

ROZWÓJ OBSŁUGI KOMUNIKACYJNEJ MIESZKAŃCÓW W OBSZARZE AGLOMERACYJNYM MIASTA KRAKOWA

Od wielu lat stale zwiększa się liczba mieszkańców miast i osób, które są związane z miastem jako miejscem pracy, nauki, zaspokajania potrzeb kulturalnych i bytowych oraz związanych z ochroną zdrowia lub załatwianiem spraw administracyjnych i biznesowych. Proces urbanizacji obejmuje teren gmin przylegających do miast oraz aglomeracji i powoduje wzrost zapotrzebowania na usługi transportowe na obszarze podmiejskim o coraz większym zasięgu. W artykule przeanalizowano zmiany wielkości podaży i popytu na usługi transportu zbiorowego w aglomeracji krakowskiej w latach 1995–2009.

Wprowadzenie

Usługi publicznego transportu zbiorowego są potrzebne zarówno mieszkańcom miasta, pracodawcom, szkołom i uczelniom, administracji samorządowej, służbie zdrowia, animatorom kultury, jak i mieszkańcom obszaru aglomeracji. Odpowiedzialnymi za organizowanie transportu zbiorowego w miastach są samorządy gminne. Zadania te i kompetencje zostały przekazane gminom w ustawie² jako zadania własne. Odpowiedzialność za transport zbiorowy na poziomie ponadgminnym nie została już przypisana w tak jednoznacznej formie. Dbając o interesy mieszkańców dużych miast i aglomeracji oraz gmin położonych w rejonie ciężenia aglomeracji, władze samorządowe starają się na drodze porozumień międzygminnych zawierać umowy o wspólnym organizowaniu przewozów i finansowaniu komunikacji zbiorowej.

W Krakowie tradycja organizowania i odpowiedzialności miejskiego przewoźnika komunalnego, a potem zarządu transportu za komunikację zbiorową do regionów podmiejskich sięga lat sześćdziesiątych XX wieku. Obecnie w obsłudze gmin uczestniczy również wielu autobusowych przewoźników prywatnych i przewoźnik kolejowy.

Przedmiotem prezentowanej analizy będą linie obsługiwane przez miejskiego przewoźnika komunalnego. Kompleksowe pomiary liczby pasażerów przewożonych liniami aglomeracyjnymi rozpoczęły się w 1995 roku i są powtarzane co cztery, pięć lat [1,2,3,4].

Charakterystyka obsługi komunikacyjnej obszaru aglomeracyjnego Krakowa

W latach 1995–2006 liczba linii podmiejskich w dniu roboczym wynosiła od 41 do 44, a w soboty i niedziele o 4–6 linii mniej. W latach 2007 i 2008 zwiększono liczbę linii aglomeracyjnych do 61 w dniu roboczym, chociaż nie uległa zmianie liczba gmin, do których one dojeżdżają. Obsługiwane liniami aglomeracyjnymi gminy tworzyły pierścień otaczający miasto Kraków (rys. 1 – kolor czarny). Jednak od 2000 r. trzy gminy położone na północny wschód od Krakowa są obsługiwane wyłącznie przez przewoźnika prywatnego. Jednocześnie na północy i zachodzie stworzył się drugi zewnętrzny pierścień obsługiwanych gmin (rys. 1 – kolor szary).



Rys. 1. Obszar funkcjonowania komunikacji aglomeracyjnej w Krakowie

¹ Dr inż., Politechnika Krakowska, Zakład Organizacji i Ekonomiki Transportu, z_bryn@pk.edu.pl

² Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (Dz.U. z 1990 r. Nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami)

Zestawienie gmin i liczby linii aglomeracyjnych zapewniających przewozy pasażerów w dni robocze, soboty i niedziele przedstawiono w tabeli 1 i na rys. 2. Liczba linii aglomeracyjnych kursujących przez gminy, których obszar przylega do granic administracyjnych miasta Krakowa (Zielonki, Zabierzów, Liszki, Mogilany, Wieliczka), jest zwykle znacznie większa niż liczba linii docierających do gmin położonych w kolejnym pierścieniu gmin (Iwanowice, Krzeszowice, Skąła). Komunikację zbiorową w tych gminach częścię realizują przewoźnicy prywatni.

Linie dojeżdżające z Krakowa do obszaru gmin określane były początkowo mianem linii podmiejskich, a od 2009 roku są nazywane aglomeracyjnymi. Od początkowego okresu ich funkcjonowania mają trzycyfrowe oznaczenia rozpoczynające się od cyfry „2”.

Punktami początkowymi tras linii aglomeracyjnych są tradycyjnie dworce przesiadkowe komunikacji autobusowej

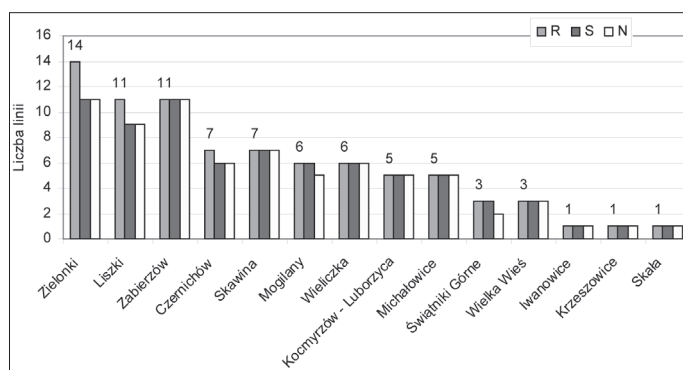
lub /i tramwajowej zlokalizowane w pobliżu dróg wyjazdowych w kierunku obsługiwanych gmin. W Krakowie taką funkcję pełnią dworce Borek Fałęcki, Bronowice Małe, Nowy Kleparz, Salwator i Aleja Przyjaźni. W dniu roboczym z tych pętli odjeżdża od 1 do 12 linii. Lista wykorzystywanych w latach 1995–2009 przystanków początkowych dla linii podmiejskich i liczba uruchamianych linii autobusowych została przedstawiona w tabeli 2, a lokalizacja tych przystanków w granicach administracyjnych miasta na rys. 3.

Tabela 1

| Zestawienie gmin i liczby obsługujących je linii aglomeracyjnych | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---|------|----|---|------|----|----|------|----|----|--|
| Gmina | 1995 | | 2000 | | | 2006 | | | 2009 | | | |
| | R | N | R | S | N | R | S | N | R | S | N | |
| Czernichów | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 7 | 6 | 6 | |
| Iwanowice | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Kocmyrzów-Luborzycza | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | |
| Krzeszowice | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Liszki | 6 | 7 | 10 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 11 | 9 | 9 | |
| Michalowice | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | |
| Mogilany | 5 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 | |
| Skąła | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Skawina | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 7 | 7 | 7 | |
| Świątyniki Górne | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | |
| Wieliczka | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 | 6 | |
| Wielka Wieś | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| Zabierzów | 6 | 6 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | |
| Zielonki | 9 | 9 | 9 | 7 | 7 | 9 | 7 | 7 | 14 | 11 | 11 | |
| Igołomia-Wawrzeńczyce | | 1 | | | | | | | | | | |
| Niepołomice | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| Nowe Brzesko | 1 | 1 | | | | | | | | | | |

R – w dni robocze, S – w soboty, N – w niedziele

Źródło: opracowanie własne

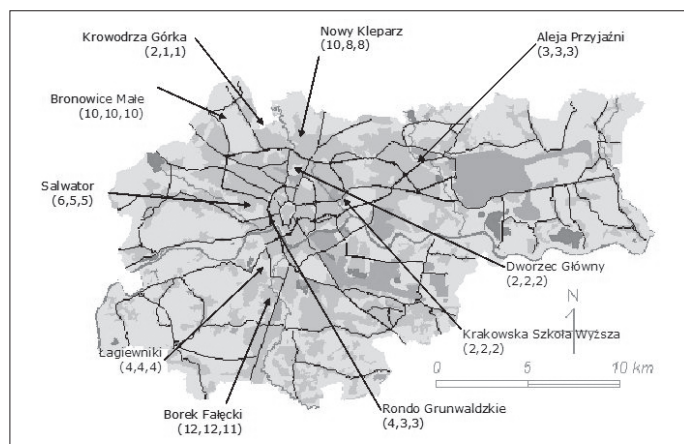


Rys. 2. Liczba linii komunikacji aglomeracyjnej Krakowa obsługujących gminy w dni robocze (R), soboty (S) i niedziele (N) w latach 1995–2009

Tabela 2

| Przystanek początkowy | Rok | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | 1995 | | 2000 | | | 2006 | | | 2009 | | | |
| | R | N | R | S | N | R | S | N | R | S | N | |
| Aleja Przyjaźni | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | |
| Borek Fałęcki | 9 | 7 | 8 | 8 | 7 | 10 | 10 | 9 | 12 | 12 | 11 | |
| Bronowice Małe | | | 9 | 9 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Brzegi | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| Cichy Kąciak | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| Dworzec Główny | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| Dworzec Płaszów | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| Krakowska Szkoła Wyższa | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | |
| Krowodrza Górka | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| Łągowniki | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | |
| Mistrzejowice | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| Nowy Kleparz | 10 | 10 | 8 | 6 | 6 | 8 | 6 | 6 | 10 | 8 | 8 | |
| Plac Bohaterów Getta | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Pleszów | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Prądnik Czerwony | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| Rondo Grunwaldzkie | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 4 | 3 | 3 | |
| Rondo Mogilskie | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| Salwator | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | |
| Sidzina Las | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| Tyniec | | | | | | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| Ulica Barska | | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | |
| Suma | 41 | 37 | 43 | 39 | 37 | 44 | 39 | 38 | 61 | 56 | 55 | |

Źródło: opracowanie własne



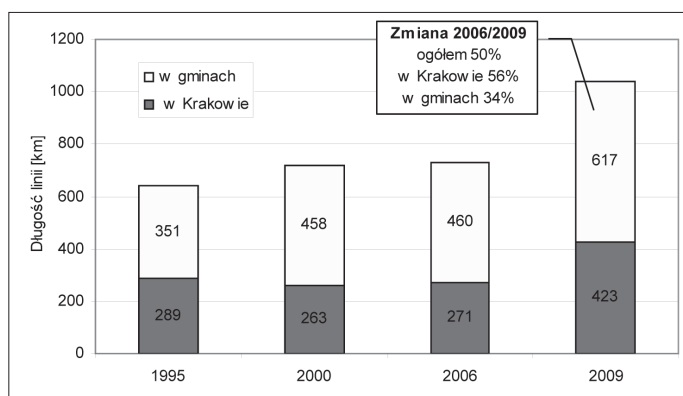
Rys. 3. Lokalizacja przystanków początkowych linii aglomeracyjnych na terenie miasta Krakowa

Długości linii aglomeracyjnych z podziałem na odcinki przebiegające w granicach administracyjnych miasta i gmin przedstawiono w tabeli 3 i na rys. 4.

Tabela 3

| Zestawienie długości tras linii aglomeracyjnych w latach 1995–2009 [km] | | | | | | | | | |
|---|--|------------|-----------|-----------------------------|------------|-----------|------------------------------|------------|-----------|
| Rok | Łączna długość tras w komunikacji aglomeracyjnej | | | Minimalna długość dla linii | | | Maksymalna długość dla linii | | |
| | ogółem | w Krakowie | w gminach | ogółem | w Krakowie | w gminach | ogółem | w Krakowie | w gminach |
| 1995 | 640,00 | 289,30 | 350,70 | 4,85 | 3,65 | 1,2 | 39,30 | 18,30 | 21,00 |
| 2000 | 559,82 | 262,63 | 457,96 | 5,88 | 2,20 | 1,1 | 21,98 | 11,08 | 33,70 |
| 2006 | 689,38 | 270,52 | 460,44 | 7,92 | 2,06 | 0,5 | 38,76 | 13,71 | 33,58 |
| 2009 | 1037,26 | 423,22 | 617,04 | 4,96 | 2,26 | 0,05 | 38,38 | 17,33 | 33,58 |

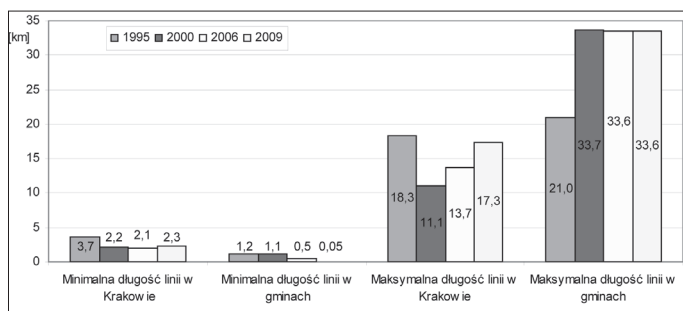
Źródło: opracowanie własne



Rys. 4. Łączna długość linii aglomeracyjnych w obszarze aglomeracyjnym Krakowa w latach 1995–2009

Długości pojedynczych linii aglomeracyjnych w okresie 1995–2009 ulegały zmianie. Najkrótsze, o trasach wynoszących około 4,9 km funkcjonowały w 1995 i 2009 r., ale w tych samych latach funkcjonowały również linie najdłuższe, do 39 km. W 2000 r. przedział długości linii wynosił od 5,9 do 22,0 km, a w 2006 r. od 7,9 do 38,8 km. Łączna długość tras linii aglomeracyjnych była najkrótsza w 2000 r. i wynosiła 560 km, a najdłuższa w 2009 r. i wynosiła 1037 km, tzn. została wydłużona o 85% w stosunku do roku 2000.

Linie aglomeracyjne z założenia miały służyć obsłudze rejonów podmiejskich, a ich początkowe przystanki powinny być zlokalizowane blisko granic administracyjnych miasta. Jednak proporcje długości odcinków trasy położonych na terenie miasta i gmin są zaskakujące. Warto zauważyć,



Rys. 5. Najkrótsze i najdłuższe odcinki linii aglomeracyjnych na terenie miasta Krakowa i w gminach w latach 1995–2009

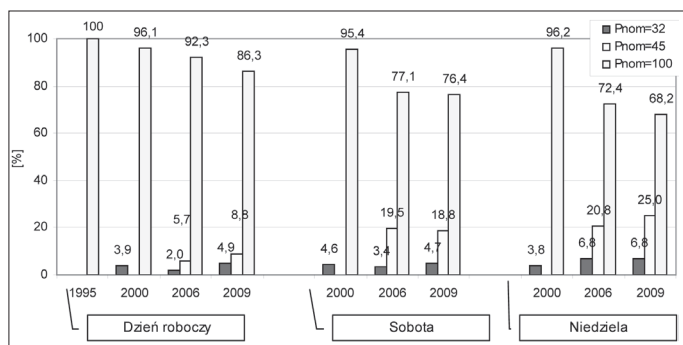
że w badanym okresie minimalna długość linii w Krakowie wynosiła od 3,7 do 2,1 km, natomiast minimalna długość linii na terenie gmin w 1995 sięgała 1,2 km, a następnie systematycznie się zmniejszała do 0,05 km w 2009 r. (rys. 5). Maksymalna długość linii na terenie Krakowa wynosiła od 11,1 km w 2000 r. do 17,3 km w 2009 r. Zasięg linii na terenie gmin zwiększył się o 60%, z 21,0 km w 1995 r. do 33,6 km w 2009 r.

Struktura podaży pojazdów obsługujących linie aglomeracyjne została przedstawiona w tabeli 4 i na rys. 6.

Tabela 4

| Struktura podaży dla linii aglomeracyjnych | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| Rok | Dzień roboczy | | | Sobota | | | Niedziela | | |
| | Midibus Pnom=32 | Midibus Pnom=45 | Autobus krótki Pnom=98÷110 | Midibus Pnom=32 | Midibus Pnom=45 | Autobus krótki Pnom=98÷110 | Midibus Pnom=32 | Midibus Pnom=45 | Autobus krótki Pnom=98÷110 |
| 1995 | | | 100 | | | | | | |
| 2000 | 3,9 | | 96,1 | 4,6 | | 95,4 | 3,8 | | 96,2 |
| 2006 | 2,0 | 5,7 | 92,3 | 3,4 | 19,5 | 77,1 | 6,8 | 20,8 | 72,4 |
| 2009 | 4,9 | 8,8 | 86,3 | 4,7 | 18,8 | 76,4 | 6,8 | 25,0 | 68,2 |

Źródło: opracowanie własne



Rys. 6. Zmiany struktury podaży linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 1995–2009 w dni robocze, soboty i niedziele

W roku 1995 na wszystkich liniach aglomeracyjnych były wykorzystywane autobusy krótkie tzn. posiadające od 98 do 110 miejsc siedzących i stojących. Od 2000 r. rozpoczęto sukcesywnie wprowadzać do eksploatacji pojazdy mniejsze, lepiej dostosowane do liczby podróżujących. Początkowo były to tylko midibusy o 32 miejscach pojemności nominalnej (Autosan H6), a potem również nieco większe pojazdy o 45 miejscach (Jelcz 081 Mvero). W 2009 r. w odpowiedzi na coraz mniejszy popyt w przewozach aglomeracyjnych w dniu roboczym blisko 14% kursów było wykonywanych przez midibusy, w sobotę ponad 23% i w niedzielę około 32%. Zmiany struktury podaży zostały zilustrowane na rys. 6.

Charakterystyka pracy przewozowej w obszarze aglomeracyjnym Krakowa

Liczbę kursów uruchamianych i liczbę przewiezionych pasażerów liniami aglomeracyjnymi przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5

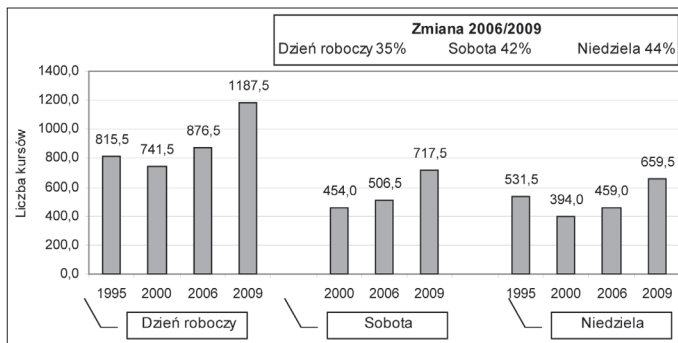
| Zestawienie liczby kursów i liczby przewożonych pasażerów dla linii aglomeracyjnych | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|--|---------------------|-------------------------------|--|----------------------|-------------------------------|--|
| Rok | Dla wszystkich linii aglomeracyjnych razem | | | Minimalna dla linii | | | Maksymalna dla linii | | |
| | Liczba kursów | Liczba przewożonych pasażerów | Średnia liczba pasażerów przewożonych w kursie | Liczba kursów | Liczba przewożonych pasażerów | Średnia liczba pasażerów przewożonych w kursie | Liczba kursów | Liczba przewożonych pasażerów | Średnia liczba pasażerów przewożonych w kursie |
| Dzień roboczy | | | | | | | | | |
| 1995 | 815,5 | 83 438 | 51,2 | 6,0 | 301 | 23,6 | 89,0 | 8134 | 87,9 |
| 2000 | 741,5 | 61 098 | 41,2 | 6,0 | 318 | 10,75 | 89,0 | 7802 | 66,12 |
| 2006 | 876,5 | 64 410 | 36,7 | 6,0 | 221 | 9,26 | 83,0 | 12961 | 78,55 |
| 2009 | 1187,5 | 83 926 | 35,3 | 6,0 | 156 | 7,80 | 83,0 | 5676 | 91,86 |
| Sobota | | | | | | | | | |
| 2000 | 454,0 | 34 058 | 37,5 | 5,0 | 171 | 10,06 | 47,0 | 5129 | 61,06 |
| 2006 | 506,5 | 32 932 | 32,5 | 5,0 | 153 | 11,68 | 58,5 | 8059 | 68,88 |
| 2009 | 717,5 | 42 695 | 29,8 | 4,0 | 28 | 2,80 | 47,0 | 3586 | 60,11 |
| Niedziela | | | | | | | | | |
| 1995 | 531,5 | 33 242 | 31,3 | 3,0 | 194 | 7,50 | 36,0 | 2747 | 59,50 |
| 2000 | 394,0 | 24 940 | 31,6 | 3,5 | 147 | 6,97 | 36,0 | 3405 | 61,08 |
| 2006 | 459,0 | 26 250 | 28,6 | 4,0 | 114 | 10,96 | 50,5 | 6168 | 61,07 |
| 2009 | 659,5 | 33 541 | 25,4 | 4,0 | 34 | 3,40 | 47,0 | 3205 | 56,08 |

Źródło: opracowanie własne

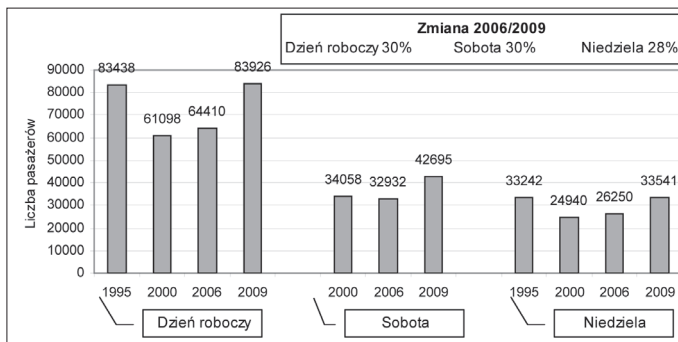
Łączna liczba kursów uruchamianych na liniach aglomeracyjnych była najmniejsza w 2000 r. (rys. 7). W kolejnych latach nastąpiło sukcesywne zwiększanie do 1188 w dni robocze, 718 w soboty i 660 w niedziele. Wzrost liczby kursów wynosił w tym okresie odpowiednio 60% w dni robocze, 58% w soboty i 67% w niedziele. Najmniejsza liczba kursów w dni robocze dla linii wynosiła 6 (tzn. po 6 kursów z Krakowa i w kierunku do Krakowa), 4 w soboty (2009 r.) i 3 w niedziele (2000 r.). Największa liczba kursów na linii w była uruchamiana w dniu roboczym w 2000 r. – 89 kursów w ciągu dnia, w sobotę i w niedzielę w 2006 r. odpowiednio 58,5 i 50,5 kursów.

Łączna liczba przewiezionych pasażerów w latach 1995 i 2009 w dniu roboczym przekraczała 83 tys. osób, natomiast w latach 2000 i 2006 była o blisko 37% mniejsza. Również w soboty i niedziele łączna liczba pasażerów była największa w 2009 r. i wynosiła odpowiednio 42,7 tys. i 33,5 tys. osób. Liczba pasażerów przewożonych w soboty w komunikacji aglomeracyjnej stanowi około 51%, a liczba pasażerów przewożonych w niedziele około 40% liczby pasażerów przewożonych w dniu roboczym. Zmiany liczby przewożonych pasażerów w dni robocze, soboty i niedziele zostały zilustrowane na rys. 8.

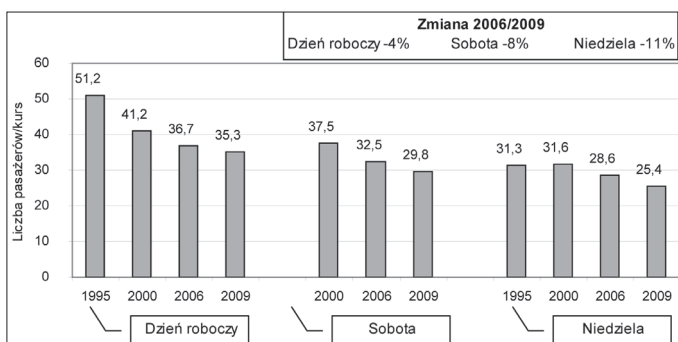
Średnia liczba pasażerów przewożonych w kursie była największa w 1995 r. i wynosiła 51 osób w dniu roboczym i w kolejnych latach zmalała do 35 osób w 2009 r. Średnia liczba pasażerów przewożonych autobusami aglomeracyjnymi w soboty i niedziele była odpowiednio mniejsza i wynosiła w 2009 r. 30 osób w soboty i 25 osób w niedziele. Zmiany średniej liczby pasażerów przewożonych w kursie w dni robocze, soboty i niedziele zostały zilustrowane na rys. 9.



Rys. 7. Zmiany liczby kursów linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 1995–2009 w dni robocze, soboty i niedziele



Rys. 8. Zmiany liczby przewiezionych pasażerów dla linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 1995–2009 w dni robocze, soboty i niedziele



Rys. 9. Zmiany średniej liczby przewożonych pasażerów w kursie linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 1995–2009 w dni robocze, soboty i niedziele

Najmniejsza liczba pasażerów przewożonych w dniu roboczym pojedynczą linią aglomeracyjną wynosiła w 1995 r. 301 osób, a w 2009 r. zmalała o połowę do 156 osób. Największą liczbę pasażerów przewiezionych jedną linią zaobserwowano w 2006 r. i wynosiła ona 12 961 osób w dniu roboczym, 8059 w sobotę i 6168 w niedzielę.

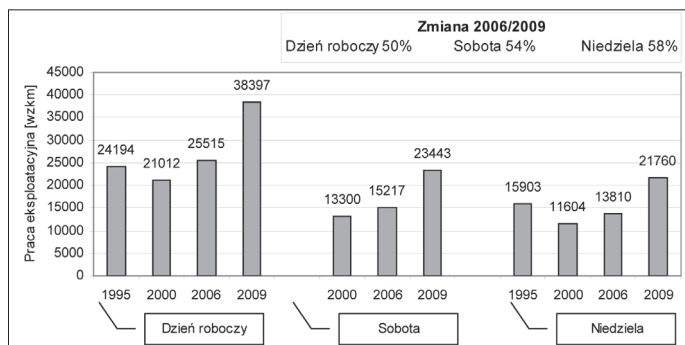
Zestawienie wielkości pracy przewozowej w wozokilometrach i wozogodzinach przedstawiono w tabeli 6.

Najmniejszą pracę eksploatacyjną zarówno w wozogodzinach, jak i w wozokilometrach wykonywano na liniach aglomeracyjnych w 2000 r. Wynosiła ona w dniu roboczym odpowiednio 733 godziny i 21 012 wzk, w sobotę 456 godzin i 13 300 wzk oraz w niedzielę 394 godziny i 11 606 wzk. Zmiany wielkości pracy przewozowej w wozokilometrach i wozogodzinach w dni robocze, soboty i niedziele zostały zilustrowane na rys. 10 i 11.

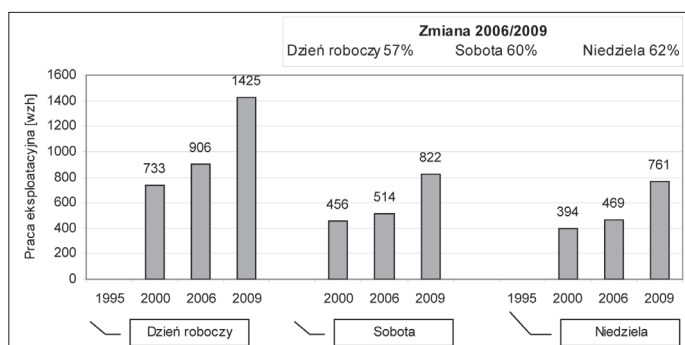
Tabela 6

| Zestawienie pracy eksploatacyjnej dla linii aglomeracyjnych | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|
| Rok | Dla wszystkich linii aglomeracyjnych razem | | | Minimalna dla linii | | | Maksymalna dla linii | | |
| | Praca eksploatacyjna [wzkm] | Praca eksploatacyjna [wzh] | Wskaźnik [pas/wzkm] | Praca eksploatacyjna [wzkm] | Praca eksploatacyjna [wzh] | Wskaźnik [pas/wzkm] | Praca eksploatacyjna [wzkm] | Praca eksploatacyjna [wzh] | Wskaźnik [pas/wzkm] |
| Dzień roboczy | | | | | | | | | |
| 1995 | 24194,10 | | 3,44 | 121,8 | | 2,14 | 1897,1 | | 5,77 |
| 2000 | 21011,89 | 733,49 | 2,91 | 156,24 | 4,83 | 1,60 | 1815,60 | 68,36 | 5,14 |
| 2006 | 25515,20 | 905,82 | 2,53 | 160,74 | 4,94 | 0,93 | 2322,41 | 98,41 | 6,24 |
| 2009 | 38396,66 | 1425,36 | 2,19 | 99,20 | 3,47 | 0,81 | 2154,75 | 91,68 | 5,12 |
| Sobota | | | | | | | | | |
| 2000 | 13300,18 | 456,38 | 2,56 | 118,80 | 5,32 | 0,78 | 1224,81 | 45,10 | 4,85 |
| 2006 | 15217,36 | 514,24 | 2,16 | 104,95 | 4,57 | 0,60 | 1670,37 | 67,29 | 5,35 |
| 2009 | 23442,73 | 821,75 | 1,82 | 49,60 | 1,53 | 0,51 | 1558,05 | 61,13 | 4,05 |
| Niedziela | | | | | | | | | |
| 1995 | 15902,80 | | 2,09 | 97,80 | | 1,06 | 969,30 | | 4,07 |
| 2000 | 11604,31 | 393,52 | 2,15 | 97,80 | 2,96 | 1,03 | 991,61 | 36,63 | 3,43 |
| 2006 | 13809,99 | 468,99 | 1,90 | 104,95 | 3,42 | 0,57 | 1434,22 | 58,35 | 4,30 |
| 2009 | 21760,02 | 761,41 | 1,54 | 49,60 | 1,57 | 0,43 | 1558,05 | 59,78 | 3,12 |

Źródło: opracowanie własne

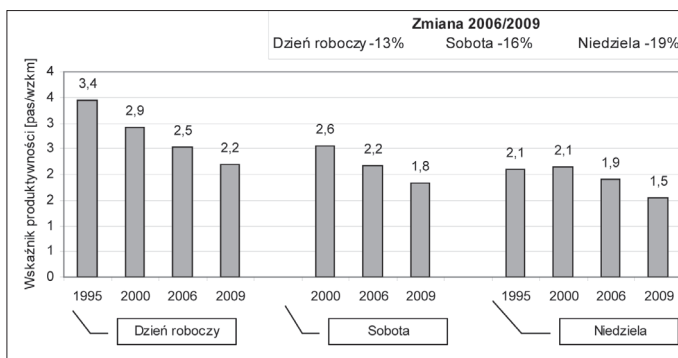


Rys. 10. Zmiany wielkości pracy eksploatacyjnej [wzkm] linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 1995–2009 w dni robocze, soboty i niedziele



Rys. 11. Zmiany wielkości pracy eksploatacyjnej [wzh] linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 1995–2009 w dni robocze, soboty i niedziele

Jednak wskaźnik liczby przewiezionych pasażerów na każdy wozokilometr był najwyższy w 1995 r. i wynosił w dniu roboczym 3,44, a potem sukcesywnie malał do 2,19 w 2009 r., czyli o 36%. W soboty wskaźnik ten zmalał z 2,6 w 2000 do 1,8 w 2009 r., czyli o 29%. W niedziele zmiana była nieco mniejsza z 2,1 do 1,5, tzn. o 26,4%. Zmiany wskaźnika produktywności w dni robocze, soboty i niedziele zostały zilustrowane na rys. 12.



Rys. 12. Zmiany wskaźnika produktywności linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 1995–2009 w dni robocze, soboty i niedziele

Analiza wybranych wskaźników charakteryzujących przewozy na liniach alomeracyjnych

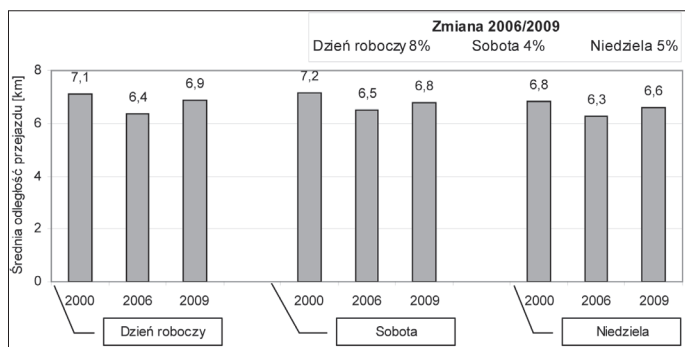
Wielkości trzech wskaźników tj. średniej odległości przejazdu pasażera, średniej prędkości komunikacyjnej i maksymalnego godzinnego potoku pasażerów przedstawiono w tabeli 7. Analizy wykonano z pominięciem roku 1995 ze względu na niekompletność danych z tamtych pomiarów.

Średnia odległość przejazdu pasażera na liniach aglomeracyjnych wynosiła w 2009 r. około 6,9 km w dniu roboczym, 6,8 km w sobotę i 6,6 km w niedzielę. Najkrótsze odległości przejazdu zaobserwowano w 2006 r. Na poszczególnych liniach najmniejsze i najdłuższe odległości przejazdu w dniu roboczym wystąpiły w 2009 r. i wynosiły odpowiednio 1,8 km i 15,9 km. Najmniejsze odległości przejazdu w sobotę i w niedzielę były znacznie dłuższe i wynosiły 3,2 i 2,8 km, a najdłuższe odległości odpowiednio 15,7 i 13,5 km. Zmiany średniej odległości przejazdu pasażera w dni robocze, soboty i niedziele zostały zilustrowane na rys. 13.

Tabela 7

| Zestawienie wybranych wskaźników dla linii aglomeracyjnych | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Rok | Dla wszystkich linii aglomeracyjnych razem | | | Minimalna dla linii | | | Maksymalna dla linii | | |
| | Średnia odległość przejazdu [km] | Średnia prędkość komunikacyjna [km/h] | Maksymalny potok godzinny [pas] | Średnia odległość przejazdu [km] | Średnia prędkość komunikacyjna [km/h] | Maksymalny potok godzinny [pas] | Średnia odległość przejazdu [km] | Średnia prędkość komunikacyjna [km/h] | Maksymalny potok godzinny [pas] |
| Dzień roboczy | | | | | | | | | |
| 2000 | 7,117 | 28,65 | 29 | 3,430 | 20,60 | 12,399 | 35,59 | 444 | |
| 2006 | 6,363 | 28,2 | 20 | 3,406 | 18,41 | 12,021 | 36,67 | 321 | |
| 2009 | 6,874 | 26,94 | 19 | 1,798 | 17,23 | 15,946 | 37,23 | 277 | |
| Sobota | | | | | | | | | |
| 2000 | 7,170 | 29,14 | 18 | 3,256 | 21,33 | 11,779 | 36,89 | 188 | |
| 2006 | 6,505 | 29,59 | 18 | 3,370 | 22,67 | 12,508 | 38,05 | 211 | |
| 2009 | 6,767 | 28,53 | 10 | 3,220 | 22,04 | 15,717 | 38,67 | 126 | |
| Niedziela | | | | | | | | | |
| 2000 | 6,840 | 29,49 | 19 | 3,052 | 23,03 | 10,490 | 36,62 | 115 | |
| 2006 | 6,280 | 29,45 | 14 | 3,410 | 23,03 | 13,239 | 39,63 | 161 | |
| 2009 | 6,594 | 28,58 | 10 | 2,783 | 22,05 | 13,484 | 38,38 | 117 | |

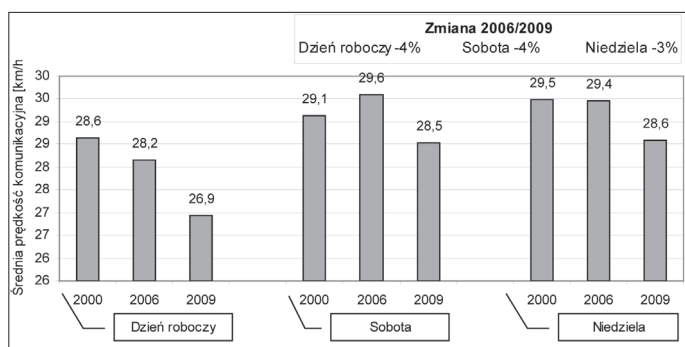
Źródło: opracowanie własne



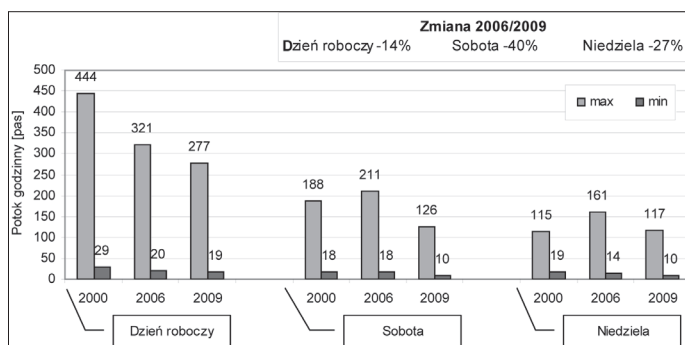
Rys. 13. Zmiany średniej odległości przejazdu pasażerów linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 2000–2009 w dni robocze, soboty i niedziele

W latach 2000–2009 w dni robocze średnia prędkość eksploatacyjna systematycznie malała z 28,6 km/h w 2000 r. do 26,9 km/h w 2009 r. W soboty i niedziele średnia prędkość komunikacyjna była wyższa i wynosiła w 2009 r. 28,5 km/h. Najmniejsza średnia prędkość eksploatacyjna zaobserwowana dla linii aglomeracyjnej wystąpiła w 2009 r. w dniu roboczym i wynosiła 17,2 km/h, a największa w niedzielę 38,4 km/h. Zmiany średniej prędkości komunikacyjnej w dni robocze, soboty i niedziele zostały zilustrowane na rys. 14.

Najmniejszy godzinny potok pasażerów na linii aglomeracyjnej wynosił 10 osób w sobotę i w niedzielę 2009 r. Największy potok godzinny wynoszący 444 osoby wystąpił w dniu roboczym w 2000 r., natomiast w 2009 r. największy potok godzinny wynosił tylko 277 osób. Zmiany maksymalnych i minimalnych godzinnych potoków pasażerów na liniach aglomeracyjnych w dni robocze, soboty i niedziele zostały zilustrowane na rys. 15.



Rys. 14. Zmiany średniej prędkości komunikacyjnej [km/h] linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 2000–2009 w dni robocze, soboty i niedziele



Rys. 15. Zmiany wielkości godzinnych potoków pasażerów linii aglomeracyjnych Krakowa w latach 2000–2009 w dni robocze, soboty i niedziele

Charakterystyka popytu na przewozy liniami aglomeracyjnymi

Rozkład popytu na przewozy w kolejnych godzinach doby przedstawiono w tabeli 8. Analizy wykonano również z pominięciem roku 1995 ze względu na niekompletność danych z tamtych pomiarów.

Tabela 8

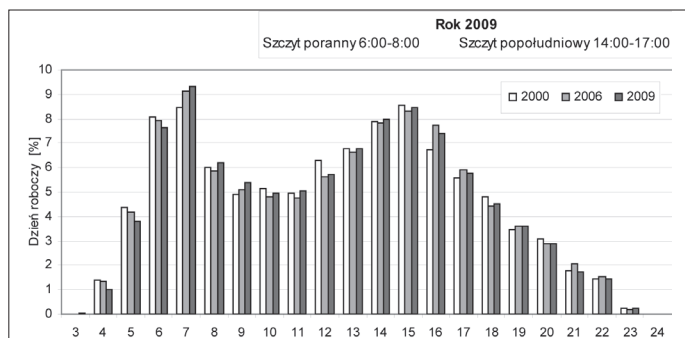
| Godzina doby | Rozkład udziałów popytu na przewozy liniami aglomeracyjnymi w kolejnych godzinach doby [%] | | | | | | | | |
|--------------|--|------|------|--------|------|------|-----------|------|------|
| | Dzień roboczy | | | Sobota | | | Niedziela | | |
| | 2000 | 2006 | 2009 | 2000 | 2006 | 2009 | 2000 | 2006 | 2009 |
| 3 | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,08 | 0,01 | 0,15 | 0,15 |
| 4 | 1,39 | 1,34 | 1,03 | 1,07 | 1,04 | 0,88 | 0,77 | 0,74 | 0,69 |
| 5 | 4,38 | 4,18 | 3,81 | 3,17 | 3,39 | 2,35 | 1,94 | 1,67 | 1,50 |
| 6 | 8,07 | 7,95 | 7,63 | 5,39 | 5,12 | 4,13 | 3,85 | 3,62 | 3,46 |
| 7 | 8,48 | 9,16 | 9,34 | 6,05 | 5,53 | 5,16 | 4,81 | 3,98 | 4,35 |
| 8 | 6,01 | 5,88 | 6,21 | 6,50 | 5,20 | 5,46 | 6,28 | 5,17 | 5,32 |
| 9 | 4,92 | 5,10 | 5,38 | 5,94 | 5,63 | 6,71 | 5,85 | 5,48 | 5,87 |
| 10 | 5,12 | 4,81 | 4,97 | 6,25 | 6,12 | 6,55 | 7,33 | 7,75 | 7,25 |
| 11 | 4,97 | 4,78 | 5,03 | 7,06 | 6,43 | 6,76 | 6,33 | 7,02 | 6,82 |
| 12 | 6,32 | 5,63 | 5,72 | 6,61 | 6,90 | 6,60 | 6,49 | 7,02 | 7,30 |
| 13 | 6,77 | 6,63 | 6,77 | 6,73 | 6,74 | 7,22 | 5,38 | 7,14 | 6,93 |
| 14 | 7,87 | 7,84 | 8,00 | 6,78 | 7,96 | 7,73 | 6,33 | 7,34 | 7,76 |
| 15 | 8,56 | 8,30 | 8,48 | 6,82 | 6,80 | 7,31 | 7,05 | 7,58 | 7,33 |
| 16 | 6,71 | 7,76 | 7,42 | 5,94 | 6,76 | 6,46 | 6,75 | 6,65 | 7,09 |
| 17 | 5,57 | 5,92 | 5,79 | 5,26 | 5,72 | 5,76 | 6,15 | 6,19 | 6,00 |
| 18 | 4,83 | 4,43 | 4,51 | 5,03 | 5,83 | 5,96 | 6,09 | 6,34 | 6,42 |
| 19 | 3,48 | 3,59 | 3,61 | 4,51 | 4,58 | 4,87 | 5,90 | 5,39 | 6,00 |
| 20 | 3,06 | 2,87 | 2,87 | 4,27 | 4,01 | 4,05 | 5,77 | 4,79 | 4,44 |
| 21 | 1,80 | 2,09 | 1,73 | 3,22 | 3,41 | 2,72 | 3,38 | 3,06 | 2,65 |
| 22 | 1,46 | 1,56 | 1,42 | 2,69 | 2,35 | 2,64 | 3,05 | 2,44 | 2,25 |
| 23 | 0,24 | 0,19 | 0,24 | 0,69 | 0,46 | 0,58 | 0,50 | 0,48 | 0,38 |
| 24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |

Źródło: opracowanie własne

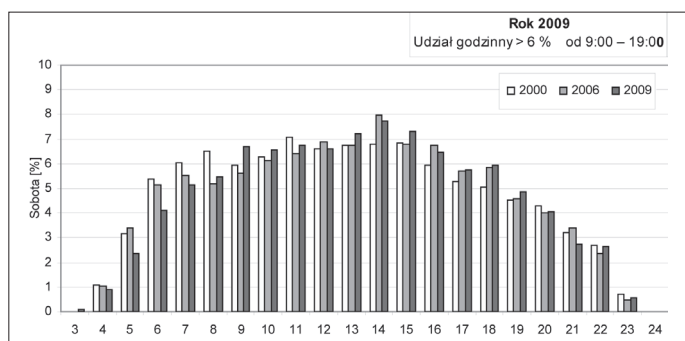
Przewozy w dniu roboczym w latach 2000–2009 (rys. 16) charakteryzowało występowanie dwu okresów szczytowych. Szczyt poranny trwał dwie godziny od 6.00 do 8.00 i był większy niż szczyt popołudniowy. Szczyt popołudniowy rozpoczynał się około godziny 13.00 i trwał do 18.00. W 2009 r. można zauważyć niewielki wzrost udziału popytu w godzinach od 7.00 do 17.00 i pewne zmniejszenie udziałów popytu w godzinach wieczornych.

Popyt godzinny w soboty (rys. 17) i niedziele (rys. 18) był rozmieszczony dość równomiernie. W soboty w godzinach od 7.00 do 20.00 przekraczał 5% w każdej godzinie doby. W niedzielę popyt przekraczający 5% pojawiał się dopiero po godzinie 8.00 i trwał do 20.00. W 2009 r. godzinne udziały popytu w godzinach dziennych (od 8.00 do 20.00) były większe, a rano (przed godziną 8.00) i wieczorem (po 20.00) były mniejsze niż udziały tego popytu w latach poprzednich.

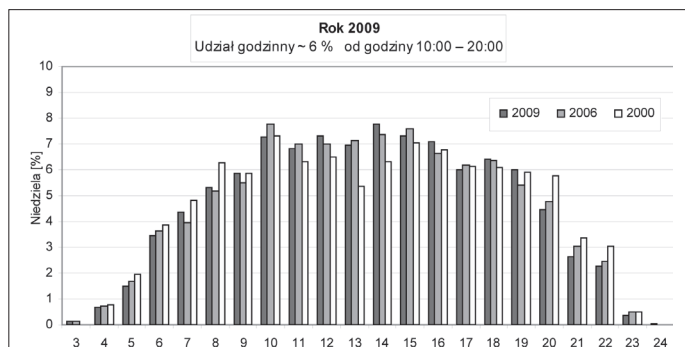
Struktura udziału liczby pasażerów korzystających z linii aglomeracyjnych na odcinku w granicach administracyjnych Krakowa i w gminach została przedstawiona w tabeli 9.



Rys. 16. Porównanie dobowego popytu na przewozy liniami aglomeracyjnymi w dniu roboczym w latach 2000–2009

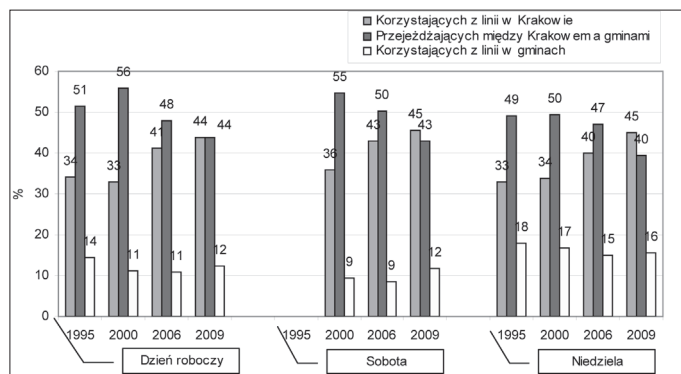


Rys. 17. Porównanie popytu na przewozy liniami aglomeracyjnymi w soboty w latach 2000–2009



Rys. 18. Porównanie popytu na przewozy liniami aglomeracyjnymi w niedziele w latach 2000–2009

W latach 2000–2009 stale rosła liczba pasażerów linii aglomeracyjnych zarówno na odcinku krakowskim, jak i gminnym. W 2009 r. udział pasażerów odcinka krakowskiego stanowił około 44% zarówno w dniu roboczym, jak i w sobotę i niedzielę. Zwiększał się również udział pasażerów odcinka gminnego i wynosił na 2009 r. 12% w dniu roboczym i w sobotę, a nawet 15,5% w niedzielę. Odpowiednio malał udział pasażerów przejeżdżających pomiędzy Krakowem a gminami.



Rys. 19. Struktura liczby pasażerów korzystających z linii aglomeracyjnych w dni robocze, soboty i niedziele w latach 1995–2009

Podsumowanie

Porozumienia komunikacyjne zawarte między organizatorem transportu zbiorowego w Krakowie i władzami okolicznych gmin pozwoliły na znaczne poszerzenie oferty przewozowej w zakresie obsługi komunikacyjnej obszaru aglomeracyjnego. Zwiększeniu uległa liczba uruchamianych linii autobusowych o 17 w dni robocze, soboty i niedziele. Wydłużona została również długość obsługiwanych tras, chociaż nie zwiększono liczby gmin korzystających z aglomeracyjnego transportu publicznego. Zaproponowane rozwiązanie spotkało się z aprobatą mieszkańców aglomeracji i zaowocowało zwiększeniem liczby przewożonych pasażerów liniami aglomeracyjnymi, mimo postępującego wzrostu poziomu motoryzacji społeczeństwa. Osoby nie posiadające własnych samochodów osobowych lub uprawnień do ich prowadzenia mogą być bardziej mobilne zarówno w zakresie potrzeb obligatoryjnych, jak i fakultatywnych.

Literatura

1. Starowicz W. z zespołem, *Wyniki oszacowania opłacalności przewozów realizowanych przez MPK Sp. z o.o. w Krakowie na liniach podmiejskich*, opracowanie dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Krakowie, Kraków 1995.
2. Starowicz W. z zespołem, *Badania i analiza stopnia wykorzystania linii podmiejskich obsługiwanych przez MPK S.A. oraz KPPU Spółka z o.o. dla zaspokajania potrzeb przewożonych mieszkańców Krakowa*, opracowanie dla Urzędu Miasta Krakowa, Kraków 2000.
3. Starowicz W. z zespołem, *Wyniki badań struktury przejazdów pasażerów w komunikacji podmiejskiej*, opracowanie dla Zarządu Transportu Publicznego w Krakowie, Kraków 2006.
4. Bryniarska Z. Sapoń G., *Wykonanie badań funkcjonowania miejskiej komunikacji zbiorowej w Krakowie wraz z opracowaniem wyników*, opracowanie dla Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie, Kraków, 2009.

Tabela 9

| Rozkład liczby pasażerów korzystających z linii aglomeracyjnych w Krakowie i w gminach | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| Rok | Liczba pasażerów | | | Udział procentowy | | |
| | korzystających z linii w Krakowie | przejeżdżających między Krakowem a gminą | korzystających z linii w gminach | korzystających z linii w Krakowie | przejeżdżających między Krakowem a gminą | korzystających z linii w gminach |
| Dzień roboczy | | | | | | |
| 1995 | 28 430 | 42 872 | 11 927 | 34,1 | 51,4 | 14,3 |
| 2000 | 21 387 | 36 329 | 7 166 | 33,0 | 56,0 | 11,0 |
| 2006 | 26 434 | 30 964 | 7 012 | 41,0 | 48,1 | 10,9 |
| 2009 | 36 737 | 36 860 | 10 271 | 43,8 | 44,0 | 12,2 |
| Sobota | | | | | | |
| 2000 | 13 031 | 19 912 | 3 394 | 35,9 | 54,8 | 9,3 |
| 2006 | 13 922 | 16 347 | 2 769 | 42,9 | 50,4 | 8,5 |
| 2009 | 19 423 | 18 302 | 5 040 | 45,5 | 42,9 | 11,8 |
| Niedziela | | | | | | |
| 1995 | 10 943 | 16 361 | 5 938 | 32,9 | 49,2 | 17,9 |
| 2000 | 10 099 | 14 765 | 4 960 | 33,9 | 49,5 | 16,6 |
| 2006 | 10 321 | 12 133 | 3 845 | 40,1 | 47,1 | 14,9 |
| 2009 | 15 065 | 13 260 | 5 238 | 44,9 | 39,5 | 15,6 |

Źródło: opracowanie własne