,531
średni przychód na pasażera [zł]	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77
Wpływy ze sprzedaży biletów	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
wartość rezydualna wytworzonej infrastruktury																										31,99
wpływ środków UE	38,95	38,95	25,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
saldo z uwzględnieniem środków UE	-10,30	-10,30	-5,80	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
saldo bez uwzględnienia środków UE	-49,25	-49,25	-31,25	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
Korzyści społeczne	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
oszczędność czasu pasażerów [mln pas-h]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% ruchliwości związany z pracą	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
stawka godzinowa czasu pasażera [zł/h]	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
saldo ekonomiczne ze środkami UE	-0,22	-0,22	4,28	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76
saldo ekonomiczne bez środków UE	-39,17	-39,17	21,17	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76

7.3.2. Analiza efektywności budowy proponowanych przystanków SKA

W dalszej części niniejszego opracowania dokonano analizy efektywności inwestycyjnej nowo – projektowanych przystanków. Przyjęto przy tym następujące założenia:

- niezbędne nakłady finansowe na budowę przystanków: Olsza, Dąbie, Bronowice, Powstańców Wielkopolskich, Dietla i Prądnicza oszacowano na poziomie 1 mln zł na przystanek z uwagi na konieczność ich posadowienia na nasypach kolejowych;
- niezbędne nakłady na budowę pozostałych przystanków ustalono na 300 tys. zł na pojedynczy przystanek;
- za koszt bieżący związany z budową przystanku uznano zatrzymanie pociągu, które na podstawie wzoru $91Wh/BruttoTonoKm$ ustalono na poziomie 40 zł;
- po stronie korzyści uwzględniono ilość osób wsiadających na przystanku z wagą 80% (przyjęto, że przy braku danego przystanku 20% pasażerów wsiądzie na przystanku sąsiednim i założono, że wygenerują oni przychód z tytułu zakupu biletu na poziomie 2,5 zł.

Wyniki tak przeprowadzonej analizy zestawiono w poniższej tabeli 30.

Tabela 30. Wyniki analizy efektywności budowy przystanków

Nazwa przystanku	Ilość wsiadających	NPV/C [mln zł]	NPV/K [mln zł]	C/A	wynik analizy
Bronowice	133	5,18	5,88	1,90	efektywny
Azory	3	-5,64	-5,42	0,08	nieefektywny
Łokietka	78	0,98	1,20	1,20	efektywny
Prądnik Biały	35	-2,81	-2,60	0,56	nieefektywny
Prądnicza	22	-4,62	-3,91	0,40	nieefektywny
Akademia Rolnicza	38	-2,55	-2,33	0,60	nieefektywny
Lublańska	20	-4,14	-3,92	0,34	nieefektywny
Olsza	215	12,41	13,12	3,00	efektywny
Dąbie	36	-3,38	-2,68	0,59	nieefektywny
Dietla	113	3,41	4,12	1,63	efektywny
Powstańców Wlkp.	154	7,03	7,74	2,18	efektywny
Zakopianka	2	-5,72	-5,51	0,07	nieefektywny
Kliny	1	-5,81	-5,60	0,05	nieefektywny
Winnicka	5	-5,46	-5,60	0,05	nieefektywny
Przylasek Rusiecki	10	-5,02	-4,81	0,19	nieefektywny
Kościelniki	127	5,31	5,52	1,94	efektywny
Łowińskiego	33	-2,99	-2,78	0,53	nieefektywny
Osiedle Piastów	33	-2,99	-2,78	0,53	nieefektywny
Batowice	67	0,01	0,23	1,04	efektywny
Balice Airport	82	1,34	1,55	1,26	efektywny
Olszanica 2	10	-5,02	-4,81	0,19	nieefektywny
Olszanica 1	10	-5,02	-4,81	0,19	nieefektywny
Balicka	100	2,93	3,14	1,53	efektywny

Z powyższej tabeli wynika, iż ze wszystkich proponowanych lokalizacji tylko 9 wykazuje się efektywnością finansową, nawet z uwzględnieniem dofinansowania unijnego na poziomie 75% planowanego nakładu inwestycyjnego. Dlatego też zaleca się aby na poziomie opracowywania realizacyjnych studiów wykonalności poszczególnych linii zwrócić szczególną uwagę na zasadność realizacji tych, które w niniejszej części opracowania uznano za nieefektywne.

7.4. Wnioski i rekomendacje z analiz ekonomicznych i finansowych

Analizując dane zestawione w tabeli 26 należy stwierdzić, że:

1. żaden z wariantów nie charakteryzuje się efektywnością finansową bez pozyskania środków unijnych na jego realizację (NPV/C w żadnym wariantcie nie jest większe od 0);
2. Najwyższą wartość NPV/K (przy uwzględnieniu środków unijnych) uzyskuje się dla wariantu 6 przy uruchomieniu linii 1÷6;
3. Najwyższą wartość (aczkolwiek ujemną) wskaźnika efektywności społecznej bez środków unijnych (ENPV/C) uzyskuje się dla wariantu 6 przy uruchomieniu linii 1÷3;
4. Wskaźniki wewnętrznej stopy zwrotu (IRR i EIRR) są najwyższe dla wariantu 6 przy uruchomieniu linii 1÷6 poza sytuacją braku możliwości pozyskania środków unijnych.

Stąd też można zaproponować następującą rekomendację dla budowy SKA:

1. przygotować projekt SKA w wariantcie 6 dzieląc go na dwa etapy główne: I - linie 1÷3, i II - linie 4÷6 wraz z wnioskami o dofinansowanie projektów ze środków unijnych.
2. Zaproponować rozpoczęcie realizacji etapu I od Łącznicy Krzemionki i modernizacji głównej magistrali jako elementu wspólnego linii 1÷3.
3. Po uzyskaniu dofinansowania etapu I rozpocząć realizację projektu. W przypadku braku dofinansowania ponownie rozważyć zasadność realizacji przedsięwzięcia i zidentyfikowanie alternatywnych źródeł finansowania.
4. Po realizacji etapu I podjąć działania zmierzające do uzyskania dofinansowania etapu II. Bez dofinansowania, z uwagi na stwierdzony brak efektywności projektu, rozważyć jak w punkcie 3.

8. Instytucjonalne i prawne aspekty SKA

8.1. Przegląd dotychczasowych działań

„Koncepcja systemu zarządzania transportem w Krakowie”, Oddział SITK w Krakowie, grudzień 1997r.

W dokumencie podkreślono, że nie ma bezpośrednich wymogów formalno-prawnych w zakresie transportu w miastach, które musiałyby być uwzględnione w tworzonych koncepcji dla Krakowa. Wskazano jedynie na dyrektywę 95/19 o swobodnym dostępie do infrastruktury kolejowej, co w odniesieniu do lokalnych linii może skutkować zwiększeniem ich wykorzystania w zbiorowych przewozach organizowanych i finansowanych przez gminę lub związek międzygminny.

Wskazano m.in. jako instrument realizacji polityki transportowej zapewnienie spójności systemów transportowych: miejskiego, regionalnego, krajowego i kontynentalnego (czemu ma służyć m.in. realizacja Krakowskiego Centrum Komunikacyjnego i połączenie kolejowe z Balicami jako załączek budowy systemu SKM).

W dokumencie przedstawiono cztery możliwe warianty systemu zarządzania transportem w Krakowie, takie jak:

- Wariant maksymalnie scentralizowany merytorycznie wydzielony ze struktur Urzędu Miasta, który proponuje utworzenie wyspecjalizowanej jednostki merytorycznej poza strukturami Urzędu Miasta pełniącej funkcję Zarządu Transportu Miejskiego. Zarząd ten zarządzałby wszystkimi obszarami transportu tj. zarządzanie drogami i parkingami, zarządzanie ruchem, zarządzanie komunikacją zbiorową, zarządzanie infrastrukturą torowo-sieciową oraz kontraktowanie usług. Zarząd Transportu Miejskiego może przyjąć formę organizacyjną Zakładu Budżetowego Gminy, Jednoosobowej spółki Gminy, a docelowo może być w całości lub w części komercjalizowany.
- Wariant zdecentralizowany wydzielony ze struktur Urzędu Miasta różniący się od powyższego wariantu jedynie formą zarządzania poszczególnych obszarów transportu. W wariacie tym zakłada się wyłączenie wszystkich funkcji zarządzania transportem z Wydziału Gospodarki Komunalnej do trzech niezależnych Zarządów:
 - ⇒ Miejskiego Zarządu Dróg
 - ⇒ Zarządu Komunikacji Miejskiej
 - ⇒ Zarządu Ruchu

Wydział Gospodarki Komunalnej byłby koordynatorem działań Zarządów.

- Wariant zdecentralizowany częściowo wydzielony ze struktur Urzędu Miasta, zakładający na pozostawieniu na poziomie Wydziału Gospodarki Komunalnej zarządzania i sterowania ruchem.
- Wariant przejściowy, zakładający wyłączenie ze struktur Urzędu Miasta funkcji merytorycznego zarządzania transportem oraz jednocześnie restrukturyzację

obecnego Miejskiego Zarządu Dróg i włączenie do niego zarządzania infrastrukturą torowo-sieciowo oraz zarządzania i sterowania ruchem.

W opracowaniu stwierdzono, że najbardziej spójny wariantem zarządzania transportem w Krakowie jest wariant maksymalnie scentralizowany merytorycznie wydzielony ze struktur Urzędu Miasta.

„Studium wykonalności Tramwaju Dwusystemowego”, Polityka Transportowa dla Krakowa, sterowanie ruchem i zarządzanie parkowaniem, lipiec 2001r.

W dokumencie wspomniano o możliwości powołania osobnego Miejskiego/Regionalnego Zarządu Transportu Publicznego odpowiedzialnego za planowanie i rozwój transportu zbiorowego. Brak jest szczegółowych rozwiązań i instytucjonalnych odnośnie samej Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej.

„Organizacja komunikacji zbiorowej. Polityka transportowa Krakowa, sterowanie ruchem i zarządzanie parkowaniem”, 2001r.

W dokumencie wskazano, że głównym kryterium optymalnego projektowania sieci transportu publicznego będzie m.in. koncentracja korytarzy dla transportu szynowego, wydłużenia ich w kierunku istniejących i nowych obszarów mieszkalnych i handlowych oraz integracja przewozów autobusowych jako systemu dojazdu do transportu szynowego. Podkreślono, że rozbudowa transportu szynowego jest zalecana m.in. w celu utworzenia połączeń do urządzeń P&R planowanych przy Trzeciej Obwodnicy, do linii kolejowej Wieliczka – Kraków i do ul. Zakopiańskiej w pobliżu stacji kolejowej „Borek Fałęcki”. W ramach projektu rozbudowy LKM wskazano m.in. na wydłużenie linii od pętli Bieżanów Nowy do linii kolejowej Wieliczka-Kraków: rozbudowa stacji przesiadkowej pomiędzy koleją a tramwajem dla połączeń pomiędzy Wieliczką a Krakowem, zwiększenie integracji w ramach powiatu krakowskiego.

Mowa o wprowadzeniu konkurencji w przewozach koleją podmiejską.

W Dokumencie zaznaczono, że obecnie PKP pełni rolę marginalną w obsłudze przejazdów miejskich. Pełnienie istotnej roli PKP w komunikacji zbiorowej w Krakowie wymagać będzie włączenia nowych stacji i linii specjalnych do obsługi miejskich przewozów pasażerskich.

W zakresie rozwiązań instytucjonalnych związanych z organizacją komunikacji zbiorowej wskazano:

Przenoszenie pewnych zadań w zakresie kształtowania strategii usługi oraz gromadzenia wiedzy o przewozach od MPK, który miałby się stać tylko przewoźnikiem w zakresie transportu publicznego) do ZDIK/WGKiOŚ (komunalnych władz w zakresie transportu zbiorowego).

Koncepcja utworzenia Transportowej Władzy Komunalnej, która pełniłaby funkcję w zakresie regulacji i kontroli przewozów pasażerskich (opracowanie systemu zarządzania i kontraktu z przewoźnikiem) oraz określiłaby warunki niezbędne dla integracji systemu opłat i biletów. Proponuje się stymulowanie ulepszeń wewnątrz istniejących struktur bez tworzenia nowych dlatego też w opracowaniu wskazuje się, że ZDIK mógłby pełnić rolę Transportowej Władzy Komunalnej.

Powołanie Zarządu Transportu Publicznego w Gminie Kraków

Miasto Kraków od 2004 roku rozważało powołanie oddzielnej jednostki zarządzającej transportem publicznym, w miejsce poprzednich ustaleń o roli Zarządu Dróg i Komunikacji w tym względzie. Celem takiego kroku miało być wzmocnienie struktur organizacyjnych, przejęcie od MPK S.A. działań z zakresu planowania oraz przejęcie przez Miasto emisji i dystrybucji biletów.

W ramach prac nad projektem II Etapu Krakowskiego Projektu Transportu Miejskiego (we współpracy z Europejskim Bankiem Odbudowy i Rozwoju, EBRD) opracowano ekspertyzę w której rozważono argumenty za i przeciw wydzielaniu nowej struktury. Wśród argumentów „za” zawarto ten, iż nowa, oddzielona od zarządzania drogami i ruchem jednostka ta będzie miała większe możliwości współpracy z gminami i województwem samorządowym w utworzeniu systemu kolei aglomeracyjnej.

ZTP został powołany w czerwcu 2006 r. Do głównych zadań ZTP należy:

1/ planowanie, realizacja i nadzorowanie zadań związanych z organizowaniem usług przewozowych świadczonych w ramach transportu publicznego, w tym: prowadzenie badań rynkowych, kształtowanie oferty przewozowej, kontraktowanie usług przewozowych świadczonych przez licencjonowanych przewoźników, z kontrolą realizacji tych usług, emisja i sprzedaż biletów, informowanie o usługach przewozowych, prowadzenie działalności marketingowej, reklamowej i promocyjnej,

2/ zapewnienie sprawnego i efektywnego funkcjonowania transportu publicznego, w tym: wyznaczanie miejsc przystanków, wraz z zasadami korzystania z przystanków przez przewoźników, inicjowanie przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji infrastruktury transportu publicznego, działania w celu zintegrowania usług przewozowych w transporcie publicznym na obszarze Miasta Kraków i gmin leżących w jego sąsiedztwie i funkcjonalnie z nim powiązanych, prowadzenie konsultacji społecznych z organami dzielnic Gminy Miejskiej Kraków oraz innych gmin objętych zakresem działania ZTP w ramach zawartych porozumień w zakresie lokalnego transportu zbiorowego w sprawie tras linii komunikacyjnych i lokalizacji przystanków oraz zakresu zamawianych przez ZTP usług przewozowych,

3/ ZTP działa w zakresie właściwości Prezydenta Miasta Krakowa jako organu administracji publicznej, określonej w ustawie o transporcie drogowym.

8.2. Przykłady rozwiązań modelowych

Zgodnie z regulacją Unii Europejskiej obowiązuje zasada oddzielenia funkcji zarządcy infrastruktury od funkcji przewoźnika według reguły: infrastruktura jest zarządzana w sposób umożliwiający działanie każdemu, kto spełnia określone warunki dopuszczenia do świadczenia usług, zaś samo świadczenie usług jest poddane zasadom gry rynkowej i konkurencji, przy czym regulacje tej sfery prowadzi organ władzy, upoważniony do wyboru przewoźników i przydzielania im na zasadach rynkowych poszczególnych linii, obszarów lub kursów. Także świadczenie usług utrzymania infrastruktury powinno być poddane zasadom gry rynkowej, czyli

zarządca infrastruktury sam nie wykonuje robót torowych, ale wynajmuje do tego w przetargach wyspecjalizowane podmioty.

W warunkach polskich organizacja regionalnych przewozów kolejowych oparta jest na podziale funkcji zarządcy infrastruktury oraz przewoźnika. Ten pierwszy podmiot jest państwową spółką infrastruktury (PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.) i zgodnie ze stanem prawnym i deklaracjami politycznymi nie będzie podlegał procesom prywatyzacyjnym (państwo zachowa 100 % własność tej spółki). Natomiast wobec przewoźnika państwowej własności (PKP Przewozy Regionalne Sp. z o.o.) brak przesądzeń co do restrukturyzacji własnościowej, choć w projektach dokumentów rządowych deklarowana jest zasada „usamorządowienia” tej spółki przez podział jej na kilka (ok. 7) towarzystw kolejowych regionalnych, które następnie byłyby wzmacniane kapitałem samorządów wojewódzkich. Tego rodzaju zasadę zastosowano w pierwszej spółce samorządowo – rządowej Koleje Mazowieckie Sp. z o.o. Spółka ta została znacząco wsparta środkami samorządu województwa i obecnie przeznaczają znaczące środki na zakup taboru.

Podstawowym mankamentem tego rozwiązania jest fakt, iż żadne regulacje prawne nie precyzują niezbędnego zakresu świadczenia usług przewozowych w kolejach regionalnych, a co za tym idzie modelu ich finansowania. Państwo, przekazując samorządowi wojewódzkiemu zadanie organizowania i finansowania nie określiło reguł świadczenia usług (np. standardów dostępności do ośrodków metropolitalnych). Ponadto nie jest załatwiona kwestia prawna zasad wsparcia przez sektor publiczny przewoźników przez zakupy taboru. Nie ma żadnej wątpliwości, że zarówno wniesienie zakupionego przez samorząd taboru jak i oddanie go w dzierżawę lub leasing podmiotowi rządowo – samorządowemu jest formą pomocy publicznej, której dopuszczalność musi być przedmiotem badania i nostryfikacji w Komisji Europejskiej. W chwili obecnej kończy się 3-letni okres przejściowy (do kwietnia 2007) dopuszczalności pomocy publicznej tego rodzaju, na okres późniejszy brak uregulowań.

8.3. Przykład porównywalny: Rozwiązania niemieckie w zakresie kolejowego ruchu regionalnego

Od drugiej połowy lat dziewięćdziesiątych w Niemczech widoczny jest rozwój regionalnego rynku kolejowego w transporcie pasażerskim. Na wzrost liczby pasażerów w regionalnych przewozach kolejowych wpływ miały dwa podstawowe czynniki:

1. Nowa struktura i nowe podejście do regionalnego rynku kolejowego w transporcie pasażerskim, polegające na:

- Regionalizacji odpowiedzialności za regionalne połączenia kolejowe:
 - ⇒ Odpowiedzialność za rodzaj i zasięg regionalnych pasażerskich połączeń kolejowych przejęły poszczególne kraje związkowe czyli „polityczna sfera regionalna”;
 - ⇒ Ustalono nowe relacje między poszczególnymi krajami związkowymi a przedsiębiorstwami zajmującymi się przewozami kolejowymi w celu

wprowadzenia konkurencyjności i zasad rynkowych w przewozach pasażerskich (wdrożenie systemu „zamówienie – dostawa”, polegającego na określeniu przez kraje związkowe zasięgu regionalnych połączeń kolejowych a następnie ogłoszeniu przetargu na wybór jednego lub kilku przewoźników);

- Zapewnieniu finansowania regionalnych połączeń kolejowych:
 - ⇒ Podstawą finansowania regionalnych połączeń kolejowych stały się co roku otrzymywane przez kraje związkowe tzw. „środki regionalne”, tj. część przychodów państwa z podatku nałożonego na benzynę i oleje napędowe. Środki te mogą być wydane wyłącznie na publiczny transport bliskiego zasięgu, w tym na inwestycje infrastrukturalne, zakup nowoczesnych pojazdów i na zamówienia dotyczące transportu kolejowego (zakup usług oferowanych przez kolejowych przewoźników);
 - ⇒ Drugie źródło finansowania regionalnych połączeń kolejowych stanowią wpływy ze sprzedaży biletów;

2. Nowe, lepsze rozwiązania lokalne, dotyczące zakresu kompetencji i struktury regionalnych połączeń kolejowych, polegające na:

- Koordynacji ofert różnych przewoźników w celu zapobiegnięcia chaotycznej konkurencji np. pomiędzy połączeniami autobusowymi a kolejowymi na tych samych odcinkach:
 - ⇒ Stworzenie nowych możliwości przesiadania się z autobusu do pociągu (kierowanie się zasadą, że autobusy dostarczają pasażerów dla kolei);
 - ⇒ Stworzenie korzystnych połączeń pomiędzy liniami dalekobieżnymi a lokalnymi;
 - ⇒ Stworzenie specjalnych parkingów (Park+Ride) na peryferiach dużych obszarów miejskich (łatwiejsze przesiadanie się z samochodu na pociąg);
- Wprowadzeniu prostych, jasnych i przyjaznych klientom taryf:
 - ⇒ Wprowadzenie tzw. związków taryfowych, pozwalających bez problemu na przesiadanie się z pociągu na autobus (obowiązują te same bilety);
- Skonstruowaniu nowych rozkładów jazdy i stworzeniu skoordynowanych połączeń:
 - ⇒ Regularne odstępy czasu odjazdu pociągów (np. co 60 minut);
 - ⇒ Stosunkowo krótki czas oczekiwania przy przystankach;
- Inwestycjach w tabor (nowe, czyste i wygodne pojazdy, które są atrakcyjne dla podróżnych) i w infrastrukturę w celu skrócenia czasu podróży i poprawy punktualności;
- Mniejszych kosztach bieżącego użytkowania (wykorzystywanie różnych rozwiązań technicznych, pozwalających na dokonanie oszczędności przy późniejszym użytkowaniu);

Wdrożenie powyższych działań doprowadziło do wzrostu przewozów regionalnych w Niemczech w okresie od 1994 do 2005 o 38% (liczony w osobokilometrach), a liczba pasażerów wzrosła w tym okresie o 48%.

Przykładami regionalnych linii kolejowych w których wdrożono powyższe działania, co zaowocowało wzrostem popytu na regionalne połączenia kolejowe są następujące linie:

- ✓ Linia kolejowa Schönbuchbahn,
- ✓ Linia kolejowa Prignitzer Eisenbahn,
- ✓ Linia kolejowa Usedomer Bäderbahn,
- ✓ Linia kolejowa Burgenlandbahn,
- ✓ Linia kolejowa Nordbahn.¹⁰

8.4. Stan prawny i organizacyjny przewozów regionalnych w Polsce, perspektywy „usamorządowienia”¹¹

8.4.1. Założenia ogólne

Przez „usamorządowienie” rozumiane jest takie zorganizowanie rynku regionalnych usług przewozów kolejowych, w którym samorzady różnych szczebli odgrywają rolę organizatora przewozów. Pojęcie organizatora oznacza z kolei organ zamawiający usługi przewozowe na rynku oferentów – przewoźników, przy czym jest zrozumiałe, iż powinien on mieć zadania nie tylko ograniczone do przewozów kolejowych, ale zajmować się całością pasażerskiego transportu publicznego na swoim obszarze działania (terytorialnie i „merytorycznie”).

istoty samorządu wynika niezależność i odpowiedzialność w realizacji zadań własnych, lecz w granicach prawa, stanowionego przez państwo. Proces „usamorządowienia” należałoby rozumieć sformułowanie przez państwo instrumentów organizacji procesu zamawiania usług i regulacji w ich świadczeniu przez administrację samorządową. Instrumenty te to – obok zadań własnych, określonych w ustawach o charakterze ustrojowym – także ramy organizacyjne, prawne i finansowe, precyzowane w prawie materialnym (czy jak kto woli „branżowym”). Pierwsza grupa przepisów odpowiada na pytanie: „co ma być zrobione”, zaś druga grupa – „kto, jak, według jakich zasad”.

Koncepcja resortu transportu, przedstawiona w Strategii dla transportu kolejowego dna lata 2006 –2009 nawiązuje do pierwszej grupy instrumentów, natomiast w zasadzie nie odnosi się do grupy drugiej. Dodajmy, że owa „branżowość” to obecnie nie tylko przepisy prawa polskiego, ale także Unii Europejskiej.

¹⁰ Wzorcowe przykłady rozwoju regionalnych linii kolejowych w Niemczech, Allianz pro Schiene; 2006.

¹¹ Wykorzystano informacje z referatu „Usamorządowienie kolejowych usług przewozów regionalnych - instrumenty wdrożenia koncepcji” Jan Friedberg, Paweł Malinowski, Andrzej Massel; konferencja SITP RP Oddział w Poznaniu na temat: Rewitalizacja linii kolejowych i włączenie ich do obsługi aglomeracji, Poznań, październik 2006; wykorzystano także opracowania: Ministerstwo Transportu: „Strategia dla transportu kolejowego do roku 2009”, Warszawa, lipiec 2006, oraz ERNST & YOUNG Corporate Finance Sp. z o.o. i CNTK Warszawa: „Biznes plan spółki Koleje Wielkopolskie Sp. o.o. na lata 2007 – 2012”, Warszawa – Poznań, 2006.

8.4.2. Zasady kształtowania i regulacji rynku

Zamawianie usług definiujemy jako komercyjne kontraktowanie i regulację rynku podaży usług w imię jej racjonalizacji w interesie publicznym. Taka definicja oznacza, że organ administracji zamawia usługi niejako „w imieniu” potencjalnych pasażerów, ale także całej zbiorowości samorządowej. Kieruje się przy tym dwoma zasadniczymi czynnikami gry rynkowej:

- zapewnieniem podaży stosownej do popytu,
- dostosowaniem podaży (jej kosztu i standardu) do możliwości pokrycia kosztów z wpływów według określonej taryfy opłat pasażerów oraz ewentualnych dopłat ze środków publicznych.

Doprowadzenie do realnego usamorzędowania jest możliwe wtedy, gdy system podejmowania decyzji o zamówieniu usług oraz ich realizacji będzie zorientowany na mechanizmy rynkowe w relacjach pomiędzy administracją a przewoźnikami, zaś w zakresie określenia wielkości potrzeb, które mają być zaspokojone przez przewoźników będzie wynikiem polityki państwa i samorządu w określaniu standardów usług, zasad bezpieczeństwa, ochrony środowiska a także zdolności finansowania (zarówno w części operacyjnej jak i w inwestycjach).

Przekładając powyższe zasady na język praktyki w relacjach między samorządem województwa a przewoźnikami kolejowymi (każdego rodzaju) chodzi o to, aby:

- samorząd (zamawiający) znał preferencje i potrzeby podróżnych w podziale na różne środki podróżowania (obecnie i w przyszłości),
- z tej wiedzy wyprowadził zasady polityki transportowej, wraz z określeniem miejsca, roli i skali usług kolejowych oraz mieszanych (np. Park&Ride),
- wdrażanie tej polityki przekazał fachowemu zarządowi transportu, który mając stosowne uprawnienia zawierałby umowy na świadczenie usług oraz posiadał uprawnienia regulacyjne dla kształtowania wspomnianego wyżej podziału modalnego (na środki podróżowania),
- realizację polityki oparł na wieloletnim planie finansowym i rzeczowym zarówno w zakresie inwestycji, jak i kosztów bieżących.

Obecny stan prawny nie pozwala na pełną realizację powyższego modelu – zadania własne samorządu województwa są opisane w ustawie w sposób ogólny - art. 11 ustawy o samorządzie województwa , w ustępie 2 zawiera zapis:

„Samorząd województwa prowadzi politykę rozwoju województwa, na którą składa się:

- 1) tworzenie warunków rozwoju gospodarczego, w tym kreowanie rynku pracy,
- 2) utrzymanie i rozbudowa infrastruktury społecznej i technicznej o znaczeniu wojewódzkim”

a ponadto interesujący jest zapis punktu 3):

„3) pozyskiwanie i łączenie środków finansowych: publicznych i prywatnych, w celu realizacji zadań z zakresu użyteczności publicznej.”

Zadania użyteczności publicznej określone są w odrębnych ustawach – w interesujących nas kwestiach są to następujące zadania:

- w ustawie o transporcie kolejowym – organizowanie i finansowanie regionalnych (wojewódzkich) kolejowych przewozów pasażerskich,
- w ustawie o transporcie drogowym – wydawanie zezwoleń na ponadgminne pasażerskie przewozy drogowe (głównie autobusowe),
- w ustawie o ruchu drogowym – zarządzanie ruchem na drogach wojewódzkich,

a dodatkowo można przywołać zadanie z zakresu prowadzenia polityki przestrzennej:

- w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – zadanie sporządzania planu zagospodarowania przestrzennego województwa.

Przywołane przepisy tworzą obraz praktycznych możliwości organizowania regionalnych przewozów pasażerskich w województwie według następującego schematu:

- w zakresie przewozów drogowych rynek jest w zasadzie wolny (zdergulowany), ponieważ administracja wydaje zezwolenia każdemu przedsiębiorcy, który spełnia precyzyjnie określone wymogi formalne, a nie może wprowadzać wymogów merytorycznych (np. żądanie obsługi określonych tras); to oznacza, że administracja ma ograniczony wpływ na podaż tych usług,
- w zakresie przewozów kolejowych możliwe jest żądanie od przewoźników obsługi konkretnych połączeń, lecz uruchomienie połączenia możliwe jest tylko na wniosek przewoźnika posiadającego stosowną licencję Urzędu Transportu Kolejowego, skierowany do PKP PLK S.A. Na podstawie takiego wniosku zarządca infrastruktury opracowuje rozkład jazdy; samorząd nie może być wnioskodawcą uruchomienia konkretnego połączenia – może to zrobić tylko przewoźnik.

Jeśli przyjąć za racjonalny system, opisany w projekcie rozporządzenia Rady Europejskiej i Parlamentu (COM (2005) 319) w sprawie świadczenia usług pasażerskiego transportu publicznego, uzgodniony przez Polskę, system powinien odpowiadać zasadom, opisanym wcześniej. Rozporządzenie wyraźnie bowiem wskazuje na jedność systemu transportu pasażerskiego, bez względu na rodzaje trakcji oraz na komercyjny charakter relacji między administracją zamawiającą usługi a przewoźnikami, bez względu na to, jakiego są statusu własnościowego (prywatnego, publicznego, mieszanego). Nie zmienia to fakt, iż w niektórych przypadkach sama umowa przewozowa może być zawarta „z wolnej ręki”, nadal jest to umowa komercyjna.

8.4.3. *Proces kształtowania rynku przewoźników*

Obecnie widoczne są bariery dla zawiązywania współpracy pomiędzy organizatorami przewozów (urzędami marszałkowskimi) i przewoźnikami (głównie spółki grupy PKP):

- **Widoczny brak zaufania samorządów do przewoźników** (głównie z Grupy PKP) wynikający z ograniczonego informowania o faktycznie ponoszonych kosztach działalności przez przewoźników (efekt słabych

systemów księgowych i informacyjnych) oraz powszechnego stereotypu PKP, jako nieefektywnego przedsiębiorstwa.

- **Niski jest poziom wiedzy o transporcie kolejowym wśród samorządowców**, co utrudnia świadome stawianie wymagań rozliczanie przewoźników.
- **Bogate doświadczenie** (głównie na poziomie dużych miast) **w zarządzaniu przewozami komunalnymi**, brak doświadczenia w zarządzaniu przewozami regionalnymi,
- **Brak dobrej procedury dla kontraktacji usług** w perspektywie powyżej 3 lat przez urzędy marszałkowskie.

Można obecnie zawierać umowy ramowe z wybranymi przewoźnikami na dłuższy okres, ale zwykle wysokość dofinansowania jest corocznie ustalana uchwałami budżetowymi samorządów.

W praktyce istniejące rozwiązanie chroni rynek obecnych przewoźników i daje im uprzywilejowaną pozycję w rozmowach z samorządami. W większości województw działa zresztą tylko jeden przewoźnik: PKP Przewozy Regionalne. Ponadto wprowadzona zostaje niepewność co do kwot kontraktowych, a w wyniku także co do zakresu usług.

Wyjściem z sytuacji byłyby kontrakty długoterminowe z określeniem kwoty dofinansowania na cały okres kontraktu i specyfikacją usług dającą podstawę do efektywnościowego zachowania przewoźnika i wyboru opartego na kryteriach ekonomicznych. W tym trybie zawierane są umowy przewozowe w wielkich miastach. Dalej zawarto sugestie w tym kierunku.

Ponadto czynnikami komplikującymi obecne relacje między samorządem województwa a spółkami Grupy PKP są:

- **Niski priorytet transportu kolejowego** w polityce transportowej województwa, a przy tym brak jednoznacznego określenia skali zadań przewozowych w prawie materialnym (pełna dowolność kształtowania polityki w każdym województwie),
- **Bagaż wysokiego zadłużenia spółki PKP Przewozy Regionalne Sp. z o.o.** (ten problem musi być rozwiązany na szczeblu rządowym, trudno bowiem wymagać od samorządów sfinansowania spłaty historycznego zadłużenia przewoźnika),
- **Skomplikowana (niejasna) struktura zależności handlowych pomiędzy spółkami Grupy PKP**,
- **Nieuporządkowany system finansowania transportu kolejowego** i korzystniejsze warunki dla rozwoju transportu drogowego (szczególnie w zakresie pokrywania ze środków publicznych kosztów budowy i utrzymania infrastruktury), w dodatku całkowicie zderegulowanego od strony relacji przewoźnik - pasażer.

8.4.4. *Zintegrowany plan rozwoju transportu publicznego*

Możliwą drogą w postępowaniu dla ukształtowania systemu usług regionalnych przewozów kolejowych jest – przez analogię dla systemów aglomeracyjnych w ramach ZPORR na lata 2004 – 2006 – przyjęcie przez sejmik wojewódzki uchwały o zintegrowanym planie rozwoju transportu publicznego województwa.

Zakres planu oraz sposób jego procesowania są opisane w Uzupelnieniu ZPORR (z kwietnia 2004), a należy oczekiwać, iż będzie także stosownie zaadaptowany do programów operacyjnych w nowej perspektywie finansowej UE na lata 2007 – 2013. Zapowiedź tego znajduje się w projekcie Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko lipca 2006.

Plan obejmuje następujące zagadnienia:

- I. Założenia metody opracowania
- II. Charakterystyka obecnej sytuacji społeczno-gospodarczej na terenie miasta i obszaru funkcjonalnie powiązanego z miastem
- III. Zasięg terytorialny programu (wyznaczenie granic obszaru) i uzasadnienie
- IV. Organizacja i funkcjonowanie transportu pasażerskiego na terenie aglomeracji
- V. Stan integracji transportu na terenie aglomeracji
- VI. Prognozy funkcjonowania transportu publicznego
- VII. Koncepcja rozwoju i integracji różnych form transportu na terenie aglomeracji
- VIII. Podokresy programowania: 2004-2006 i do 2008R.
- IX. Powiązanie projektu/ów z innymi programami operacyjnymi oraz pozostałymi działaniami Miasta
- X. Oczekiwane wskaźniki osiągnięć programu
- XI. Plan finansowy na lata 2004 – 2006 i na następne planowane lata
- XII. System wdrażania
- XIII. Sposoby monitorowania, oceny i komunikacji społecznej

Jak widać jest to kompleksowy program gospodarczy i finansowy. Jego przyjęcie przez organ uchwałodawczy jest dla niego zobowiązaniem długoterminowym w zakresie sposobów zarządzania, rozwiązań instytucjonalnych, finansowania (w tym polityki taryfowej i dopłat) oraz programu inwestycyjnego.

Plany takie przyjęło w latach 2004 – 2006 kilkadziesiąt miast i były one podstawą wnioskowania o środki w zakresie transportu publicznego w ZPORR i w regionalnych programach operacyjnych. Równocześnie – ze względu na zapisy ustawy o finansach publicznych – stanowią te plany zobowiązanie i upoważnienie dla organów wykonawczych samorządu dla zaciągania zobowiązań wieloletnich i zawierania stosownych umów. Prawo do zawierania takich umów jest zresztą zapisane w ustawie prawo zamówień publicznych (art. 142).

8.4.5. 8.4. Powołanie spółek przewozowych

Przykładem procedury powołania „usamorządowanej” spółki przewozowej niech będzie projekt powołania spółki Koleje Wielkopolskie Sp. z o.o. – wspólne przedsięwzięcie samorządu województwa wielkopolskiego oraz spółki PKP Przewozy Regionalne Sp. z o.o..

Przygotowanie tego przedsięwzięcia wiązało się z wykonaniem obszernych analiz w horyzoncie najbliższych kilku lat. Wykonano analizy zarówno w zakresie wykonalności prawnej i technicznej, jak i oceny jego efektywności finansowo-ekonomicznej. Skala i dokładność analiz w znacznej mierze była zbliżona do analiz wymaganych ustawą o PPP. Przeprowadzone analizy musiały odpowiedzieć na kluczowe pytania realizacji tego typu przedsięwzięć, tj.: jaką ofertę przewozową można wykonać, jakie będzie zapotrzebowanie na usługi (potoki pasażerskie, jakość usług), jakie środki finansowe podmiot publiczny musi zabezpieczyć w perspektywie długookresowej dla realizacji przedsięwzięcia i z jakimi ryzykami należy się liczyć przy jego realizacji.

Należy zwrócić uwagę, że nie ma żadnych przeszkód, by podobne przedsięwzięcia były tworzone przez odpowiednie samorządy i podmioty prywatne (w tym także zagraniczne). Wtedy można mówić o większych możliwościach w zakresie finansowania inwestycji, głównie taborowych, ale też o transferze doświadczenia (know-how).

8.5. Integracja transportu zbiorowego

Integracja transportu zbiorowego w miastach i regionach jest podstawowym warunkiem realizacji nowoczesnej polityki transportowej zrównoważonego rozwoju. Zdaniem specjalistów tylko zintegrowany system transportu zbiorowego jest w stanie efektywnie konkurować z samochodem osobowym. Wymaga to jednak spojrzenia na proces integracji i jego efekty z poziomu całego regionu, a nie tylko z poziomu pojedynczej gminy czy miasta.

Podstawową barierą wdrożenia transportu pasażerskiego w aglomeracjach i regionach w sposób zintegrowany jest brak w polskim ustawodawstwie wystarczających ram prawnych.

Wśród podstawowych problemów prawnych integracji można wymienić¹²:

- brak ustawowego określenia organu administracji samorządowej odpowiedzialnego za organizowanie transportu w aglomeracjach w sposób, w jaki uczyniono to w odniesieniu do transportu lokalnego;

¹² Źródło: Hebel K.; *Problemy integracji taryfy biletowej i systemu ulg w transporcie aglomeracyjnym.; materiały konferencyjne „Problemy integracji transportu zbiorowego w aglomeracjach”; MGG Conferences, 14.03.2006; Warszawa.*

- niejasne zasady możliwości oddziaływania „organizatora” transportu publicznego na przewoźników (inaczej w transporcie kolejowym, inaczej w drogowym, w zasadzie nie ma możliwości narzucenia przebiegu linii, czyli obowiązuje zasada deregulacji);
- zróżnicowany charakter cen (w transporcie lokalnym ceny są ustalane w formie aktu prawa miejscowego, w regionalnym o cenach decyduje przewoźnik);
- zróżnicowanie uprawnień do przejazdów ulgowych obowiązujących w transporcie lokalnym i regionalnym (w transporcie regionalnym występuje pięć poziomów ulg, tj. 100%, 95%, 78% 49% i 37%, natomiast w transporcie lokalnym, pomimo formalnych możliwości stosowania wielu poziomów ulg, powszechnie stosowane są ulgi 100% i 50%);
- zróżnicowanie dokumentów potwierdzających prawo do ulg, których ujednoczenie jest poza gestią władz zajmujących się transportem (zarówno lokalnym jak i regionalnym).

Z przestrzennego punktu widzenia pożądany zakres integracji jest zdeterminowany przez powiązania funkcjonalne określonych obszarów i powinien objąć miasto (gminę) i obszary podmiejskie, samą aglomerację miejską oraz cały region jakim może być np. województwo. Z podmiotowego punktu widzenia integracja powinna objąć wszystkie rodzaje transportu funkcjonującego na danym obszarze (transportu lokalnego i regionalnego). Realizacja tej integracji musi być etapowana i powinna się rozpocząć od integracji taryfowo-biletowej, która pozwala na podróżowanie różnymi środkami transportu zbiorowego na podstawie jednego biletu.

Możliwe jest oczywiście zachowanie odrębności systemów taryfowych poszczególnych organizatorów. Wymaga to jednak wprowadzenia do ich oferty przewozowej biletu integracyjnego. Takie rozwiązanie jest wdrażane obecnie przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie, gdzie od 15 stycznia br., wszyscy warszawiacy a także mieszkańcy podwarszawskich miejscowości, którzy dojeżdżają do stolicy pociągami Warszawskiej Kolei Dojazdowej, będą mogli, na trasie Warszawa Śródmieście - Warszawa Salomea, podróżować składami WKD na podstawie ważnego biletu okresowego (30- i 90-dniowego) zakodowanego na Warszawskiej Karcie Miejskiej. Podobnie jak w przypadku korzystania z pociągów Kolei Mazowieckich, pasażerowie nie muszą ponosić żadnych dodatkowych kosztów. W pociągach WKD honorowane są wszystkie ulgi obowiązujące w warszawskiej komunikacji miejskiej, a także uprawnienia do bezpłatnych przejazdów.

Docelowo integracja transportu zbiorowego powinna objąć:

- planowanie rozwoju systemu transportu zbiorowego, w tym tworzenie programów rozwoju tego systemu;
- określanie wielkości przewozów;
- kształtowanie norm jakościowych i ekonomicznych;
- zarządzanie transportem zbiorowym;

- promocję transportu zbiorowego;
- podział zadań przewozowych;
- opracowywanie taryf i systemu biletowego;
- organizację węzłów przesiadkowych;
- opracowywanie i koordynowanie rozkładów jazdy;
- kształtowanie cen za usługi transportu zbiorowego;
- informację o funkcjonowaniu transportu zbiorowego;
- nadzór i regulację ruchu pojazdów transportu zbiorowego.

Integratorem systemu może być Wspólny Zarząd Transportu, który zostałby usankcjonowany przez władzę publiczną i zaakceptowany przez przewoźników niezależnych organizacyjnie od tej władzy. Od lipca 2006r. działa w Krakowie Zarząd Transportu Publicznego, który w imieniu miasta realizuje działanie własne gminy, jakim jest udostępnienie mieszkańcom możliwości korzystania z transportu publicznego na terenie gminy. Ustala on rozkłady jazdy i zleca pracę przewozową przewoźnikom – w chwili obecnej Miejskiemu Przedsiębiorstwu Komunikacyjnemu S.A., a w dalszej perspektywie także innym, pozyskanym na rynku w drodze zamówienia publicznego.

W celu wdrożenia wspólnej taryfy koniecznym staje się porozumienie pomiędzy miastem, województwem i PKP Przewozy Regionalne w pierwszym etapie, a później może również z innymi przewoźnikami, dotyczące usankcjonowania tego pomysłu, określenia obszaru, który miałby być objęty tym projektem, zakresu honorowania wzajemnych ulg i zwolnień oraz sposobu wzajemnych rozliczeń. Bez tego wprowadzeni wspólnej taryfy staje się w zasadzie niemożliwe. Idealnym rozwiązaniem byłoby wdrożenie nowoczesnych technologii w zakresie pobierania opłat za przejazdy, elektronicznej ewidencji podróży i wzajemnych rozliczeń pomiędzy operatorami. Pierwszy krok w tym kierunku wykonało Miejskie Przedsiębiorstwo komunikacyjne S.A. w Krakowie realizując projekt Krakowska Karta Miejska, współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Należy uwzględnić w tan opisanym procesie otwartość przyłączania się do systemu wszystkich chętnych przewoźników. Pozostanie problem z tymi, którzy do porozumienia taryfowego się nie przyłączą – zgodnie z tym, co wspomniano polskie prawo nie przewiduje w tej kwestii żadnych uprawnień wymuszających. Mało tego – prawo przewozowe nie przewiduje w ogóle wspólnych systemów, ponieważ wymaga, aby bilet był emitowany przez przewoźnika (każdego oddzielnie).

Przejściowym rozwiązaniem może być stosowanie bezpośrednio przepisów UE, ale rodzic to będzie wiele problemów technicznych i formalnych.

Wydaje się, że w początkowym etapie wprowadzania wspólnej taryfy, co zresztą zapisano w Zintegrowanym Planie Rozwoju Transportu Publicznego dla Krakowa, konieczne jest stosowanie jednolitego systemu biletów okresowych na całym

obszarze działania porozumienia. Taryfy jednorazowe operatorzy mogą kształtować niezależnie tylko pewnym, umownie określonym polu tolerancji w uzgodnieniu z członkami porozumienia. Bez jednolitego, elektronicznego systemu pobierania opłat za przejazdy transportem publicznym pełna integracja taryf nie wydaje się możliwa do wprowadzenia.

Kolejnym krokiem integracji taryf powinno być funkcjonowanie rozbudowanych struktur porozumienia, które przejmie dystrybucję, sprzedaż i kontrolę wszystkich form biletów w obszarze integracji transportu zbiorowego oraz będzie ogłaszał „przetargi za stawkę” na obsługę linii komunikacyjnych. Będzie to chyba jednak możliwe dopiero po zlikwidowaniu barier prawnych, o których pisano na wstępie, chyba że uda się tak zawrzeć porozumienie, że Wspólny Zarząd Transportu rzeczywiście zbierałby wpływy z obsługi transportu zbiorowego w obszarze oddziaływania SKA i płaciłby operatorom za faktycznie wykonaną pracę przewozową. W krótkim czasie udałoby się stwierdzić rentowność takiego systemu i wielkość dopłaty poszczególnych członków tego porozumienia w celu zbilansowania potencjalnych niedoborów.

Wydaje się jednak, że przy braku elektronicznych systemów pobierania opłat oraz identyfikacji podróżnych nie będzie możliwe dokładne określenie ilości podróży i wielkości wpływów ze sprzedaży biletów na poszczególnych liniach.

Współczesne systemy sprzedaży biletów i pobierania opłat pozwalają na pełną identyfikację gdzie i w jakiej wysokości pasażer uiścił opłatę za przejazd środkiem lokomocji a nawet na rejestrację trasy jego podróży. Dzięki tym rozwiązaniom można bez żadnych ograniczeń stosować podział wpływów ze sprzedaży biletów pomiędzy wielu przewoźników i organizatorów transportu. A zatem wdrożenie takiego systemu powinno być jednym z priorytetowych przedsięwzięć po zawarciu porozumienia pomiędzy wspomnianymi powyżej jednostkami.

Zadaniem Wspólnego Zarządu Transportu (dalej WZT) byłoby również niwelowanie innych barier ograniczających możliwość wdrożenia zintegrowanego systemu, a mianowicie:

- ekonomiczno-finansowych:
 - zróżnicowanie źródeł finansowania (lokalny ze sprzedaży biletów i ze środków publicznych pochodzących z budżetów gmin, regionalny ze sprzedaży biletów i z refundacji utraconych przychodów z tytułu honorowania uprawnień do przejazdów ulgowych i bezpłatnych, przyznawanej z Budżetu Państwa za pośrednictwem Urzędu Marszałkowskiego, a kolejowy dodatkowo z dotacji do przewozów regionalnych przyznawanych przez Urzędy Marszałkowskie ze środków celowych pochodzących z Budżetu Państwa).

- techniczno-eksploatacyjnych:
 - odmienne systemy dystrybucji biletów w transporcie lokalnym i regionalnym;
 - specyficzne zasady konstrukcji i wprowadzania rozkładów jazdy.

Należy w tym miejscu podkreślić, że integracja taryfowo-biletowa będzie pozytywnie postrzegana przez operatorów tak długo, jak długo organizatorzy będą w stanie refundować w pełni utracone przychody z tytułu ujednoczenia zakresu ulg i zwolnień w opłatach i stosowania atrakcyjnych cen biletów integracyjnych. A zatem rola WZT będzie ogromna z punktu widzenia efektywności i trwałości funkcjonowania całego systemu i dlatego powinny mu być przypisane duże kompetencje w zawartym porozumieniu ze stosunkowo wysokim budżetem wdrożeniowym, przynajmniej w pierwszych latach uruchomienia systemu.

Przeprowadzenie integracji bowiem, która zapewniłaby odczuwalne korzyści dla pasażerów wymaga dużych środków finansowych na inwestycje i na zwiększenie dofinansowania eksploatacji przede wszystkim w celu możliwości wprowadzenia atrakcyjnej wspólnej taryfy. Nowa taryfa powinna obejmować wszystkie środki transportu na całym obszarze. Wydaje się, że ceny za przewozy realizowane przez dwóch organizatorów powinny być w nowej taryfie dużo niższe od sumy aktualnie obowiązujących. Ujednoczone powinny być też ulgi. Skuteczna próba ich ujednoczenia będzie wymagała jednakże w większym stopniu ich rozszerzenia niż zawężenia. Oba czynniki pociągną za sobą niestety konieczność wzrostu finansowania ze środków publicznych. Stąd też postulat o dużym budżecie początkowym.

Można zatem stwierdzić, że proces integracji transportu zbiorowego z uwzględnieniem SKA powinien się składać z następujących etapów:

- 1) wstępna integracja taryfowo-biletowa, zakładająca wprowadzenie okresowych biletów aglomeracyjnych, które umożliwiłyby korzystanie z lokalnego transportu zbiorowego organizowanego przez Zarząd Transportu Publicznego w Krakowie na podstawie okresowego biletu SKA;
- 2) powołanie Wspólnego Zarządu Transportu, integrującego funkcjonalnie zainteresowane strony porozumienia, a więc na początku Gminę Miejską Kraków, Województwo Małopolskie i PKP Przewozy Regionalne O/Małopolska, a później ewentualnie inne gminy i innych operatorów;
- 3) Wdrożenie systemu sprzedaży biletów i pobierania opłat, który pozwoli na pełną identyfikację gdzie i w jakiej wysokości pasażer uiścił opłatę za przejazd środkiem lokomocji rejestrację trasy jego podróży.
- 4) Określenie zintegrowanych rozkładów jazdy poszczególnych operatorów i zakończenie procesu integracji taryfowej, poprzez rozciągnięcie go na cały system opłat za przejazdy.

Realizacja etapu 1) mogłaby polegać, trochę na wzór warszawski, na honorowaniu kolejowych biletów okresowych (w ramach SKA obowiązujących na jej liniach) przez lokalnego organizatora transportu np. na liniach bezpośrednio odchodzących od określonych węzłów integracyjnych. Należałoby wówczas określić system wzajemnych rozliczeń pomiędzy ZTP a operatorem SKA. Chyba, że badania rozkładów podróży pozwoliłyby stwierdzić, iż jest możliwe rozliczenie barterowe tzn. dopuścić w jakimś stopniu korzystanie z SKA w ramach wykupionego biletu okresowego u organizatora transportu miejskiego.

Rozwiązaniem alternatywnym jest zaproponowanie aglomeracyjnego biletu okresowego w atrakcyjnej cenie przy szerokiej sieci dystrybucji. Trudno sobie jednak wyobrazić aby mogło to się odbyć bez zaangażowania środków publicznych z budżetów gmin zainteresowanych porozumieniem i z budżetu Marszałka Województwa Małopolskiego.

Tak jak wspomniano wcześniej cena takiego biletu powinna być dużo niższa od sumy biletu kolei regionalnej i przewoźnika lokalnego. Jeżeli przykładowo cena biletu miesięcznego na wszystkie linie w obszarze obsługiwanym przez Zarząd Transportu Publicznego w Krakowie kosztuje 94 zł, a miesięczny bilet odcinkowy PKP PR przy odległości do 40 km kosztuje 147 zł to miesięczny bilet aglomeracyjny nie powinien kosztować więcej jak 180 zł, co daje proporcję 75% sumy cen tych dwóch biletów. Według takiego algorytmu można, we wstępnej fazie wprowadzenia integracji taryfowej, dokonać ustalenia taryfy aglomeracyjnej, która później ulegała modyfikacji pod wpływem oceny rynku przez pasażerów.

Poważnym utrudnieniem w integracji taryfowo-biletowej będzie jednak trudność zaoferowania ulgowych biletów kolejowo-komunalnych o wspólnej cenie.

Tak jak wspomniano, pełna integracja taryfowa nastąpiłaby dopiero po wdrożeniu elektronicznego systemu sprzedaży biletów i pobierania opłat.

W trakcie prac nad integracją transportu zbiorowego w Metropolii Zatoki Gdańskiej zaproponowano aby, w początkowej fazie procesu integracji, poszczególne gminy dopłacały ze swoich budżetów do biletów integracyjnych po 3 zł na mieszkańca na rocznie dla organizatora transportu komunalnego na swoim obszarze (w przypadku zatrudniania dwóch organizatorów podział kwoty dopłat następowałby proporcjonalnie do liczby organizowanych wozokilometrów na obszarze danej gminy), a województwo 2 zł na mieszkańca rocznie dla PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.

Zaproponowano dalej aby podział przychodów z komunalnych biletów aglomeracyjnych między organizatorów komunikacji miejskiej docelowo następował na podstawie badań marketingowych ich wykorzystania, przy czym w pierwszym roku obowiązywania tych biletów, jako klucz rozliczeniowy przychodów zaproponowano proporcję pracy przewozowej mierzoną liczbą wozokilometrów realizowanych na obszarze MZG.

Można zatem rozważyć podobny sposób finansowania transportu przez zainteresowane strony w początkowej fazie integracji systemu.

Jednocześnie przeprowadzono badania skłonności gmin tworzących MZG do integracji transportu zbiorowego. Ich wyniki przedstawiają się następująco:

- Wszystkie gminy wyraziły skłonność do rezygnacji z własnego systemu taryfowego na rzecz wspólnego metropolitalnego.
- Z wyjątkiem jednej gminy wszystkie wyraziły wolę przekazania zadań z zakresu organizacji i zarządzania komunikacją miejską do Komunikacyjnego Związku Komunalnego Gmin.
- Tylko dwie gminy podały konkretne kwoty wzrostu finansowania na poziomie 10÷20% rocznej kwoty dotychczasowej dotacji.
- Cztery gminy, w tym jedna o ważnym znaczeniu w metropolii, ze względu na położenie przy trasie SKM i roli w obsłudze komunikacyjnej, wyraziły brak woli zwiększenia finansowania komunikacji miejskiej ze środków publicznych.
- Pozostałe cztery gminy nie dały konkretnych odpowiedzi.
- Większość gmin nie jest zainteresowana komunalizacją SKM.
- Tylko jedna gmina wyraziła chęć przejęcia infrastruktury i taboru warunkując to jednak uchwaleniem ustawy określającej realne subwencje na utrzymanie SKM.
- Pięć gmin stwierdziło wolę przejęcia dworców i przystanków. Uczyniły to wszystkie gminy leżące przy trasie SKM z wyjątkiem jednej.

Można zatem stwierdzić, że badania te wskazały na wolę polityczną przekazania określonych zadań z zakresu lokalnego transportu zbiorowego do komunalnego związku gmin oraz integracji tego transportu z Szybką Koleją Miejską. W ślad za tą skłonnością nie idą jednak deklaracje odpowiedniego wzrostu dofinansowania usług transportu zbiorowego dla osiągnięcia poszczególnych efektów integracyjnych.

Dlatego też wydaje się zasadne, przed podjęciem ostatecznych decyzji co do działań integracyjnych w transporcie zbiorowym, do podjęcia podobnej inicjatywy badawczej, która wykaże sensowność tego przedsięwzięcia na terenie aglomeracji krakowskiej, a w szczególności pozwoli ustalić szacunkowy budżet przedsięwzięcia i skłonność jednostek samorządowych do jego finansowania.

8.6. Rekomendacje dla SKA

Procedura usamorządowienia regionalnych przewozów kolejowych jest typową dla tworzenia systemu zarządzania i usług przewozowych na określonym obszarze i podlega takim samym regułom prawnym i gospodarczym, jak inne dziedziny usług publicznych.

Doświadczenia samorządów dużych miast a także kilku już prowadzonych przedsięwzięć w województwach (np. wielkopolskim, mazowieckim i pomorskim) wskazują także na takie możliwości.

Trzeba jednak wyraźnie podkreślić, że jest to proces wymagający starannego przygotowania, szczególnie od strony prawnej i finansowej. Chodzi nie tylko o względy dbałości o środki publiczne, ale także o realizację konkretnej wizji polityki transportowej regionu, pozostającej w ścisłym powiązaniu z innymi niż kolejowe mediami transportu oraz strategią rozwoju województwa i polityką przestrzenną.

Kluczowymi elementami procesu są:

- wieloletni charakter podejmowanych decyzji,
- dostosowanie oferowanych usług przewozowych do realnego popytu na przewozy,
- komercyjny charakter relacji między samorządem województwa a przewoźnikami, niezależnie od ich statusu własnościowego.

Kluczowe kroki do realizacji tych zasad polegałyby na następujących działaniach:

- 1) Opracowanie studiów wykonalności dla poszczególnych etapów realizacji przedsięwzięcia, czyli doprecyzowanie elementów, które z racji założeń nie mogły być przesądzone w niniejszym studium wstępnym (skala dokładności, dostępność danych i badań terenowych a także niepewność lub brak założeń co do rozwoju sektora kolejowego); w ramach tych studiów należy przeprowadzić badania marketingowe (lub wykorzystać obecnie prowadzone badania zamówione przez Miasto Kraków dla strefy podmiejskiej)
- 2) Sporządzenie biznes planu potencjalnego podmiotu gospodarczego realizującego zadania przewozowe SKA, z wariantami różnych form prawnych i własnościowych, szczególności dla rozstrzygnięcia kwestii własności: publicznej, prywatnej czy mieszanej
- 3) Przeprowadzenie negocjacji z podmiotami kolejowymi:
 - a. PKP PLK SA w zakresie modernizacji poszczególnych elementów infrastruktury,
 - b. PKP PLK SA w zakresie możliwości wprowadzenia równo - odstępowego rozkładu jazdy na sieci SKA, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości wykorzystania odcinka Kraków Główny – Kraków Płaszów (istnieje konieczność podniesienie przepustowości tego odcinka!)

- c. PKP PR Sp. z o.o. w zakresie możliwości wykorzystania taboru tej spółki oraz inwestycji samorządowych w tabor, z uwzględnieniem zasady dopuszczalności pomocy publicznej
- 4) Przeprowadzenie negocjacji z Miastem Krakowem w sprawie zintegrowanej taryfy przewozowej
- 5) Przyjęcie zintegrowanego planu rozwoju transportu publicznego dla aglomeracji, gdzie SKA byłoby elementem zintegrowanego systemu transportu publicznego.

9. Możliwości i zasady finansowania ze środków unijnych przedsięwzięcia „Szybka Kolej Aglomeracyjna” w latach 2007÷2013

W tej części opracowania zestawiono najistotniejsze informacje dotyczące możliwości i zasad finansowania ze środków Unii Europejskiej przedsięwzięcia „Szybka Kolej Aglomeracyjna” w latach 2007-2013 w oparciu o informacje zamieszczone na stronie internetowej Ministerstwa Rozwoju Regionalnego.

Na dzień sporządzania niniejszego opracowania, na ww. stronie internetowej, zamieszczone są jedynie dokumenty stanowiące wstępną wersję Programów Operacyjnych, opracowywanych w ramach Narodowej Strategii Spójności 2007-2013. Ostateczny zakres priorytetów i działań zostanie ustalony dopiero po konsultacjach społecznych oraz negocjacjach z Komisją Europejską dlatego też ostateczny zakres treści oraz zawarte w Programach informacje mogą się różnić od treści wstępnej wersji Programów Operacyjnych.

Na podstawie wstępnej wersji Programów Operacyjnych poniżej przedstawiono informacje dotyczące możliwości i zasad aplikowania o środki unijne na wdrożenie projektu „Szybka Kolej Aglomeracyjna”, w podziale na poszczególne Programy i Działania.

Projekt Programu Operacyjnego Infrastruktura I Środowisko (PO IIS)

W realizację Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 zostanie zaangażowanych 26 054,7 mln euro, w tym: ze środków Unii Europejskiej – 21 275,2 mln euro (w tym ze środków Funduszu Spójności – 18 927,6 mln euro oraz Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego – 2 347,6 mln euro), z publicznych środków krajowych – 3 754,5 mln euro. W projekcie przyjęto, że poziom współfinansowania ze środków wspólnotowych wynosi 85% wszystkich środków publicznych. Obok środków publicznych w realizacji PO IIS będą zaangażowane także środki prywatne – pomoc kierowana do przedsiębiorstw będzie podlegała zasadom konkurencji. Łączną wartość środków prywatnych przyjęto w wysokości 1 025 mln euro.

W Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko najodpowiedniejszymi priorytetami w ramach których możliwe będzie ubieganie się o dofinansowanie przedsięwzięcia „Szybka Kolej Aglomeracyjna” jest Priorytet VII i Priorytet VIII.

Priorytet VII: Transport przyjazny środowisku

Główny cel:

Zwiększenie udziału ekologicznych gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków.

W ramach Priorytetu wsparcie uzyska m.in. transport kolejowy i miejski w obszarach metropolitalnych. Realizacja priorytetu służyć będzie zwiększeniu udziału w przewozie ładunków i osób gałęzi transportu alternatywnych w stosunku

do transportu drogowego (m.in. transport kolejowy, komunikacja szynowa w obszarach metropolitalnych), co ma doprowadzić do lepszego zrównoważenia systemu transportowego, zmniejszenia negatywnych oddziaływań transportu na środowisko oraz do redukcji zatłoczenia motoryzacyjnego.

Główni beneficjenci:

Podmioty zarządzające liniami kolejowymi i instytucje odpowiedzialne za transport publiczny w następujących 9 metropoliach: warszawskiej, katowickiej, wrocławskiej, łódzkiej, trójmiejskiej, krakowskiej, poznańskiej, bydgosko-toruńskiej, szczecińskiej.

Przewidywane efekty realizacji Priorytetu:

- zwiększenie udziału w przewozie ładunków i osób gałęzi transportu alternatywnych w stosunku do transportu drogowego (w tym m.in. transport kolejowy, komunikacja szynowa na obszarach metropolitalnych),
- lepsze zrównoważenie systemu transportowego,
- zmniejszenie negatywnych oddziaływań transportu na środowisko,
- redukcja zatłoczenia motoryzacyjnego.

W ramach Priorytetu VII realizowane będzie Działanie 7.3 Transport miejski w obszarach metropolitalnych, z którego będzie można aplikować o środki unijne na wdrożenie projektu „Szybka Kolej Aglomeracyjna”. Poniżej przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące Działania 7.3.

Działanie 7.3 Transport miejski w obszarach metropolitalnych

Finansowanie: Fundusz Spójności, jednostki samorządu terytorialnego, spółki prawa handlowego jednostek samorządu terytorialnego.

Cel Działania: zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych.

W transporcie miejskim priorytetowe inwestycje finansowane ze środków centralnych obejmują do 2013 roku m.in. modernizację infrastruktury kolei aglomeracyjnej i linii tramwajowych (wraz z zakupem taboru) w 9 obszarach metropolitalnych (Bydgoszcz/Toruń, Katowice, Kraków, Łódź, Poznań, Szczecin, Trójmiasto, Warszawa, Wrocław).

W ramach działania wspierane będą kompleksowe projekty o wielkości co najmniej 25 mln euro całkowitych kosztów kwalifikowanych, promujące ekologiczny system transportu publicznego. Projekty te powinny wynikać z **aktualnych Zrównoważonych Planów Rozwoju Transportu Publicznego**. Dokument Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego oznacza integrację infrastrukturalną wszystkich form (środków) transportu funkcjonujących na terenie obszaru metropolitalnego (np. tramwaj, trolejbus, autobus, kolej, dojazd do dworców przesiadkowych, transport indywidualny). Wsparcie w ramach działania mogą otrzymać wyłącznie systemy ekologicznego transportu publicznego, takie jak transport szynowy: szybka kolej miejska, tramwaj, metro oraz z uwagi na wymiar ekologiczny - trolejbus.

W związku z powyższym, w ramach Działania 7.3, preferowane będą projekty dzięki, którym nastąpi integracja infrastrukturalna wszystkich form (środków) transportu funkcjonujących na terenie obszaru metropolitalnego (np. trolejbus, autobus, lotnisko,

transport indywidualny, kolej). Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego obejmujący zasięgiem działania cały obszar zurbanizowany ma na celu zmniejszenie negatywnych skutków transportu na środowisko. Powinien dotyczyć rozwiązania problemów związanych z wzrastającą intensywnością ruchu i ulicznymi korkami. Musi nawiązywać do regionalnych i krajowych strategii (rozwoju województwa oraz transportu).

Rodzaje projektów:

1. Adaptacja, budowa, przebudowa, rozbudowa sieci: szynowych (w tym szybkiej kolei miejskiej, tramwaju, metra), trolejbusowych (w tym zakup taboru):

- budowa, przebudowa, rozbudowa układu torowego na trasach, pętlach, bocznicach oraz zajezdniach,
- adaptacja sieci kolejowej do potrzeb miejskiego transportu publicznego,
- budowa, przebudowa, rozbudowa linii metra,
- budowa, przebudowa, rozbudowa sieci energetycznej i podstacji trakcyjnych tramwajowych, trolejbusowych,
- wyposażenie dróg, ulic, torowisk w obiekty inżynierskie i niezbędne urządzenia drogowe służące bezpieczeństwu ruchu pojazdów transportu publicznego,
- wyposażenie dróg, ulic w infrastrukturę służącą obsłudze transportu publicznego (np. zatoczki, podjazdy, zjazdy) oraz pasażerów (np. przystanki, wysepki),
- zakup taboru szynowego,
- zakup taboru trolejbusowego.

2. Budowa, przebudowa, rozbudowa przystanków, stacji i węzłów przesiadkowych – zintegrowanych z różnymi rodzajami systemów transportu, w tym:

- systemy parkingów dla samochodów „Parkuj i Jedź” („Park & Ride”) oraz dla rowerów („Bike & Park”) przy krańcowych przystankach i węzłach przesiadkowych komunikacji zbiorowej wraz z towarzyszącą infrastrukturą służącą obsłudze pasażerów.

3. Projekty z zakresu telematyki poprawiające funkcjonowanie transportu publicznego:

- systemy sygnalizacji akustycznej,
- systemy sygnalizacji świetlnej wzbudzanej przez autobusy, trolejbusy, tramwaje (sygnalizacja akomodacyjna),
- systemy dystrybucji i identyfikacji biletów,
- systemy nawigacji satelitarnej dla usprawnienia ruchu i podniesienia bezpieczeństwa transportu publicznego,
- systemy informacji dla podróżnych – elektroniczne tablice informacyjne, w tym systemy on-line,
- systemy monitorowania bezpieczeństwa montowane na przystankach, peronach, stacjach, węzłach przesiadkowych, parkingach oraz w taborze.

Rodzaje beneficjentów:

- gminy, miasta na prawach powiatu lub działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,
- związki, porozumienia jednostek samorządu terytorialnego,
- podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie gminy/powiatu grodzkiego/związku międzygminnego - w których większość udziałów lub akcji posiada gmina, powiat grodzki, związek międzygminny/Skarb Państwa - na

podstawie aktualnej umowy dotyczącej świadczenia usług z zakresu transportu publicznego.

Pomoc publiczna (do ostatecznego ustalenia z UOKiK i Komisją Europejską w dalszych pracach nad Programem): Finansowanie infrastruktury publicznej związanej z zadaniami użyteczności publicznej nie będzie stanowiło pomocy publicznej pod warunkiem, że infrastruktura będzie dostępna na niedyskryminujących warunkach dla wszystkich podmiotów. Finansowanie zakupu taboru szynowego lub trolejbusowego może być objęte pomocą publiczną.

Wartość projektu: co najmniej 25 mln euro całkowitych kosztów kwalifikowanych.

Dofinansowanie wynosi maksymalnie do 50% kosztów kwalifikowalnych. W przypadku projektów objętych zasadami pomocy publicznej poziom dofinansowania wynikać będzie z dopuszczalnego pułapu tej pomocy.

W tym miejscu należy zaznaczyć, że w Priorytecie VII wskazano jeszcze jedno działanie w ramach którego można ubiegać się o dofinansowanie inwestycji związanych z transportem kolejowym, tj. **Działanie 7.1 Rozwój transportu kolejowego**. Celem Działania 7.1 jest poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym. Jednakże Działanie to nie jest odpowiednie dla projektu „Szybka Kolej Aglomeracyjna” ponieważ dotyczy ono będzie modernizacji najważniejszych linii kolejowych, zarówno zlokalizowanych w sieci TEN-T jak i poza tą siecią, oraz zakupu nowoczesnego taboru kolejowego i modernizacji taboru istniejącego, wykorzystywanego w międzynarodowych i regionalnych przewozach pasażerskich. W ramach Działania przewiduje się realizację między innymi następujących projektów:

- Modernizacji linii E20/CE20 (Rzepin – Terespol),
- Modernizacja linii E59 (Wrocław – Poznań – Świnoujście),
- Modernizacja linii E30/CE30 (Opole – Gliwice),
- Szczególny nacisk będzie położony na realizację projektów priorytetowych o znaczeniu ogólnoeuropejskim:
- Modernizację linii E65 (Gdynia – Warszawa – Zebrzydowice),
- Modernizację linii E75 (Warszawa – Sokółka) – Rail Baltica.

W ramach tego Działania będą także finansowane prace przygotowawcze do budowy w Polsce linii dużych prędkości. Finansowane też będą działania w zakresie interoperacyjności kolei.

Rodzaje beneficjentów Działania 7.1:

- PKP PLK S.A.,
- Przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich.

Priorytet VIII: Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe

Główny cel:

Poprawa stanu bezpieczeństwa w transporcie drogowym oraz dostępności komunikacyjnej Polski i drogowych połączeń międzyregionalnych, położonych poza siecią TEN-T. W ramach Priorytetu wsparcie uzyskują projekty związane m.in. z usprawnieniem zarządzania ruchem, w szczególności z rozwojem Inteligentnych Systemów Transportowych.

Wybór tego priorytetu wynika z potrzeby rozwoju krajowej infrastruktury transportu poza siecią TEN-T oraz zapewnienia spójności terytorialnej kraju. Poza tym podyktowany jest potrzebą pilnego zwiększenia poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz stosowania na szerszą skalę nowoczesnych technologii informatycznych w transporcie.

Główni beneficjenci

Podmioty zarządzające drogami krajowymi oraz podmioty odpowiedzialne za bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Przewidywane efekty realizacji Priorytetu to m.in. zwiększenie zakresu stosowania Inteligentnych Systemów Transportu.

W ramach Priorytetu VIII realizowane będzie Działanie 8.3 Rozwój inteligentnych systemów transportowych, z którego będzie można aplikować o środki unijne na wdrożenie projektu „Szybka Kolej Aglomeracyjna”. Poniżej przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące Działania 8.3.

Działanie 8.3 Rozwój inteligentnych systemów transportowych

Finansowanie: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, budżet państwa, jednostki samorządu terytorialnego.

Cel Działania: Usprawnienie zarządzania ruchem.

Cel realizowany będzie poprzez wdrażanie Inteligentnych Systemów Transportowych w transporcie drogowym, morskim i miejskim oraz w transporcie intermodalnym i logistycy.

W zakresie transportu miejskiego będą realizowane projekty obejmujące zakup oraz montaż urządzeń z zakresu systemów zarządzania ruchem, w tym:

- systemy centralnego sterowania sygnalizacją i ruchem,
- systemy monitorowania ruchu na kluczowych trasach, w tunelach, niewralgicznych punktach miasta wraz z informowaniem o aktualnej sytuacji ruchowej.

Projekty realizowane w ramach tego Działania dotyczą:

- studiów wykonalności ITS,
- projektów pilotażowych,
- projektów wdrożeniowych

w wymienionych wyżej obszarach.

Rodzaje beneficjentów: podmioty publiczne i prywatne, zaangażowane w działalność transportową, związane z obsługą podróży, zarządzaniem transportem publicznym, poborem opłat, zarządzaniem flotą pojazdów, zarządzaniem

kryzysowym w transporcie i z bezpieczeństwem ruchu, jednostki samorządu terytorialnego.

Pomoc publiczna (do ostatecznego ustalenia z UOKiK i Komisją Europejską w dalszych pracach nad Programem): Finansowanie infrastruktury publicznej związanej z zadaniami użyteczności publicznej nie będzie stanowiło pomocy publicznej pod warunkiem, że infrastruktura będzie dostępna na niedyskryminujących warunkach dla wszystkich podmiotów.

Całkowita wartość projektu wynosi:

- dla projektów studiów wykonalności ponad 0,5 mln euro,
- dla projektów pilotażowych i wdrożeniowych ponad 2 mln euro.

Dofinansowanie projektów wynosi maksymalnie 85% kwalifikujących się wydatków. W przypadku projektów objętych zasadami pomocy publicznej poziom dofinansowania wynikać będzie z dopuszczalnego pułapu tej pomocy.¹³

Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Małopolskiego na lata 2007-2013

Inwestycje w ramach PO „Infrastruktura i Środowisko” są komplementarne w stosunku do działań realizowanych w ramach 16 Regionalnych Programów Operacyjnych. Wsparcie w ramach Programu otrzymają inwestycje infrastrukturalne o znaczeniu ponadregionalnym. Poza tym wsparcie koncentruje się na dużych projektach, które mają znaczący wpływ na osiągnięcie wskazanych celów.

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa małopolskiego najodpowiedniejszymi osiami priorytetowymi w ramach których będzie możliwe ubieganie się o dofinansowanie transportu szynowego jest oś priorytetowa 4. Infrastruktura dla rozwoju regionalnego i oś priorytetowa 5. Krakowski Obszar Metropolitarny.

Województwo Małopolskie zgodnie z przyjętymi przez Radę Ministrów w dniu 1 sierpnia 2006r. Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia ma otrzymać 7,17% środków przeznaczonych na realizację 16 Regionalnych Programów Operacyjnych. Przy obecnej wartości alokacji z EFRR będzie to kwota 1 147,70 milionów euro, w tym na oś priorytetową 4 przeznaczona będzie kwota w wysokości 319,00 milionów euro a na oś priorytetową 5 kwota w wysokości - 141,00 milionów euro.

Oś priorytetowa 4. Infrastruktura dla rozwoju regionalnego

Główny cel

Poprawa dostępności komunikacyjnej regionu.

Jako jeden z istotnych aspektów związanych z infrastrukturą dla rozwoju Małopolski wykazano przedsięwzięcia komunikacyjne mające na celu poprawę dostępności komunikacyjnej regionu. Dla zapewnienia jak największej spójności sieci korytarzy transportowych i efektywności podejmowanych działań wskazano konieczność

¹³ PROJEKT PROGRAMU OPERACYJNEGO INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO (PO IiŚ), Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 1 sierpnia 2006 r.

wdrożenia inwestycji związanych z modernizacją i rozbudową infrastruktury kolei regionalnej wraz z nowoczesnym taborzem.

W ramach osi priorytetowej 4 realizowane będzie Działanie 4.2 Zwiększenie roli transportu zbiorowego w obsłudze regionu, którego charakterystykę przedstawiono poniżej.

Działanie 4.2. Zwiększenie roli transportu zbiorowego w obsłudze regionu

Cel Działania: wzmocnienie rozwoju systemów transportu zbiorowego (w tym rozwój transportu publicznego w miastach), zarówno od strony infrastruktury (np. budowa przystanków, parkingów na obrzeżach stref zurbanizowanych, węzłów przesiadkowych), jak i środków transportu (tabor autobusowy – szczególnie o zmniejszonej emisji zanieczyszczeń; tabor szynowy) i zarządzanie transportem publicznym (inteligentne systemy transportu). W ramach działania wsparta będzie także budowa oraz rekonstrukcja regionalnej infrastruktury kolejowej.

Poziom wsparcia: projekty realizowane w ramach osi priorytetowej uzyskują wsparcie w wysokości do 85% kosztów kwalifikowanych. Wsparcie w zakresie działalności gospodarczej będzie realizowane w ramach uzgodnionych programów pomocy publicznej.

Główne grupy beneficjentów:

1. Jednostki zaliczone do sektora finansów publicznych w rozumieniu ustawy z dnia 30 czerwca 2005 r. (Dz. U. Nr 249 poz. 2104 z późn. zm.);
2. Publiczne i niepubliczne uczelnie w rozumieniu ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164 poz.1365 ze zm.);
3. Parki przemysłowe i technologiczne w rozumieniu ustawy z dnia 20 marca 2002 r. o finansowym wspieraniu inwestycji (Dz. U. Nr 41 poz.363 z późn. zm.);
4. Przedsiębiorcy i organizacje przedsiębiorców,
5. Podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym,
6. Podmioty realizujące inwestycje na terenach i obiektach powojkowych.

Oś priorytetowa 5. Krakowski Obszar Metropolitalny

Cel operacyjny

Podniesienie pozycji Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego jako znaczącego ośrodka metropolitalnego w Europie.

W ramach 5 priorytetu realizowane mają być działania, które pozwolą na podniesienie rangi regionu oraz realizacja inwestycji pod kątem możliwego uzyskania efektu synergicznego, tj.:

- Integracja wewnętrzna obszaru metropolitalnego poprzez poprawę standardów transportu publicznego, zwiększenie udziału transportu publicznego w przewozach pasażerskich oraz stworzenie modelu uwzględniającego wzrost udziału transportu publicznego, integrację różnych środków transportu, poprawę sprawności zarządzania, dostępności i szybkości przemieszczania się ludności oraz komfortu tych usług;
- Poprawa dostępności transportowej Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego, w tym przede wszystkim poprawa komunikacji z Międzynarodowym Portem Lotniczym im. Jana Pawła II w Balicach;
- Uzupelnienie oferty usług publicznych o znaczeniu metropolitalnym;

- Powołanie regionalnej instytucji pełniącej funkcję centrum koordynacji działań innowacyjnych w Małopolsce;
- Wsparcie finansowe odpowiadające na potrzeby środowiska naukowo-badawczego w celu podniesienia potencjału innowacyjnego gospodarki regionu.

W ramach osi priorytetowej 5 realizowane będzie Działanie 5.3 Rozwój Zintegrowanego Transportu Metropolitalnego, z którego będzie można aplikować o środki na wdrożenie projektu „Szybka Kolej Aglomeracyjna”. Poniżej przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące Działania 5.3.

Działanie 5.3. Rozwój zintegrowanego transportu metropolitalnego

Działanie będzie realizowane na terenie Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego i ma polegać na:

- integracji wewnętrznej obszaru metropolitalnego poprzez poprawę transportu zbiorowego i zwiększenie jego udziału w przewozach pasażerskich;
- poprawie połączeń komunikacyjnych miasta z Międzynarodowym Portem Lotniczym;
- poprawie sprawności zarządzania systemami transportowymi.

Działania obejmujące infrastrukturę transportową polegać będą na tworzeniu systemu uwzględniającego wzrost udziału transportu publicznego, integrację różnych środków transportu, poprawę sprawności zarządzania systemami transportowymi, podniesienie dostępności i szybkości przemieszczania się ludności oraz poprawę komfortu tych usług. Działania odnoszące się do wsparcia rozwoju Międzynarodowego Portu Lotniczego będą polegały na tworzeniu nowej i poprawie istniejącej infrastruktury i środków transportu dostępu do lotniska.

Projekty realizowane będą przez podmioty mające siedzibę lub prowadzące działalność na terenie Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego, działające w ramach związku, porozumienia lub stowarzyszenia.

Poziom wsparcia: Projekty realizowane w ramach osi priorytetowej uzyskają wsparcie w wysokości do 85% kosztów kwalifikowanych. Wsparcie w zakresie działalności gospodarczej będzie realizowane w ramach uzgodnionych programów pomocy publicznej.

Główne grupy beneficjentów:

1. Jednostki zaliczone do sektora finansów publicznych w rozumieniu ustawy z dnia 30 czerwca 2005 r. (Dz. U. Nr 249 poz. 2104 z późn. zm.);
2. Organizacje pozarządowe w rozumieniu ustawy z dnia 24 kwietnia 2003r. o działalności pożytku publicznego i wolontariacie (Dz. U. Nr 96 poz.873 z późn. zm.);
3. Publiczne i niepubliczne uczelnie w rozumieniu ustawy z dnia 27 lipca 2005r. o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164 poz.1365 ze zm.);
4. Publiczne i niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 1991 r. o zakładach opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 91 poz. 408 z późn. zm.);
5. Parki przemysłowe i technologiczne w rozumieniu ustawy z dnia 20 marca 2002r. o finansowym wspieraniu inwestycji (Dz. U. Nr 41 poz.363 z późn. zm.);
6. Podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym.¹⁴

¹⁴ PROJEKT REGIONALNEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO DLA WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO NA LATA 2007-2013, Kraków, sierpień 2006r.

Spis tabel:

Tabela 1. Modele ruchotwórcze wyznaczające liczbę podróży odbywanych komunikacją zbiorową w ciągu godziny szczytu popołudniowego (wg. KBR 2003)	40
Tabela 2. Kalibrowane wartości parametrów a i b dla przyjętej funkcji oporu (wg. KBR 2003)	40
Tabela 3. Pomiary przekrojowe w segmencie przewozów regionalnych (sierpień 2006).	43
Tabela 4. Wyniki symulacji dla analizowanych scenariuszy	47
Tabela 5. Zestawienie wyników obciążenia ruchem sieci wg wariantowych scenariuszy.....	63
Tabela 6. Potoki miarodajne dla potrzeb ustalenia częstotliwości na liniach	65
Tabela 7. Wsiadający i wysiadający na przystankach SKA – wariant 5.....	67
Tabela 8. Wsiadający i wysiadający na przystankach SKA – wariant 6.....	69
Tabela 9. Prognoza ruchu dobowego pasażerów w SKA Balice	74
Tabela 10. Dane do oszacowania efektywności finansowej w wariancie minimum .	76
Tabela 11. Dane do oszacowania efektywności finansowej w wariancie maksimum	77
Tabela 12. Dane do oszacowania efektywności finansowej reaktywowania połączenia kolejowego do Niepołomic.....	79
Tabela 13. Nakłady inwestycyjne na rewitalizację istniejącej infrastruktury kolejowej	84
Tabela 14. Linie poddane analizie	88
Tabela 15. Koszty eksploatacji poszczególnych typów pojazdów wykorzystywanych w przewozach regionalnych.....	89
Tabela 16. Porównanie przychodów i kosztów dla analizowanych linii.....	89
Tabela 17. Dane do oszacowania efektywności finansowej wymiany taboru	90
Tabela 18. Dane do oszacowania efektywności finansowej przedsięwzięcia SKA... ..	92
Tabela 19. Dane do oszacowania efektywności	94
Tabela 20. Szacunek niezbędnych nakładów inwestycyjnych SKA.....	96
Tabela 21. Niezbędne dane ruchowe do oszacowania efektywności projektu	97
Tabela 22. Dane do oszacowania efektywności wariantu 5 dla linii 1÷6.....	98
Tabela 23. Dane do oszacowania efektywności wariantu 5 dla linii 1÷3.....	100
Tabela 24. Dane do oszacowania efektywności wariantu 6 dla linii 1÷6.....	102
Tabela 25. Dane do oszacowania efektywności wariantu 6 dla linii 1÷3.....	104
Tabela 26. Podsumowanie wyników analizy efektywności	106
Tabela 27. Dane do oszacowania analizy efektywności finansowo-ekonomicznej linii 1 (dla wariantu 6).....	108
Tabela 28. Dane do oszacowania analizy efektywności finansowo-ekonomicznej linii 2 (dla wariantu 6).....	109
Tabela 29. Dane do oszacowania analizy efektywności finansowo-ekonomicznej linii 3 (dla wariantu 6).....	110
Tabela 30. Wyniki analizy efektywności budowy przystanków	111

Spis rysunków:

Rysunek 1. Schemat obszaru analizy SKA.....	34
Rysunek 2. Przestrzenny rozkład zagregowanej więźby ruchu [pasażerów/godzinę]41	
Rysunek 3. Schemat linii kolejowych uwzględnionych w modelu wraz z przystankami (czerwone – nowo projektowane)	44
Rysunek 4. Schemat układu drogowo – ulicznego i kolejowego Krakowa.....	46
Rysunek 5. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 1 – bez uwzględnienia PKP regionalnych i bez SKA [pasażerów/godz.] 48	
Rysunek 6. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 2 – bez uwzględnienia PKP regionalnych i z funkcjonującą SKA (przystanki istniejące) [pasażerów/godz.]	49
Rysunek 7. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 3 – bez uwzględnienia PKP regionalnych i z funkcjonującą SKA (przystanki istniejące i nowoprojektowane) [pasażerów/godz.].....	50
Rysunek 8. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 4 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i bez SKA [pasażerów/godz.] 51	
Rysunek 9. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 5 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i z funkcjonującą SKA (przystanki istniejące) [pasażerów/godz.]	52
Rysunek 10. Wyniki obciążenia sieci komunikacji zbiorowej dla Krakowa – scenariusz 6 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i z funkcjonującą SKA (przystanki istniejące i nowoprojektowane) [pasażerów/godz.].....	53
Rysunek 11. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 1 – bez uwzględnienia PKP regionalnych i bez SKA [pasażerów/godz.].....	54
Rysunek 12. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 2 - bez uwzględnienia PKP regionalnych i z SKA [pasażerów/godz.] bez nowych przystanków55	
Rysunek 13. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 3 - bez uwzględnienia PKP regionalnych i z SKA [pasażerów/godz.] oraz z nowymi przystankami.....	56
Rysunek 14. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 4 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i bez SKA [pasażerów/godz.].....	57
Rysunek 15. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 5 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i z SKA [pasażerów/godz.] bez nowych przystanków58	
Rysunek 16. Wyniki obciążenia sieci kolejowej – scenariusz 6 – z uwzględnieniem PKP regionalnych i z SKA [pasażerów/godz.] z nowymi przystankami..	59
Rysunek 17. Proponowany układ linii SKA do analizy sieci.....	62