ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1998
Seria: TRANSPORT z. 30 Nr kol. 1384

Grzegorz KAROŃ
Jerzy PAWLICKI

# BADANIE WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH PARKINGÓW W CENTRUM KATOWIC

**Streszczenie.** Artykuł prezentuje wyniki badań parkowania w strefie maksymalnych ograniczeń swobód poruszania się samochodem na przykładzie ośrodka centralnego Katowic. Obliczono podstawowe charakterystyki parkowania w wyodrębnionych pięciu podobszarach rejonu, jak np.: akumulację, wskaźniki wykorzystania powierzchni, wskaźniki rotacji, czas i dystrybuantę czasu parkowania i inne.

# SURVEY ON THE ALREADY FUNCTIONING IN THE CENTRAL QUARTER OF KATOWICE

**Summary.** The analysis of parking in the centre of Katowice has been presented in this article. The central quarter of the city has been divided into five sections, in which parking spaces have been fixed. The analysis was based on the following parking parameters: cumulation, parking time $t_p$, parking space occupation factor $W_p$, rotation and cumulative form of parking time. The patrol method has been used at measurements.

## 1. WPROWADZENIE

Problem parkowania w śródmiejskich dzielnicach miast przybrał sygnalizowane od dawna przez wielu specjalistów [1,4] trudne do opanowania rozmiary. Nie spodziewano się jednak, że nastąpi to w tak krótkim czasie. Sięgnięto więc po wypróbowane metody zagraniczne, które eufemistycznie można określić jako cierpliwe przekonywanie kierowców do poszukania sobie miejsca do parkowania w odległości 400 metrów i więcej od rdzenia ścisłego Centrum. Z pomiarów, jakie przeprowadzono w latach 1996 [2] i 1997 [5], wynika, że intensywność ruchu na drogach wyznaczających obserwowany kwartał miasta (ulice: Dworcowa, Mariacka,

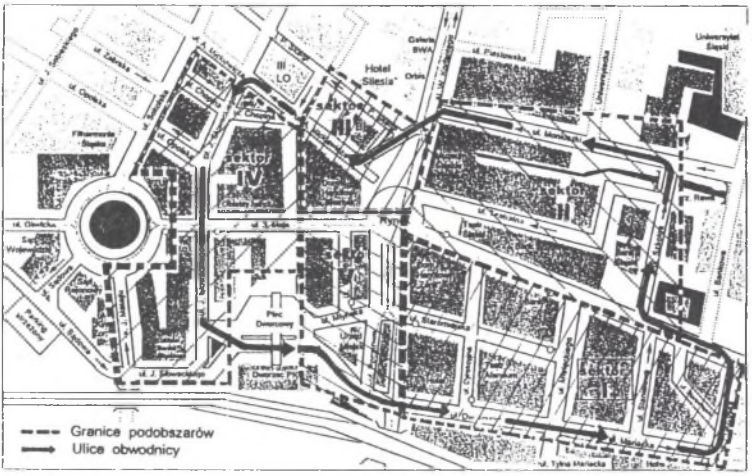
Francuska, Warszawska, Szkolna, Mickiewicza (Skargi), Słowackiego (Matejki)) wzrosła prawie dwukrotnie w godzinach szczytowego obciążenia, natomiast podaż ogólnodostępnych stanowisk postojowych uległa nieznacznemu zmniejszeniu. Polepszenie dostępności miejsc osiągnięto m.in. poprzez zainstalowanie 60 parkometrów, stosowanie antybodźców o charakterze fiskalnym i konsekwentny nadzór prawidłowości parkowania. Badania racjonalnego wykorzystania powierzchni parkingowej nie wyróżniały specjalnej grupy użytkowników - mieszkańców strefy ograniczonego parkowania z ich preferencjami i osób dojeżdżających samochodami do pracy. Zagadnienia te, jak również budzące wątpliwości wydzielenie parkingów na terenach publicznych dla bezpłatnego parkowania pracowniczego oraz wykupywania abonamentów przez nowo powstające biura przedstawicielstw firm, instytucji i punktów handlowych wraz z przeprowadzeniem kompleksowych badań ruchu samochodowego i określenie roli transportu zbiorowego (grupowego i parazbiorowego) wymagają głębokich analiz technicznych i społeczno - ekonomicznych.

Nie wydaje się jednak, aby władzom Katowic i innych miast o porównywalnej liczbie mieszkańców udało się przezwyciężyć trudności rozwijania układu drogowo-parkingowego. Wyniki badań przedstawione w niniejszym artykule mają więc z konieczności charakter sondażowy. Potwierdziły się jednak prawidłowości występujące w przebiegu zjawisk związanych zarówno z działaniami organizacyjnymi (po stronie władz miejskich), jak również z zachowaniami komunikacyjnymi (po stronie użytkowników), a które od lat obserwuje się w miastach krajów rozwiniętych gospodarczo.

## 2.PORÓWNANIE WYNIKÓW POMIARÓW W WYODRĘBNIONYCH PODOBSZARACH

Obliczenia charakterystyk parkowania dotyczą obszaru i podobszarów miasta, których granice pokazano na rysunku 1.

Poszczególne sektory posiadają podobny (z wyjątkiem sektora III) potencjał miejsc parkingowych wynoszący odpowiednio: 28,1%, 17,2%, 14,4%, 22,2% oraz w sektorze V - 18,1% całej powierzchni stanowisk postojowych. Liczba miejsc w porównaniu z 1996 r. uległa nieznacznemu zmniejszeniu (około 30), m.in. z powodów, o których wspomniano we wstępie.




Rys. 1. Plan sytuacyjny centralnego kwartału
Fig. 1. The location plan of central quarter

Analogiczne zróżnicowanie pomiędzy sektorami zauważono również w relacjach popytu i podaży, co znalazło odzwierciedlenie w porównywalnym charakterze zmienności wykorzystania powierzchni parkingowej (rys. 3) i rotacji (tabl. 1).

Tablica 1

Zestawienie współczynników rotacji w badanym obszarze centralnym miasta

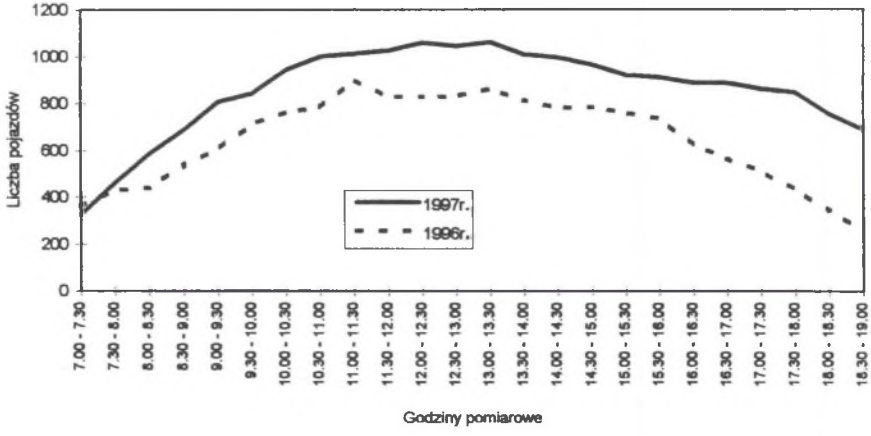
| Rodzaj parkingu terenowego | Obszar centralny miasta | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rok 1996 | | | | | | Rok 1997 | | | | | |
| | Podobszary (sektory) | | | | | | Podobszary (sektory) | | | | | |
| | I | II | III | IV | V | Cały kwartał | I | II | III | IV | V | Cały kwartał |
| Stanowiska przykrawężnikowe lub chodniki ulic obwodnicy centrum | 6,08 | 3,48 | 2,96 | 3,66 | 7,59 | 4,98 | 6,78 | 3,98 | 4,98 | 5,01 | 5,77 | 5,82 |
| Stanowiska przykrawężnikowe lub chodniki ulic bocznych | 5,25 | - | 4,49 | 2,57 | 5,72 | 4,26 | 2,93 | - | 7,35 | 5,63 | 4,19 | 5,04 |
| Wydzielone place i ulice o funkcji parkingowej | 4,47 | 3,69 | 3,22 | 2,81 | 4,90 | 3,79 | 2,29 | 4,20 | 6,41 | 5,68 | 2,92 | 4,32 |
| Razem | 5,71 | 3,59 | 3,66 | 3,05 | 5,68 | 4,44 | 5,00 | 4,15 | 6,37 | 5,50 | 3,99 | 4,98 |

Źródło : Opracowanie własne

Liczba pojazdów parkujących w poszczególnych sektorach w czasie pomiarowym (12 godzin) stanowiła: 28,2%, 14,4%, 18,6%, 24,3% oraz w sektorze V - 14,5%.

Korzystniejszy niż w 1996 r. przebieg linii zmienności wskaźników wykorzystania powierzchni parkingowej w podobszarach (szczególnie w sektorze V) dowodzi m.in.

zanikającego wyspecjalizowania w strukturze podaż-popyt, ale również powodującego chaos i dezorganizację ruchu na ulicach obwodowych, poszukiwania miejsc postojowych na całym obszarze.




Rys. 2. Wykres dziennego obciążenia stanowisk w całym centralnym kwartale Katowic
Fig. 2. The diagram of daily cummulation in whole central quarter of Katowice

Zrównoważenie stopnia wykorzystania parkingów odbywa się więc kosztem płynności ruchu. Uwaga ta nawiązuje do podkreślanej przez specjalistów [1,4,6] konieczności łącznego traktowania problemu parkowania i ruchu samochodowego. W okresie największej akumulacji pojazdów przypadającym na godziny od $11^{00}$ do $14^{00}$ (rys. 2) dysproporcje pomiędzy liniami przebiegu w latach 1997 i 1996 wynoszą około 200 pojazdów. Znaczniejsza różnica zaznacza się w szczycie popołudniowym - po godz. $16^{00}$.

Rysunki 5 i 6 prezentują długość czasu parkowania w całym obszarze. Parkowanie krótkie (do 1h) dotyczy około 50% pojazdów w 1996 r. oraz 65% - w 1997 r. Średni czas parkowania wynosi 1,9 h (1996) i 1,72 h w 1997 r.

Znajomość praw akumulacji, która zależy od czasu parkowania, pozwala na określenie rzeczywistych potrzeb parkingowych. Wskaźnik rotacji, pozostający w ścisłym związku z akumulacją, dobrze charakteryzuje efektywność wykorzystania miejsc parkingowych, a także skuteczność opłat za parkowanie jako narzędzie polityki parkingowej [1].

Z porównania wskaźników rotacji zamieszczonych w tablicy 1 wynika na ogół wystarczająca podaż miejsc parkingowych (sektory I, II, III w 1996 r. oraz sektory II i V w 1997 r.). Duże zapotrzebowanie na parkowanie krótkie wykazują sektory I i V (1996 r.) oraz I, III, IV w 1997 r.

## 3. ANALIZA PARKOWANIA NA STANOWISKACH POSTOJOWYCH ULIC OBWODOWYCH, BOCZNYCH I PLACACH WYDZIELONYCH

Obliczenia charakterystyk parkowania przeprowadzono na następujących rodzajach parkingów terenowych:

- stanowiska przykrawężnikowe lub chodniki ulic obwodnicy centrum (13 parkingów),
- stanowiska przykrawężnikowe lub chodniki ulic bocznych (12 parkingów),
- wydzielone place i ulice o funkcji parkingowej (12 parkingów).

Poszczególne rodzaje parkingów posiadają odpowiednio następujący udział w potencjale miejsc postojowych: 33,7%, 29,2% i wydzielone place - 37,1%.

Udział liczby pojazdów parkujących w czasie pomiarowym (12h) wynosi:

- na ulicach obwodowych - 39,3%,
- na ulicach bocznych - 28,6%,
- na placach wydzielonych - 32,1%.

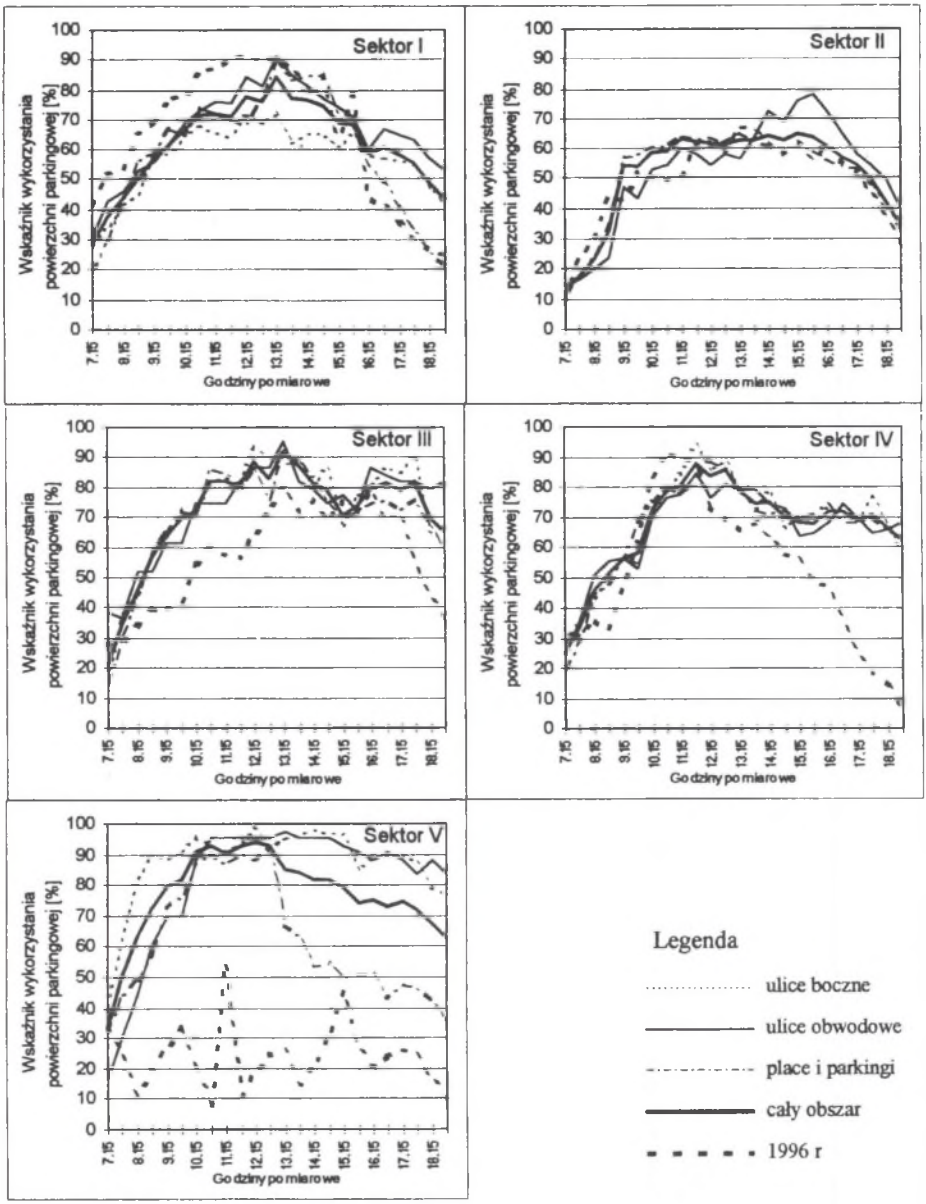
Najlepszym wykorzystaniem powierzchni parkingowej charakteryzują się parkingi zlokalizowane w ulicach bocznych, najmniej korzystnym - na wydzielonych placach (rys. 3 i 4).

Średni czas postoju pojazdów na parkingach wynosi: na ulicach obwodowych - 1,55 godz., na ulicach bocznych 1,70 godz. i na wydzielonych placach - 1,90 godz.

Zestawienie współczynników rotacji dla trzech typów parkingów terenowych w poszczególnych sektorach badanego kwartału zamieszczono w tablicy 1. Największe trudności ze znalezieniem miejsca postoju występują na chodnikach, pasach przykrawężnikowych i zatokach ulic obwodnicy centrum, na których wskazane byłoby ograniczenie czasu parkowania.

## 4. OCENA OFERTY PRZEWOZOWEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ W CENTRUM KATOWIC

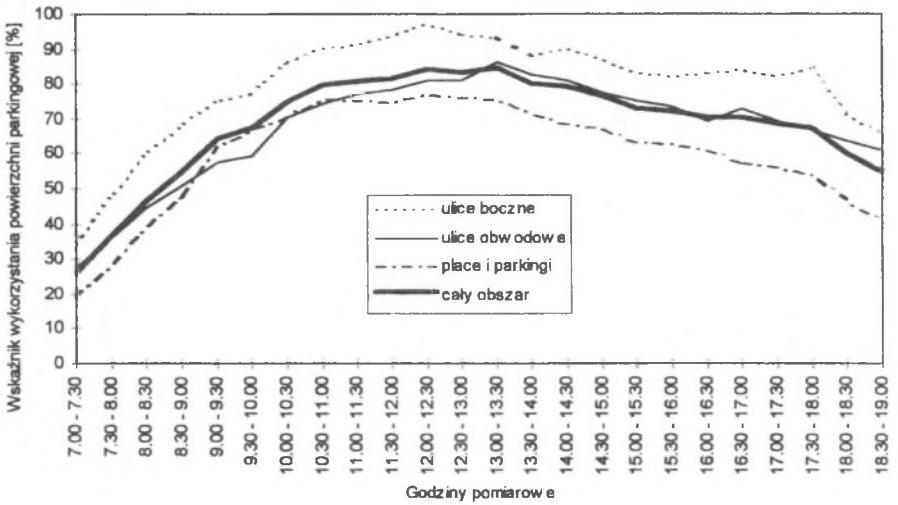
Próba nadążania z kształtowaniem układu drogowo - parkingowego w ośrodku centralnym Katowic za wzrostem ruchu samochodowego wydaje się nieracjonalna. Potrzeby parkingowe będą praktycznie nieograniczone. Stąd wynika konieczność zapewnienia wszystkim posiadaczom samochodów miejsc poza obrębem Śródmieścia, z umożliwieniem dogodnego połączenia środkami komunikacji zbiorowej.




Rys. 3. Porównanie zmienności wskaźników wykorzystania powierzchni parkingowej w poszczególnych sektorach badanego rejonu centrum miasta

Fig. 3. The confrontation of parking space occupation factors for each sector of central quarter

Tymczasem wyniki ankiety przeprowadzonej przez studentów Instytutu Transportu Politechniki Śląskiej [3] wśród 146 pasażerów kolei podmiejskiej, komunikacji tramwajowej (100 osób) i autobusowej (322 osoby) świadczą raczej o przymusowym niż świadomym wyborze środka komunikacji miejskiej (tabl. 3, rys.3a). Motywacją korzystania z konkretnego rodzaju transportu zbiorowego jest najczęściej brak innej możliwości (w tym przede wszystkim brak samochodu do własnej dyspozycji).




Rys. 4. Wykres zmienności wskaźnika wykorzystania powierzchni parkingowej rejonu
Fig. 4. The diagram of variability of parking space occupation factor in whole central quarter

Tablica 2

Zestawienie częstości korzystania z komunikacji zbiorowej przez użytkowników samochodów osobowych

| Częstość korzystania z komunikacji zbiorowej przez użytkowników samochodów osobowych | Procent ankietowanych |
|---|---|
| powyżej 20 razy w miesiącu | 16,0 % |
| 11-20 razy w miesiącu | 23,6 % |
| 6-10 razy w miesiącu | 15,3 % |
| mniej niż 6 razy w miesiącu | 45,1 % |

Źródło : [3]

Ostatnią grupę ankietowanych stanowili użytkownicy samochodów (305 osób), z których 57% nie zamierza korzystać z komunikacji zbiorowej. Pozostali podróżują stosunkowo rzadko - aż 45,1% decyduje się na rezygnację z samochodu, ale rzadziej niż 6 razy w miesiącu

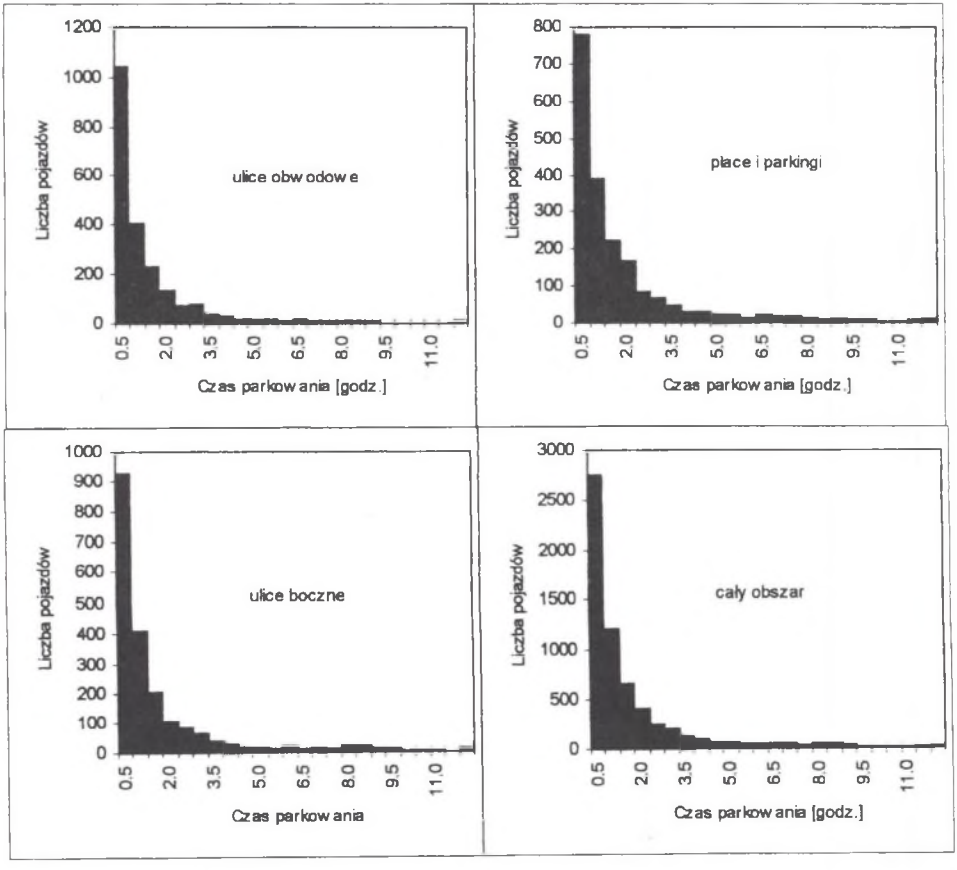
(tabl. 2). Pozostała grupa (43% właścicieli samochodów) byłaby skłonna przesiąść się do pojazdu komunikacji zbiorowej, jeśli spełnione zostaną warunki pokazane na rysunku 7b.

Tablica 3

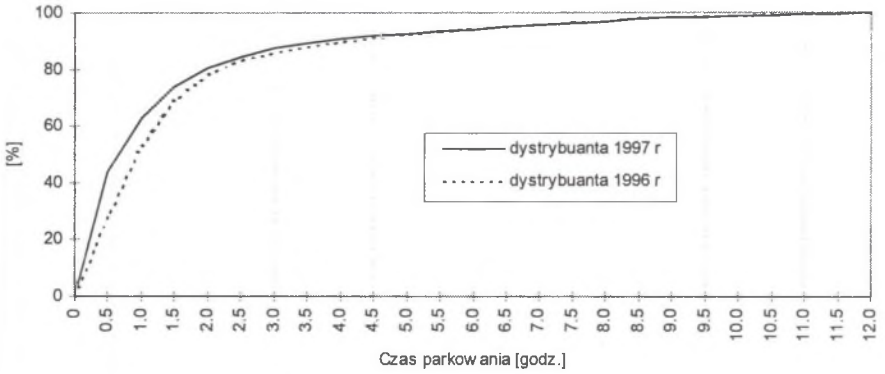
Motyw wyboru środka komunikacji zbiorowej

| Motyw wyboru | PKP | PKM | PKT | ogólnie |
|---|---|---|---|---|
| wygoda | 25,9 % | 14,2 % | 9,3 % | 16,3 % |
| koszt | 20,7 % | 19,7 % | 34,7 % | 22,9 % |
| szybkość | 20,7 % | 10,1 % | 23,4 % | 15,5 % |
| bezpieczeństwo | 3,7 % | 7,4 % | 8,5 % | 6,6 % |
| brak innej możliwości | 29 % | 48,6 % | 24,1 % | 38,7 % |

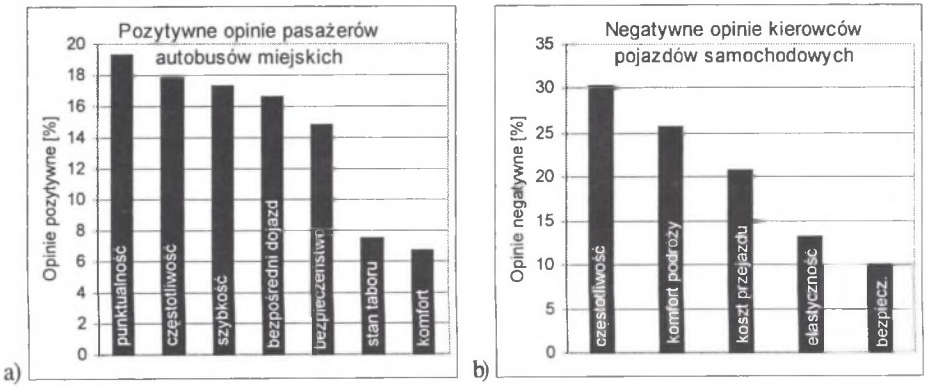
Źródło : [3]




Rys. 5. Rozkład liczby pojazdów w zależności od czasu parkowania
Fig. 5. The dependence of vehicle number on parking time




Rys. 6. Dystrybuanta czasu parkowania dla całego badanego obszaru
Fig. 6. The cumulative form of parking time for whole central quarter




Rys. 7. Przykłady opinii podróżnych na temat korzystania z komunikacji miejskiej
Fig 7. Examples of passengers' opinions about using the urban communication

## 5. PODSUMOWANIE

O przyszłości parkowania w badanym kwartale oraz w całym Śródmieściu zadecyduje polityka komunikacyjna władz Katowic, której pierwsze efekty (w porównaniu ze stanem z czerwca 1996 r.) zostały przedstawione w niniejszym artykule.

Do pozytywnych zjawisk w obecnym systemie parkowania należy zaliczyć przede wszystkim poprawę następujących charakterystyk:

- złagodzenie kształtu linii przebiegu akumulacji,
- równomierny rozkład przestrzenny przebiegu parkowania,
- wzrost wskaźników wykorzystania powierzchni parkingowej we wszystkich sektorach,
- wzrost wskaźników rotacji w całym kwartale i w większości sektorów,
- skrócenie średniego czasu postoju pojazdów,
- doraźne zachowanie miejsc parkingowych w ulicach bocznych i wydzielonych placach,

Niekorzystnym symptomem jest wysoki wskaźnik rotacji przy ulicach obwodowych, co zakłóca ich płynność ruchu.

## LITERATURA

1. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu, WKŁ, Warszawa 1997.
2. Pawlicki J., Żochowska R., Karoń G.: Analiza parkowania w śródmieściu Katowic, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej serii Transport z.29, Gliwice 1997, ss.93-106.
3. Planowanie miejskich układów komunikacyjnych. Nie opublikowana praca projektowa studentów Instytutu Transportu Politechniki Śląskiej, Katowice, czerwiec 1997.
4. Podoski J.: Transport w miastach, WKŁ, Warszawa 1977.
5. Pomiary ruchu drogowego. Nie opublikowana praca projektowa studentów Instytutu Transportu Politechniki Śląskiej, Katowice, maj 1997.
6. Tracz M.: Pomiary i badania ruchu drogowego, WKŁ, Warszawa 1984.

Recenzent: Doc. dr inż. Zbigniew Ginalski

Wpłynęło do Redakcji 9.03.1998 r.

**Abstract**

The analysis of parking in the centre of Katowice has been presented in this article. The central quarter of the city has been divided into five sections, in which parking spaces have been fixed. The analysis was based on the following parking parameters: cumulation, parking time $t_p$, parking space occupation factor $W_p$, rotation and cumulative form of parking time. The patrol method has been used at measurements.
The magnitudes of this parameters for each sector have been compared in the article. The analysis proves disproportions among sectors, both in parking space occupation and in parking time. It concerns particularly the first and the fifth sector. The differences are due to parking space distribution and easy access to shopping centre and service stations. Short parking time dominates in the centre of Katowice which is specific for large towns.