

## WYNIKI BADAŃ PARKINGOWYCH W OBSZARZE ŚRÓDMIEŚCIA GDYNI<sup>1</sup>

---

### Kazimierz Jamroz

dr hab. inż., Prof. PG, Politechnika Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, tel.: +48 58 347 1147, e-mail: kjamroz@pg.gda.pl

### Jacek Oskarbski

dr inż., Politechnika Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, tel.: +48 58 348 6356, e-mail: joskar@pg.gda.pl

### Lucyna Gumińska

mgr inż., Politechnika Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, tel.: +48 58 3486356, e-mail: lucgumin@pg.gda.pl

### Jacek Zaremski

mgr inż., Politechnika Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, tel.: +48 58 348 6356, e-mail: projack@poczta.onet.pl

---

*Streszczenie: W artykule przedstawiono metodykę i wyniki badań parkingowych, które przeprowadzono w obszarze Strefy Płatnego Parkowania w Gdyni w ramach projektu CIVITAS DYN@MO. Badania prowadzone były w celu możliwości określenia wpływu ograniczenia/zamknięcia ruchu na wybranych ciągach ulic.*

*Słowa kluczowe: badania parkingowe, strefa płatnego parkowania, CIVITAS DYN@MO*

## 1. Wprowadzenie

W ramach projektu CIVITAS DYN@MO, którego głównym celem jest wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w dziedzinie mobilności, które wpłyną na zmniejszenie poziomu natężenia ruchu i uciążliwości powodowanych przez ruch samochodowy, przeprowadzono szczegółowe badania parkingowe w obszarze Strefy Płatnego Parkowania (SPP). Badania będą stanowiły podstawę dalszych prac, obejmujących analizy możliwości zmian organizacji ruchu w Śródmieściu Gdyni poprzez przeznaczenie wybranych odcinków ulic dla ruchu pieszego, rowerowego lub dla ruchu transportu zbiorowego oraz ograniczenia liczby miejsc postojowych. Wiedza na temat charakterystyk parkowania w analizowanym obszarze pozwoliła na określenie zapotrzebowania na parkowanie w poszczególnych rejonach transportowych i na poszczególnych odcinkach sieci ulicznej, a co za tym idzie wytyczyła kierunek wyboru wariantów ograniczeń dla ruchu samochodowego, w tym ograniczenia parkowania. Planowane zmiany mają na celu uporządkowanie przestrzeni publicznej centralnej części miasta w sposób zachęcający do podróży pieszych.

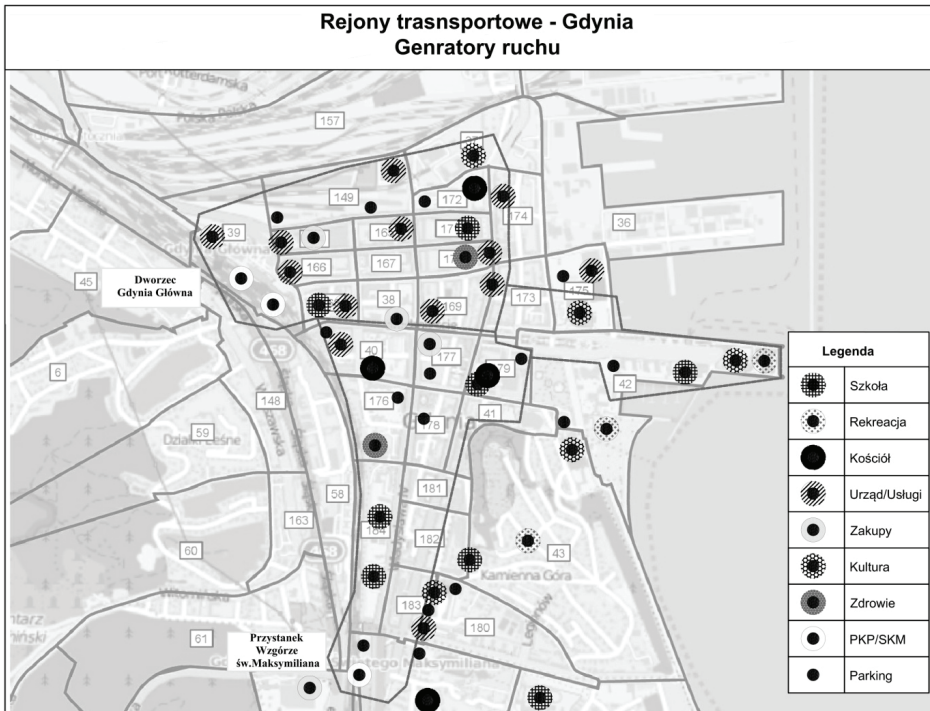
---

<sup>1</sup> Wkład autorów w publikację: Jamroz K. 5%, Oskarbski J. 15%, Gumińska L. 40%, Zaremski J. 40%

## 2. Opis przeprowadzonych badań

### 2.1. Poligon badawczy

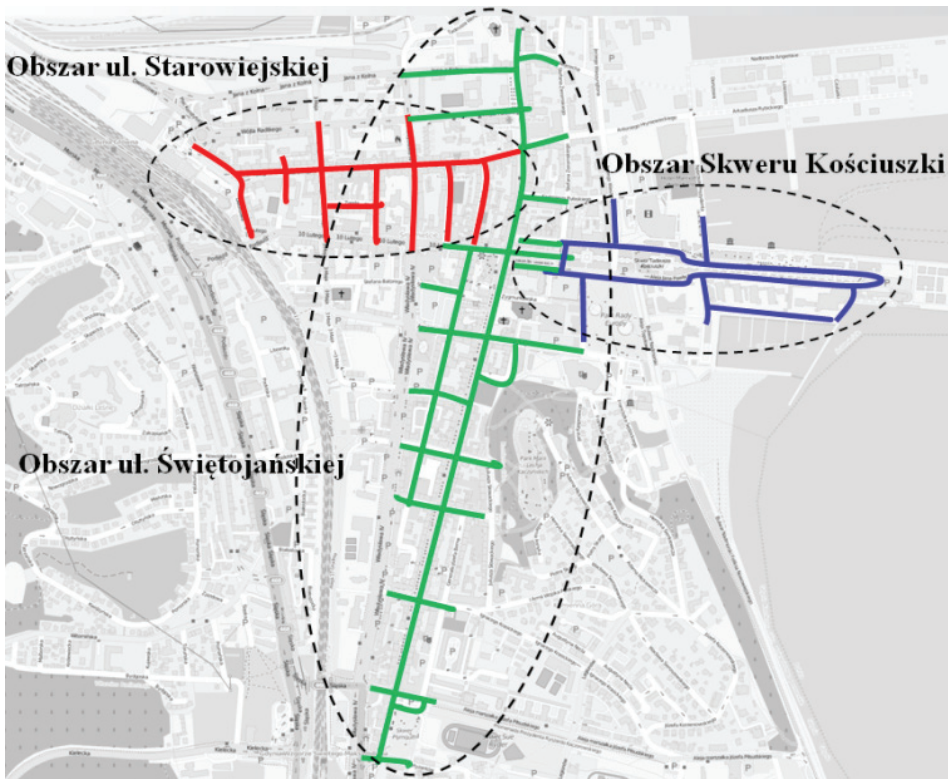
Badania przeprowadzono w centralnej części Gdyni. Śródmieście charakteryzuje się różnymi rodzajami aktywności publicznej. W części przybrzeżnej dominuje funkcja rekreacyjno-turystyczna natomiast w sąsiedztwie ulicy Świętojańskiej i Starowiejskiej usługi, zakupy, praca, sprawy urzędowe oraz przesiadki na inne środki transportu (rys. 1).



Rys. 1. Generatory ruchu w Gdyni (źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO)

Mając na uwadze przeprowadzenie badań parkingowych z uwzględnieniem różnej specyfiki funkcji publicznych podzielono obszar Śródmieścia Gdyni na trzy mniejsze rejony (rys. 2):

- obszar ul. Starowiejskiej – ulica Starowiejska wraz z ulicami prostopadłymi do niej,
- obszar ul. Świętojańskiej – ulica Świętojańska wraz z ulicą Abrahama i prostopadłymi do niej,
- obszar Skweru Kościuszki – Aleja Jana Pawła II i Skwer Kościuszki wraz z ulicami prostopadłymi do niej.



Rys. 2. Obszary prowadzonych badań w Strefie Płatnego Parkowania w Gdyni  
 Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO

Na popyt na podróże samochodem (wybór tego środka transportu i czas parkowania) mają wpływ wysokości opłat. W Strefie Płatnego Parkowania w Gdyni za pierwsze pół godziny pobierana jest opłata w wysokości 0,80 zł, drugie pół godziny kosztuje 2,00 zł, kolejna godzina - 2,90 zł, trzecia godzina - 3,00 zł a każda następną godziną 2,80 zł. W gdyńskiej SPP możliwe jest wnoszenie opłat w rozliczeniu minutowym, proporcjonalnie do wysokości opłat za poszczególne odcinki czasowe. Dodatkowo istnieje możliwość wykupu abonamentu miesięcznego dla kierowców, często korzystających z miejsc parkingowych w obrębie SPP. Dostępne są 3 typy abonamentu:

- dla właścicieli pojazdów, którzy są mieszkańcami na terenie objętym Strefą Płatnego Parkowania w Gdyni (typ M – koszt 30,00 zł);
- dla osób niepełnosprawnych posiadających orzeczenie o niepełnosprawności wydane przez powiatowe zespoły do spraw orzekania o niepełnosprawności w zakresie schorzeń neurologicznych i narządów ruchu (typ N – koszt 30,0 zł). Po przeprowadzeniu badań, w lipcu 2015 roku weszły w życie zmienione przepisy uchwały Rady Miasta wprowadzające bezpłatne parkowanie w SPP dla osób niepełnosprawnych. Uprawnione osoby posiadają nową kartą parkingową dla osób niepełnosprawnych (wydawaną na

podstawie ustawy Prawo o ruchu drogowym przez powiatowe zespoły do spraw orzekania o niepełnosprawności) mogą bezpłatnie parkować w Strefie Płatnego Parkowania na oznakowanych miejscach postojowych dla osób niepełnosprawnych;

- na okaziciela (typ O koszt 450 zł).

## 2.2. *Metodyka badań*

Planowanie zmian w organizacji ruchu w obszarach centralnych wymaga dogłębnych analiz. W tym celu wykorzystano dane z:

- ankiet z kierowcami,
- dane nt. numerów rejestracyjnych,
- dane z systemu parkometrów.

Badania parkingowe były poprzedzone pracami przygotowawczymi, polegającymi na szczegółowej inwentaryzacji liczby miejsc parkingowych, podzieleniu strefy badań na obszary o różnych funkcjach. Ostatecznie wyznaczono stałe trasy dla obserwatorów przeprowadzających badania w sposób umożliwiający odnotowanie stanu zajętości poszczególnych parkingów lub odcinków ulic z możliwością parkowania w 30 minutowym interwale pomiarowym. 30 minutowy interwał umożliwia uwzględnienie popytu na transport samochodowy w modelu systemu transportu, który posłuży do analiz planowanych zmian na terenie Śródmieścia.

W badaniach parkingowych wykorzystano:

- metodę patrolową – odnotowując numery rejestracyjne pojazdów w danym rejonie w cyklu pomiarowym  $T_p = 30$  minut. Spisywane były dodatkowo tablice rejestracyjne pojazdów parkujących w miejscach wyznaczonych do tego celu oraz pojazdy zaparkowane w sposób nieprawidłowy;
- ankietowanie kierowców – przeprowadzono dwie różne ankiety, pierwsza skierowana była do kierowców samochodów dostawczych i uwzględniała czas i miejsce rozpoczęcia podróży, częstotliwość, profil dostawy i rodzaj pojazdu, druga, dla kierowców samochodów osobowych uwzględniała czas i miejsce rozpoczęcia podróży, częstotliwość, liczbę osób w samochodzie, posiadanie abonamentu, fakt niepełnosprawności oraz źródło i cel podróży;
- dane z systemu parkometrów – uwzględniono dane z parkometrów zlokalizowanych w obszarze badań objętych Strefą Płatnego Parkowania otrzymanych z Biura Strefy Płatnego Parkowania w Gdyni.

Po przeprowadzeniu badań pilotażowych w obszarze ulicy Starowiejskiej w dwóch okresach: porannym (5:00 – 12:00), popołudniowym (14:00 – 20:00) i wstępnych analizach pomiarów podjęto decyzję o prowadzeniu badań bez przerwy w godzinach 5:00 – 20:00, ze względu na znaczne wykorzystanie powierzchni parkingowych w godzinach szczytu handlowego (na niektórych odcinkach najmniejsza rezerwa miejsc postojowych wystąpiła w tym okresie). Rozszerzenie okresu badań nieznacznie zwiększyło koszty podnosząc jednakże użyteczność badań w kontekście dalszych analiz. Rejestrowano również sposób uiszczenia opłaty lub jej braku oraz rodzaj abonamentu.

W wyniku przeprowadzonych pomiarów:

- zbadano ok. 11 tys. unikatowych numerów rejestracyjnych pojazdów,
- przeprowadzono ok. 900 wywiadów ankietowych z kierowcami pojazdów osobowych,
- przeprowadzono ok. 180 wywiadów ankietowych z kierowcami pojazdów dostawczych.

### 3. Wyniki badań parkingowych

W wyniku analizy zebranych danych uzyskano informację o miejscach i okresach dnia w których występują deficyty miejsc parkingowych, zlokalizowano również miejsca występowania rezerw miejsc parkingowych, określono źródła i cele podróży oraz motywację poruszających się transportem indywidualnym. Przeprowadzone badania parkingowe pozwoliły na określenie preferencji kierowców odnośnie czasu parkowania, godzin o największym wykorzystaniu miejsc postojowych, wskaźnika wykorzystania powierzchni parkingowych oraz wskaźnika rotacji parkingowej.

Przeprowadzone badania pozwoliły ponadto na określenie chłonności parkingowej wybranych obszarów Śródmieścia Gdyni, wykorzystanie istniejących powierzchni parkingowych i określenie zapotrzebowania na miejsca postojowe [1].

Wskaźnik wykorzystania powierzchni parkingowej  $w_p$  w danym okresie, został określony, jako udział procentowy miejsc postojowych, na których parkują w pojazdy  $P_p$  w całkowitej liczbie miejsc parkingowych  $M_p$ , zgodnie ze wzorem (1):

$$w_p = P_p / M_p * 100 [\%] \quad (1)$$

Wskaźnik rotacji parkowania  $w_r$  jest to stosunek liczby parkujących pojazdów  $P_{pn}$  w okresie analizy do całkowitej liczby miejsc parkingowych  $M_p$ , zgodnie ze wzorem (2):

$$w_r = P_{pn} / M_p \text{ [P/stanowisko]} \quad (2)$$

przyjmując że, dla [2]:

- $w_r < 1$  – niewykorzystana podaż stanowisk postojowych,
- $1 < w_r < 5$  – występują parkowania krótkie, średnie i długie,
- $w_r > 5$  – duże zapotrzebowanie na parkowanie krótkie.

Zaobserwowano, iż w rejonie ulicy Starowiejskiej największe wykorzystanie miejsc postojowych występuje od godziny 10:30 do wczesnych godzin popołudniowych. Najczęstszą motywacją w tym okresie były sprawy urzędowe, zdrowotne oraz zakupy (tab. 1).

Tabela 1. Obszar ulicy Starowiejskiej – wykorzystanie powierzchni parkingowych

Ulica	Liczba miejsc postojowych	Godzina o największym wykorzystaniu			13 h pomiarowych	
		Liczba pojazdów	%	Godzina	Średnia liczba pojazdów	%
10 Lutego	82	78	95%	11:30	51	62%
3 Maja	44	41	93%	14:00	26	59%
Abrahama	65	73	112%	10:30	51	78%
Dworcowa	28	33	118%	11:30	21	75%
Mściwoja	42	62	148%	11:30	48	114%
Ofiar Piaśnicy	14	15	107%	10:00; 10:30	8	57%
Podjazd	6	6	100%	11:00	3	50%
Starowiejska	193	160	83%	16:30	118	61%
Świętojańska*	23	20	87%	10:00; 14:30	13	57%
Władysława IV	32	25	78%	17:30	18	56%
Zgoda	41	44	107%	19:00	36	88%
Zygmunta Augusta	51	48	94%	11:30	29	57%
<b>Cały obszar</b>	<b>621</b>	<b>570</b>	<b>92%</b>	<b>11:30</b>	<b>422</b>	<b>68%</b>

\* sk.ul.Starowiejskiej i ul.Świętojańskiej

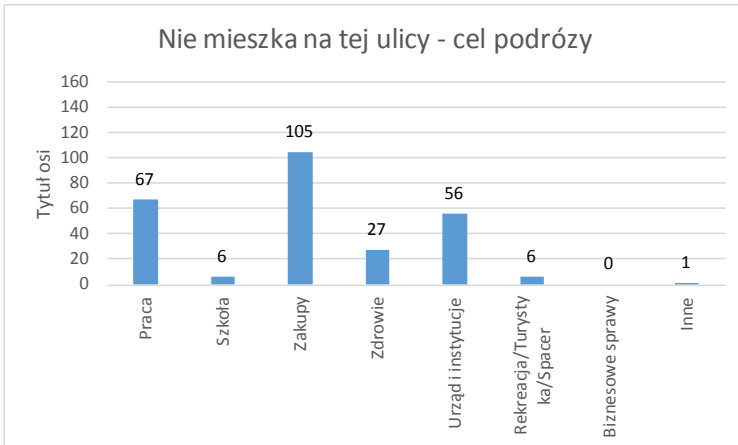
Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO

W przypadku obszaru ulicy Świętojańskiej oraz Skweru Kościuszki w większości badanych sektorów, największe wykorzystanie miejsc postojowych odnotowano w godzinach popołudniowych po godzinie 14:00 (tab. 2). Jako dominujące motywacje podróży, kierowcy wskazali rekreację i turystykę w przypadku Skweru Kościuszki oraz zakupy, pracę i sprawy urzędowe w przypadku obszaru ulicy Świętojańskiej (rys. 3).

Tabela 2. Obszar ulicy Świętojańskiej oraz Skwer Kościuszki – godzina o największym wykorzystaniu powierzchni parkingowych

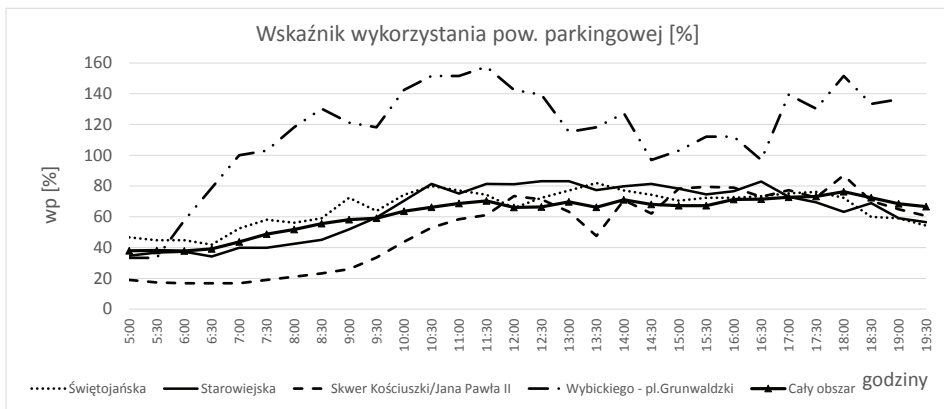
Ulica	Liczba miejsc postojowych	Godzina o największym wykorzystaniu			13 h pomiarowych	
		Liczba pojazdów	%	Godzina	Średnia liczba pojazdów	%
Abrahama	116	125	108%	16:30	97	84%
Armii Krajowej	78	77	99%	17:00	77	99%
Batorego	31	39	126%	18:00	24	77%
Bema	82	71	87%	8:30, 9:00	55	67%
Derdowskiego	36	41	114%	19:30	25	69%
I Armii Wojska Polskiego	31	44	142%	17:30	34	110%
Jana Pawła II	139	106	76%	18:00	52	37%
Jana z Kolna	31	27	87%	14:00	17	55%
Kilińskiego	73	58	79%	10:00, 10:30, 11:00	36	49%
Kopernika (stara Świętojańska)	36	46	128%	18:00	33	92%
Obrońców Wybrzeża	68	66	97%	16:00	47	69%
Partyzantów	14	17	121%	14:00	12	86%
Piłsudskiego-Skwer Plymoutha	37	50	135%	14:00	30	81%
Skwer Kościuszki	185	161	87%	18:00	96	52%
Słowackiego	107	66	62%	19:00, 19:30	45	42%
św. Wojciecha	68	52	76%	11:00	35	51%
Świętojańska	105	86	82%	13:30	69	66%
Traugutta	30	23	77%	16:30	15	50%
Wójta Radkego	43	52	121%	12:00	37	86%
Wybickiego - pl.Grunwaldzki	33	52	158%	12:00	37	112%
Zygmuntowska	26	34	131%	17:00	20	77%
Żwirki i Wigury	79	72	91%	15:00	52	66%
<b>Cały obszar</b>	<b>1448</b>	<b>1185</b>	<b>82%</b>	<b>18:00</b>	<b>928</b>	<b>64%</b>

Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO

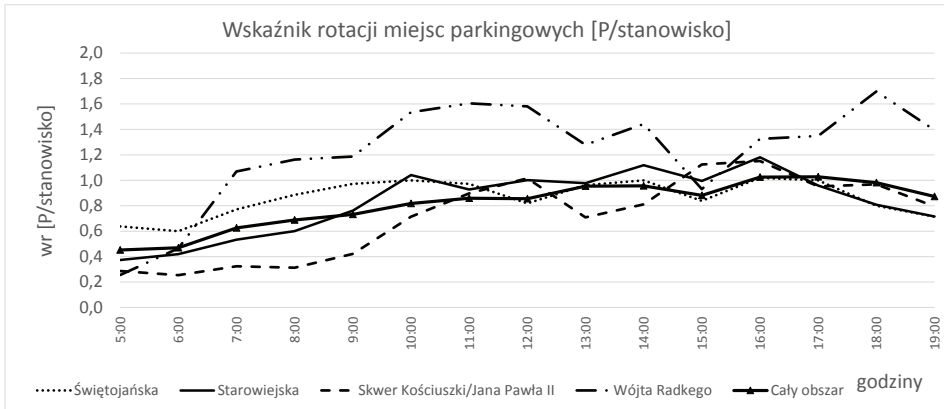


Rys. 3. Celów podróży kierowców w obszarze ulicy Świętojańskiej, wykres przykładowy  
Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO

Na rys. 4 przedstawiono rozkład czasowy wykorzystania powierzchni parkingowej w obszarach ulicy Świętojańskiej oraz Skweru Kościuszki [6]. W miejscu o największym wskaźniku wykorzystania powierzchni parkingowej, którym jest obszar ul. Wybickiego - pl. Grunwaldzki parkuje więcej pojazdów, niż zostało wyznaczonych miejsc parkingowych. Natomiast obszar Skweru Kościuszki jest w typowym dniu tygodnia mało wykorzystanym parkingiem z około 30% wolnych miejsc parkingowych (rys. 5). Na ul. Świętojańskiej w godzinach największego ruchu wskaźnik wykorzystania miejsc parkingowych  $[W_p]$  osiąga wartość ok. 80% reprezentujący podobny poziom jak cały analizowany obszar.



Rys. 4. Obszar ulicy Świętojańskiej, Starowiejskiej oraz Skwer Kościuszki – wskaźnik wykorzystania miejsc parkingowych – przykładowe ulice o najmniejszym i największym wykorzystaniu miejsc parkingowych  
Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO



Rys. 5. Obszar ulicy Świętojańskiej, Starowiejskiej oraz Skwer Kościuszki – wskaźnik rotacji miejsc parkingowych – przykładowe ulice o najmniejszym i największym wykorzystaniu miejsc parkingowych

Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO

Na rys. 5 przedstawiono histogram wskaźnika rotacji  $[w_r]$ . Średni wskaźnik rotacji w całym obszarze objętym analizą wynosi 0,81 P/h/miejsce. Średni wskaźnik rotacji w poszczególnych podobszarach oscyluje pomiędzy wartością 0,45 i 1,03, co w wielu przypadkach świadczy o niewykorzystanej podaży stanowisk postojowych oraz o występowaniu parkowania krótkiego, długiego i średniego. Największe wskaźniki rotacji zaobserwowano na ul. Wójta Radkego, przy której zlokalizowane są obiekty o funkcji handlowej i usługowej, najmniejsze na Skwerze Kościuszki, gdzie dominuje funkcja związana z rekreacją.

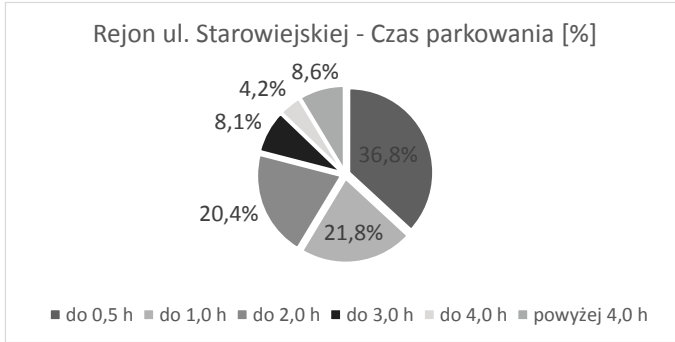


Rys. 6. Obszar ulicy Starowiejskiej – wskaźnik rotacji miejsc parkingowych na poszczególnych odcinkach ulicy

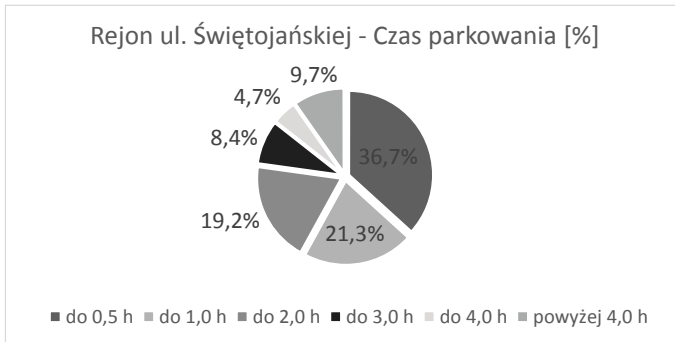
Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO



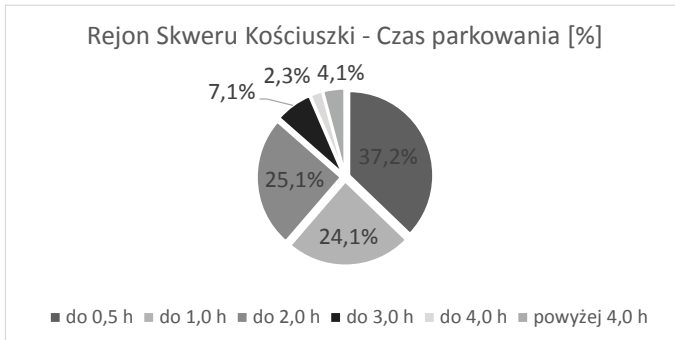
Natomiast analizując czasy parkowania zaobserwowano największy udział pojazdów parkujących do 0,5 godz. (36,7–37,2%) i nieco mniejszy do 1 godz. (21,3–24,1%), do 2 godz. (19,2–25,1%), do 3 godz. (7,1–8,4%), do 4 godz. (2,3–4,7%) i powyżej 4 godz. (4,1–9,7%). Wprowadzenie Strefy Płatnego Parkowania wymusiło zmiany zachowań kierowców, tj. skrócenie czasu parkowania i zwiększenie rotacji pojazdów (rys. 5-7).



**Rys. 7. Rejon ulicy Starowiejskiej – czas parkowania %**  
 Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO



**Rys. 8. Rejon ulicy Świętojańskiej – czas parkowania %**  
 Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO



**Rys. 9. Rejon Skweru Kościuszki – czas parkowania %**  
 Źródło: opracowanie własne w ramach projektu CIVITAS DYN@MO

#### 4. Wnioski

Osiągnięcie zrównoważonego rozwoju miasta poprzez wdrażanie nowoczesnych rozwiązań w dziedzinie mobilności, zmniejszenie poziomu natężenia ruchu i uciążliwości powodowanych przez ruch samochodowy jest głównym celem realizowanym w ramach projektu CIVITAS DYN@MO [3]. Dążenie do zmniejszenia uciążliwości, związanych z ruchem samochodowym wymaga między innymi zmian w zagospodarowaniu przestrzeni publicznej i zmian w organizacji ruchu, szczególnie w obszarach centralnych, poprzez wdrażanie środków ograniczających popyt na transport samochodowy, tj. wyznaczanie stref dla pieszych, rozwiązań „shared space” i stref ruchu uspokojonego, racjonalne rozmieszczenie miejsc postojowych, nadawanie priorytetów dla transportu zbiorowego, rowerzystów i pieszych (które stanowią alternatywę dla ruchu samochodowego).

W celu opracowania podstaw do dalszych analiz wykonano badania parkingowe w obszarze Strefy Płatnego Parkowania, które umożliwiły sformułowanie następujących wniosków:

- 1) obszar ulicy Starowiejskiej
  - zamknięcie już 50 miejsc parkingowych na ulicy Starowiejskiej, spowoduje deficyt miejsc parkingowej szczególnie w okresie szczytu zakupowego (11:00-12:00);
  - w szczycie popołudniowym możliwe jest zamknięcie do 100 miejsc parkingowych. Pojazdy będą mogły swobodnie parkować w analizowanym obszarze;
  - wieczorem problem z parkowaniem zacznie się pojawiać przy zamknięciu 200 miejsc parkingowych. Natomiast nocą, w czasie gdy parkują głównie mieszkańcy nie wystąpią problemy z wolnymi miejscami parkingowymi nawet przy zlikwidowaniu na ul. Starowiejskiej wszystkich miejsc parkingowych (193 miejsc parkingowych);
- 2) w obszarze ulicy Skweru Kościuszki
  - zamknięcie już 100 miejsc spowoduje deficyt miejsc parkingowej szczególnie w okresie popołudniowo wieczornego, związane jest to z turystyczno-rekreacyjnym charakterem tego obszaru;
  - w szczycie zakupowym problem braku miejsc zacznie występować przy zamknięciu 150 miejsc parkingowych, natomiast nocą, w czasie gdy parkują głównie mieszkańcy nie wystąpią problemy z wolnymi miejscami parkingowymi nawet przy zlikwidowaniu na ul. Skwerze powyżej 250 parkingowych
- 3) w obszarze ul. Świętojańskiej
  - istnieje możliwość zlikwidowania wszystkich (128 miejsc parkingowych) miejsc parkingowych, w obszarze istnieje duża rezerwa miejsc parkingowych;
  - największe obciążenie występuje w szczycie zakupowym i podobne w popołudniowym i wieczornym. Obszar ten składa się z 2 ulic równoległych

do Świętojańskiej oraz ulic poprzecznych i ma ok. 980 miejsc parkingowych.

Badania parkingowe pozwoliły na rozpoczęcie prac związanych z opracowaniem projektu zmiany organizacji ruchu w Śródmieściu Gdyni. Dalsze analizy zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem wielopoziomowego modelu ruchu [4, 5], który posłuży do określenia efektywności planowanych przekształceń i zmian organizacji ruchu w Śródmieściu Gdyni. W przedstawionym artykule nie wyczerpano tematu badanego zagadnienia, które będzie kontynuowane w dalszych pracach.

## Bibliografia

- [1] Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., *Inżynieria Ruchu*, 1999, str. 98–101.
- [2] Mensebach W., *Podstawy Inżynierii ruchu drogowego*, WKŁ 1978, str. 214-236.
- [3] Oskarbski J., *Perspectives of Telematics Implementation in Tri-City Transport Systems Management and Planning. Communications in Computer and Information Science. (Modern Transport Telematics)*, nr 239/2011.
- [4] Jamroz K., Oskarbski J., Kustra W., Gumińska L., *Wielopoziomowe modelowanie ruchu - koncepcja i doświadczenia praktyczne*, VIII Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu: Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego: Nowoczesny transport publiczny w obszarach zurbanizowanych, Poznań- Rosnówko 15-17 czerwca 2011.
- [5] Oskarbski J., Jamroz K., *Multi-level transport systems model for traffic management activities*. In: 10th ITS European Congress proceedings. Finland, 2014.
- [6] Oskarbski J., Gumińska L., Zarembski J. i inni: *Raport z zadania Strefa ruchu pieszego i zarządzanie dostępnością w ramach projektu CIVITAS DYN@MO*, 2015.

