International Management Services Sp. z o.o.
31-104 Kraków, ul. Felicjanek 4/10
www.ims.biz.pl
tel: (012) 431-00-77
fax: (012) 426-26-80

Analiza funkcjonowania istniejącego Obszaru Płatnego Parkowania

Zamawiający:
Gmina Miejska Kraków
Zarząd Transportu Publicznego

Zespół projektowy:

Grzegorz Romaniak
mgr inż. Mateusz Pietruch
mgr inż. Maciej Szubra

nadzór merytoryczny – dr inż. Urszula Duda-Wiertel

Kraków, maj/czerwiec 2022

SPIS TREŚCI

1. Cel i zakres opracowania 5

1.1. Podstawa opracowania 6

1.2. Dokumenty wchodzące w skład opracowania 6

2. Pomiary parkowania 7

2.1. Szczegółowy zakres terytorialny pomiarów parkowania 7

2.2. Zakres czasowy oraz metodyka pomiarów parkowania 10

2.3. Uwarunkowania dla realizacji pomiarów 10

3. Miary parkowania 11

3.1. Parametry podstawowe 11

3.2. Miary uzupełniające 12

3.3. Sposób wykorzystania uzyskanych miar i parametrów w niniejszym opracowaniu 13

4. Zestawienie wyników pomiarów parkowania dla poszczególnych sektorów 14

5. Zestawienie najważniejszych wyników – podsumowanie analizy 25

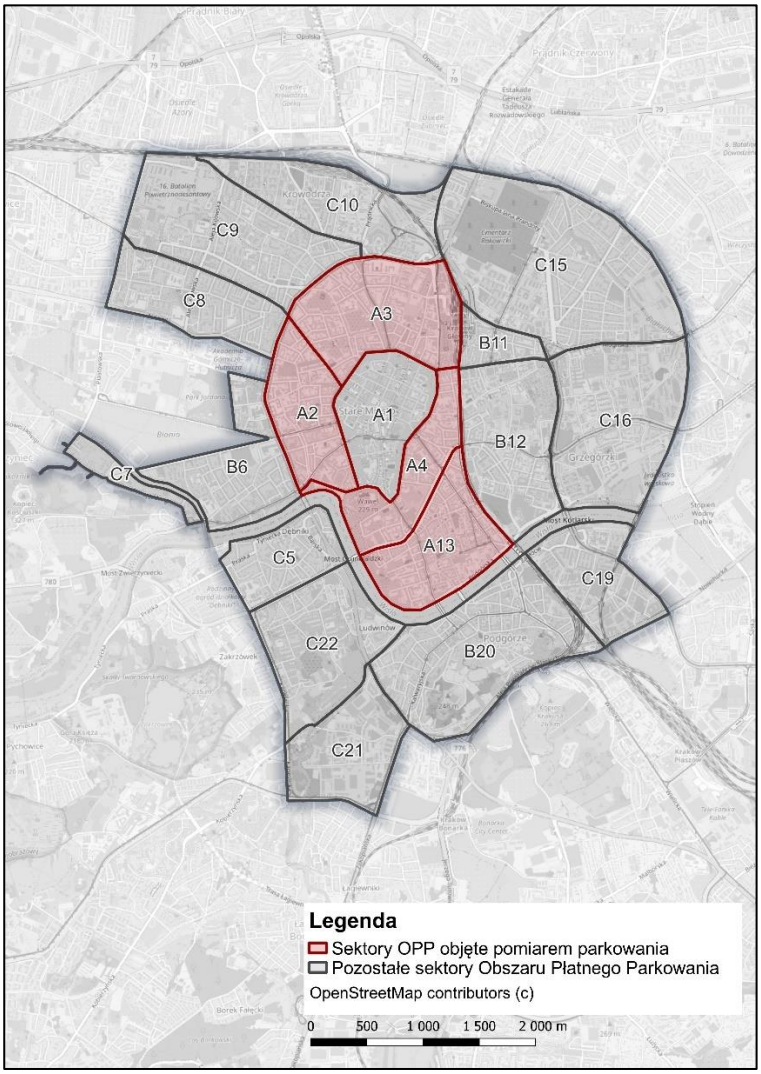
6. Struktura sposobu wnoszenia opłaty za parkowanie 32

7. Załącznik nr 1 – szczegółowy zakres terytorialny pomiarów parkowania 35

1. Cel i zakres opracowania

Opracowanie pt. *Analiza funkcjonowania istniejącego Obszaru Płatnego Parkowania* obejmuje raport/zestawienie z inwentaryzacji miejsc (prawidłowego i nieprawidłowego) parkowania pojazdów w tym obszarze oraz analizy parametrów funkcjonowania dostępnej powierzchni parkingowej (a w tym przede wszystkim analizy parametrów: rotacji pojazdów oraz napełnienia/zajętości powierzchni parkingowej i czasu postoju pojazdów), a także omówienie struktury sposobu wnoszenia opłaty za postój pojazdów. Podstawę tych analiz stanowią wyniki przeprowadzonych pomiarów parkowania.

Ogólny zakres terytorialny obszaru objętego analizą przedstawiono na Rys. 1.1. W zakres ten wchodzą następujące sektory istniejącego Obszaru Płatnego Parkowania w Krakowie (OPP): A2, A3, A4 i A13[1].



Rys. 1.1 Zakres terytorialny obszaru objętego analizą
Źródło: opracowanie własne na podstawie Open Street Map oraz zapisów Uchwały Rady Miast Krakowa nr LXXXIX/2177/17 z dnia 22 listopada 2017 r. – z późniejszymi zmianami

[1] Zgodnie z ich zakresem terytorialnym ustalonym w *Uchwale Rady Miast Krakowa nr LXXXIX/2177/17 z dnia 22 listopada 2017 r. w sprawie ustalenia strefy płatnego parkowania, ustalenia opłat za postój pojazdów samochodowych na drogach publicznych w strefie płatnego parkowania, wprowadzenia opłaty abonamentowej dla niektórych użytkowników dróg oraz sposobu pobierania tych opłat* – z późniejszymi zmianami.

1.1. Podstawa opracowania

Analizy zawarte w opracowaniu bazują na:

1. zapisach przedmiotowej *Umowy* wraz z załącznikami,
2. wynikach pomiarów parkowania – przeprowadzonych w maju 2022 roku,
3. danych o sposobie wnoszenia opłat parkingowych, administrowanych przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa, a także:
4. *Uchwale Rady Miast Krakowa nr LXXXIX/2177/17 z dnia 22 listopada 2017 r. w sprawie ustalenia strefy płatnego parkowania, ustalenia opłat za postój pojazdów samochodowych na drogach publicznych w strefie płatnego parkowania, wprowadzenia opłaty abonamentowej dla niektórych użytkowników dróg oraz sposobu pobierania tych opłat.*
5. *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181),
6. *Ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym* (Dz.U. z 1997 r. nr 98, poz. 602).

1.2. Dokumenty wchodzące w skład opracowania

W ramach zamówienia pt. *Wykonanie analizy funkcjonowania istniejącego Obszaru Płatnego Parkowania* przygotowano raport w wersji tekstowej oraz różnego rodzaju dane w wersji elektronicznej.

Raport w wersji tekstowej to niniejszy dokument opatrzony tytułem: *Analiza funkcjonowania istniejącego Obszaru Płatnego Parkowania*. Został on przygotowany w formie papierowej, jak również w formacie elektronicznym (.doc i .pdf) i zawiera opis metodyki przeprowadzonych pomiarów parkowania, objaśnienia dotyczące wyznaczonych miar parkowania, a także zestawienie najważniejszych wyników przygotowane dla poszczególnych sektorów Obszaru Płatnego Parkowania wraz z wnioskami i podsumowaniem całości.

Na dane w wersji elektronicznej składają się następujące foldery i pliki:

1. Folder *Szczegółowe wyniki pomiarów parkowania* – mieści bazę danych w wersji elektronicznej (pliki w formacie .xlsx). Zawarto w niej szczegółowe wyniki pomiarów parkowania dla ustalonych poligonów badawczych oraz odcinków ulic wchodzących w ich zakres terytorialny. Każdemu z ustalonych poligonów badawczych odpowiada osobny plik w formacie .xlsx opatrzony nazwą tego poligonu. Znajdują się w nim:
   - w poszczególnych zakładkach arkusza kalkulacyjnego opisanych *ustaloną nazwą poligonu badawczego* zestawiono bezpośrednie wyniki pomiaru parkowania,
   - w zakładce *mapa* przedstawiono szczegółowy zakres terytorialny pomiaru parkowania w danym poligonie badawczym,
   - w zakładce *zestawienie_ogólne* przedstawiono podstawowe informacje dotyczące liczby pojazdów parkujących przy danej ulicy, w tym: parkujących ogółem, prawidłowo, nieprawidłowo, liczby miejsc zastrzeżonych, specjalnych, miejsc zajmowanych przez cały okres pomiarowy, itp.,
   - w zakładce *zajętość* – dane dotyczące napełnienia przestrzeni parkingowej w ciągu dnia,
   - w zakładce *czas parkowania_rotacja* – wskaźniki rotacji pojazdów ogółem oraz dla miejsc zastrzeżonych i specjalnych, a także informacje o czasie postoju pojazdów.
2. Folder *Zestawienie wyników pomiarów dla poszczególnych sektorów* – obejmuje bazę danych w wersji elektronicznej. Pliki w formacie .xlsx zawierają wyniki pomiarów

parkowania zestawione dla poszczególnych sektorów Obszaru Płatnego Parkowania w Krakowie – zbiorczo oraz osobno dla każdego opomiarowanego sektora OPP.

2. Pomiary parkowania

2.1. Szczegółowy zakres terytorialny pomiarów parkowania

Pomiary parkowania zostały przeprowadzone w granicach istniejącego Obszaru Płatnego Parkowania (OPP) w Krakowie, na wybranych przez Zamawiającego odcinkach ulic, które następnie pogrupowano w poligony badawcze. Poligony te znajdują się w następujących sektorach OPP: A2, A3, A4 i A13 (Rys. 1.1).

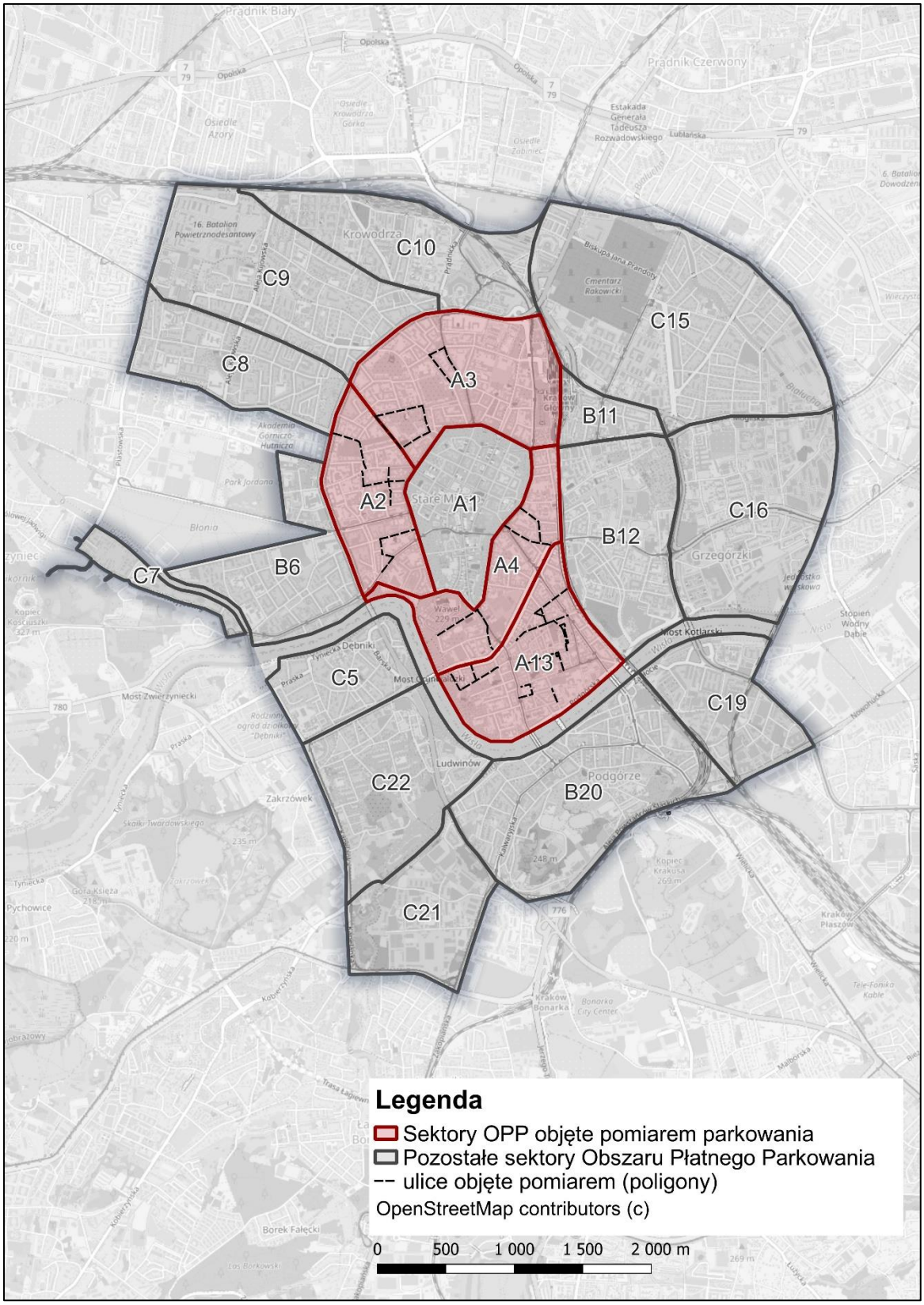
Tab. 2.1. zawiera zestawienie wszystkich poligonów badawczych z uwzględnieniem: nazwy danego poligonu, ulic wchodzących w jego zakres, sektora OPP, w którym się znajduje oraz uszczegółowieniem dotyczącym jego zakresu terytorialnego.

Tab. 2.1. Zestawienie wszystkich poligonów badawczych objętych pomiarem parkowania

Lp.	Poligon	Nazwa ulicy	Odcinek ulicy podlegający pomiarowi parkowania		Sektor OPP
			od	do	
1.	A2_1	ul. Zwierzyniecka	ul. Felicjanek	ul. Małej	A2
2.	A2_1	ul. Felicjanek	ul Smoleńsk	ul. Małej	A2
3.	A2_1	ul. Mała	-	-	A2
4.	A2_1	ul. Smoleńsk	ul. Felicjanek	ul. Straszewskiego	A2
5.	A2_2	ul. Studencka	-	-	A2
6.	A2_2	ul. Garncarska	ul. Studenckiej	ul.Krupniczej	A2
7.	A2_2	ul. Loretańska	-	-	A2
8.	A2_3	ul. Czarnowiejska	Alei Mickiewicza	ul. Dolnych Młynów	A2
9.	A2_3	ul. Dolnych Młynów	-	-	A2
10.	A3_1	ul. Krowoderska	ul. Szlak	ul. Słowiańskiej	A3
11.	A3_1	ul. Słowiańska	-	-	A3
12.	A3_1	ul. Szlak	ul. Krowoderskiej	ul. Długiej	A3
13.	A3_1	ul. Długa	ul. Szlak	ul. Słowiańskiej	A3
14.	A3_2	ul. Karmelicka	ul. Stefana Batorego	ul. Garbarskiej	A3
15.	A3_2	ul. Garbarska	ul. Karmelickiej	ul. Łobzowskiej	A3
16.	A3_2	ul. Łobzowska	ul. Stefana Batorego	ul. Garbarskiej	A3
17.	A3_2	ul. Stefana Batorego	-	-	A3
18.	A4_1	ul. Bernardyńska	-	-	A4
19.	A4_1	ul. Stradomska	ul. Bernardyńskiej	ul. św. Agnieszki	A4
20.	A4_1	ul. św. Agnieszki	-	-	A4
21.	A4_2	ul. Mikołaja Zyblikiewicza	ul. Westerplatte	ul. Librowszczyzny	A4
22.	A4_2	ul. Librowszczyzna	-	-	A4
23.	A4_2	ul. Wielopole	ul. św. Gertrudy	ul. Józefa Dietla	A4
24.	A13_1	ul. Miodowa	ul. Bożego Ciała	ul. Jakuba	A13_SOR
25.	A13_1	ul. Szeroka	-	-	A13_SOR
26.	A13_1	ul. Wąska	-	-	A13_SOR
27.	A13_1	ul. Józefa + parking	ul. Bożego Ciała	ul. Wąskiej	A13_SOR
28.	A13_2	ul. Paulińska	-	-	A13
29.	A13_2	ul. św. Stanisława	-	-	A13
30.	A13_2	ul. Elizy Orzeszkowej	-	-	A13

Lp.	Poligon	Nazwa ulicy	Odcinek ulicy podlegający pomiarowi parkowania		Sektor OPP
			od	do	
31.	A13_3	ul. Brzozowa	ul. Berka Joselewicza	ul. Miodowej	A13
32.	A13_3	ul. Berka Joselewicza	-	-	A13
33.	A13_3	ul. Miodowa	ul. Jakuba	ul. Starowiślnej	A13
34.	A13_4	Plac Wolnica	północna, południowa i wschodnia pierzeja		A13
35.	A13_4	ul. Gazowa	ul. Bocheńskiej	ul. Trynitarskiej	A13

Poszczególne odcinki ulic objętych pomiarem parkowania wraz z ich lokalizacją w odpowiednich sektorach Obszaru Płatnego Parkowania przedstawiono na rysunku (Rys. 2.1), natomiast ich szczegółowy zakres terytorialny przedstawiono graficznie w Załączniku nr 1 do dokumentu.



Rys. 2.1. Szczegółowy zakres pomiaru parkowania
Źródło: opracowanie własne na podstawie Open Street Map

2.2. Zakres czasowy oraz metodyka pomiarów parkowania

Pomiary parkowania wykonywane były na każdym z wyznaczonych odcinków ulic w wybranych dniach w okresie od 12.05.2022 do 22.05.2022, w następujących terminach:

- w dniach roboczych, w godzinach od 8:00 do 12:00 i od 15:00 do 21:00,
- w sobotę, w godzinach od 10:00 do 22:00 oraz
- w niedzielę, w godzinach od 9:00 do 17:00.

W badaniu wykorzystano metodę tzw. *patrolową*, polegającą na obserwacji zdefiniowanego odcinka lub ciągu ulic (w pętli pomiarowej) z zadanym interwałem czasowym – w tym przypadku równym 30 minut. Podczas powtarzającego się cyklicznie przejścia, osoba wykonująca pomiar zapisywała numery rejestracyjne zaparkowanych kolejno pojazdów w przygotowanym arkuszu pomiarowym – tak, że jeden wiersz tabeli arkusza odpowiadał ostatecznie jednemu, konkretnemu miejscu parkingowemu[2]. Miejsce parkowania każdego ze zidentyfikowanych pojazdów było oceniane według klucza:

- parkowanie na miejscu postojowym wyznaczonym odpowiednim oznakowaniem pionowym i poziomym[3] lub poza nim,
- parkowanie na miejscu zastrzeżonym/specjalnym (wyznaczonym oznakowaniem poziomym P-20[4]),
- parkowanie na miejscu zastrzeżonym dla osób niepełnosprawnych (wyznaczonym oznakowaniem poziomym P-20 z symbolem osoby niepełnosprawnej[5]),
- parkowanie zgodne/niezgodne z przepisami ruchu drogowego[6].

Dodatkowo identyfikowano uprawnienie do korzystania z miejsca zastrzeżonego dla osób niepełnosprawnych.

W efekcie końcowym uzyskano zestawienie, w którym każdemu miejscu zajmowanemu przez kierowców (prawidłowo lub nie) przypisano numery rejestracyjne wszystkich pojazdów parkujących na nim w okresie pomiaru. Na tej podstawie możliwe było określenie najważniejszych miar wykorzystania powierzchni parkingowej. Wszystkie wyznaczone miary oraz sposób ich obliczania opisano szczegółowo w rozdziale 3.

Podczas pomiaru wykonano zdjęcia całości lub fragmentu każdej z ulic w każdym dniu pomiaru (w dniach roboczych oraz w sobotę i niedzielę).

2.3. Uwarunkowania dla realizacji pomiarów

Poniżej zestawiono uwarunkowania istotne dla realizacji pomiarów parkowania, które należy wziąć pod uwagę przy interpretacji uzyskanych wyników:

---

[2] Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., *Inżynieria ruchu drogowego*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011

[3] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181)

[4] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181)

[5] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181)

[6] *Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym* (Dz.U. z 1997 r. nr 98, poz. 602)

1. Badania parkowania zostały przeprowadzone w okresie trwania działań zbrojnych na terenie Ukrainy, będących potencjalnym czynnikiem zwiększającym liczbę pojazdów w przestrzeni ulicznej.
2. Na odcinkach ulic prowadzono lokalne remonty wykluczające z użytkowania pojedyncze miejsca parkingowe.

3. Miary parkowania

Wyznaczone charakterystyki opisujące funkcjonowanie Obszaru Płatnego Parkowania w Krakowie podzielono na parametry podstawowe oraz miary uzupełniające.

3.1. Parametry podstawowe

Podstawowymi parametrami charakteryzującymi poziom wykorzystania istniejącej powierzchni parkingowej oraz opisującymi ogólne warunki parkowania są:

1. czas parkowania (t_p)
2. wskaźnik rotacji parkingowej (w_r)
3. wskaźnik zajętości/napełnienie powierzchni parkingowej (w_p)

Są to miary najczęściej wykorzystywane w analizach funkcjonowania powierzchni parkingowych różnego typu, w tym również miejsc parkingowych przykrawężnikowych[7,8,9]. Wykorzystano je także w ramach niniejszego opracowania.

Czas parkowania (t_p) określa średni czas postoju pojazdów w danym obszarze. W analizowanym przypadku, ponieważ w okresie prowadzenia pomiaru parkowania w dniach roboczych przewidziano przerwę w godzinach od 12:00 do 15:00, miara wskazująca na czas postoju pojazdów nie została wyrażona średnią z czasów postoju wszystkich zidentyfikowanych pojazdów, ale przedstawiona w przedziałach. Określono procentowy udział pojazdów zaparkowanych w obrębie wyznaczonych poligonów badawczych na okres:

- *do 2 godzin* (włącznie),
- *od 2,5 do 4 godzin* (włącznie),
- *dłuższy niż 4 godziny* (a krótszy niż cały okres pomiarowy),
- *cały okres pomiarowy* tj. 13 godzin w dniu roboczym (od 8:00 do 21:00), 12 godzin w sobotę (od 10:00 do 22:00) i 8 godzin w niedzielę (od 9:00 do 17:00).

Dla celów porównawczych czas parkowania określono w sposób analogiczny dla dnia roboczego oraz soboty i niedzieli.

Wskaźnik rotacji parkingowej (w_r) wskazuje liczbę pojazdów przypadającą średnio na jedno miejsce postojowe w danej jednostce czasu. Miarę tę opisuje się wzorem:

[7] Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., *Inżynieria ruchu drogowego*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2011
[8] Duda-Wiertel U., *Pomiar parkowania z wykorzystaniem zapisu video,* Transport Miejski i Regionalny, 03/2018
[9] Szarata A., *Rola pozyskiwania danych w kontekście funkcjonowania stref płatnego parkowania*, Zeszyty Naukowo-Techniczne SITK RP, Oddział w Krakowie, Nr 1(105)/2015

$$w_r = \frac{P_{pn}}{M_p} \ [P/stanowisko/jednostka\ czasu]$$

gdzie:

P_{pn} – całkowita liczba pojazdów, korzystająca z miejsc postojowych w określonym obszarze w danym okresie analizy

M_p – liczba wszystkich dostępnych miejsc postojowych

lub wyznacza się *wprost*, korzystając z dostępnych danych *surowych* – co zostało przeprowadzone w ramach tej analizy.

Wskaźnik zajętości/napełnienie powierzchni parkingowej w okresie analizy (w_p) określa liczbę lub procentowy udział miejsc postojowych zajętych przez zaparkowane samochody w danej porze okresu analizy, w stosunku do wszystkich miejsc dostępnych w obszarze. Wskaźnik ten jest opisany wzorem:

$$w_p = \frac{P_p}{M_p} \cdot 100\% \ [\%]$$

gdzie:

P_p – liczba zajętych miejsc parkingowych w danej porze okresu analizy

M_p – liczba wszystkich dostępnych miejsc parkingowych

W analizowanym przypadku, zajętość powierzchni parkingowej wyrażono poprzez udział procentowy, odnosząc się do miejsc parkingowych ogólnodostępnych, bez uwzględnienia pojazdów parkujących poza wyznaczoną powierzchnią parkingową.

Trzy powyższe parametry są najważniejszymi miarami parkowania, opisującymi poziom wykorzystania przestrzeni parkingowej danego obszaru. Każdy z nich, w analizowanym przypadku, został oszacowany na podstawie wyników pomiarów parkowania z wykorzystaniem podanej metodyki.

Jako liczbę wszystkich dostępnych miejsc parkingowych (M_p), wykorzystywaną w powyższych wzorach, do obliczeń przyjęto liczbę wszystkich parkujących w danym obszarze samochodów. Dla lepszego odzwierciedlenia rzeczywistej sytuacji w przestrzeni parkingowej, przy wyznaczaniu wskaźników dla poszczególnych ulic nie wykorzystywano liczby miejsc wyznaczonych według wytycznych *Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* – ze względu na zróżnicowanie wielkościowe pojazdów, a tym samym różną maksymalną liczbę samochodów mogących zająć wyznaczoną przestrzeń parkingową.

Do określenia wskaźnika zajętości przestrzeni parkingowej danego obszaru, wyrażonego procentowo, jako 100% przyjęto maksymalną liczbę miejsc, jaką mogła pomieścić w danym dniu wyznaczona przestrzeń parkingowa danego obszaru. Liczba ta mogła różnić się w tych samych obszarach w poszczególnych dniach – ze względu na zróżnicowaną długość parkujących tam pojazdów oraz różne odstępy zachowywane przez kierowców pomiędzy kolejno zaparkowanymi samochodami.

3.2. Miary uzupełniające

Pozostałe parametry, będące uzupełnieniem podstawowych informacji o wykorzystaniu danego obszaru pod kątem parkingowym, to m. in.:

1. **Liczba miejsc zajmowanych przez kierowców ogółem** podczas pomiaru parkowania (R – w dniu roboczym, S – w sobotę i N – w niedzielę) w danym obszarze – została określona na podstawie liczby wszystkich parkujących tam pojazdów, w tym: pojazdów zaparkowanych nieprawidłowo oraz na miejscach zastrzeżonych i specjalnych.
2. **Liczba ogólnodostępnych miejsc parkingowych zajmowanych przez kierowców prawidłowo** podczas pomiaru parkowania (R – w dniu roboczym, S – w sobotę i N – w niedzielę) w danym obszarze – w wyznaczonej przestrzeni parkingowej, zgodnie z przepisami ruchu drogowego. Chodzi tutaj o miejsca ogólnodostępne, dlatego nie wliczono w nią miejsc zastrzeżonych i specjalnych. Określono także procentowy udział ogólnodostępnych miejsc w liczbie wszystkich miejsc zajmowanych przez samochody w danym obszarze**.**
3. **Liczba miejsc, w których pojazdy parkowały nieprawidłowo** podczas pomiaru parkowania (R – w dniu roboczym, S – w sobotę i N – w niedzielę) w danym obszarze – zbyt blisko skrzyżowania, przejścia dla pieszych, itp. – tj. niezgodnie z przepisami ruchu drogowego, poza miejscem wyznaczonym. Określono także ich udział procentowy w liczbie wszystkich miejsc zajmowanych przez samochody w danym obszarze.
4. **Liczba miejsc zastrzeżonych i specjalnych** – liczba miejsc wyznaczonych odpowiednim oznakowaniem, zlokalizowanych w danym obszarze. Wyróżniono: miejsca przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, pozostałe miejsca zastrzeżone (dla dostaw, hoteli, itp.), miejsca specjalne Kiss&Ride (K+R) oraz miejsca przeznaczone na postój taksówek (TAXI).
5. **Liczba miejsc zajętych przez jeden pojazd przez cały okres pomiarowy** – liczba miejsc, które pozostawały zajęte przez jeden pojazd przez cały okres pomiaru, tj. w dniu roboczym od 8:00 do 21:00, w sobotę od 10:00 do 22:00 i w niedzielę od 9:00 do 17:00. Udział procentowy tych miejsc został obliczony w odniesieniu do wszystkich miejsc parkingowych zajmowanych przez pojazdy w danym obszarze.
6. **Liczba pojazdów parkujących w jednym miejscu przez cały okres pomiarowy –** liczba pojazdów, które pozostawały zaparkowane przez cały okres pomiaru, tj. cały dzień (w dniu roboczym od 8:00 do 21:00, w sobotę od 10:00 do 22:00 i w niedzielę od 9:00 do 17:00) oraz przez cały weekend (od godziny 10:00 w sobotę do godziny 17:00 w niedzielę) na tym samym miejscu parkingowym. Udział procentowy tych pojazdów został obliczony w odniesieniu do liczby wszystkich pojazdów, które parkowały w danym obszarze w okresie pomiarowym.
7. **Łączna liczba pojazdów parkujących na danym odcinku ulicy w całym okresie pomiaru** – sumaryczna liczba pojazdów, które parkowały w obszarze w całym okresie pomiaru (osobno w dzień roboczy R, S – w sobotę i N – w niedzielę).

3.3. Sposób wykorzystania uzyskanych miar i parametrów w niniejszym opracowaniu

W ramach niniejszego opracowania, wszystkie wymienione i opisane wyżej parametry służące analizie funkcjonowania Obszaru Płatnego Parkowania w Krakowie zostały wyznaczone oraz przedstawione:

- w zestawieniu dla poszczególnych sektorów Obszaru Płatnego Parkowania w Krakowie objętych pomiarami parkowania,
- osobno dla każdego poligonu badawczego wyróżnionego w każdym z sektorów, oraz
- osobno dla każdego odcinka ulicy wchodzącego w zakres terytorialny danego poligonu badawczego.

Zestawienie danych szczegółowych (najważniejsze parametry parkowania oraz miary uszczegóławiające) **dla poszczególnych poligonów oraz odcinków ulic** wchodzących w ich zakres zawarto w elektronicznej wersji opracowania – w plikach .xlsx zebranych w folderze: ***Szczegółowe wyniki pomiarów parkowania***. Zestawienie tych samych danych **dla poszczególnych sektorów** zawarto w wersji elektronicznej opracowania – w folderze: Z***estawienie wyników pomiarów dla poszczególnych sektorów***. Natomiast najistotniejsze dane, tj. wartości najważniejszych parametrów parkowania dla poszczególnych sektorów przedstawiono także w Rozdziale 4 – w tekstowej wersji niniejszego dokumentu, wraz z podsumowaniem analizy.

4. Zestawienie wyników pomiarów parkowania dla poszczególnych sektorów

Rozdział 4 zawiera zestawienie wyników pomiarów parkowania, tj. wartości najważniejszych parametrów parkowania wyznaczonych na ich podstawie, dla poszczególnych sektorów Obszaru Płatnego Parkowania w Krakowie. Opis został przygotowany według następującego schematu:

- opis zakresu terytorialnego pomiarów prowadzonych w danym sektorze,
- wykres przedstawiający czas postoju pojazdów wyrażony w przedziałach, dla poszczególnych dni pomiaru,
- wykres wartości wskaźnika rotacji parkingowej,
- wykres wartości wskaźnika napełnienia/zajętości przestrzeni parkingowej.

Wartości najważniejszych parametrów zostały wyznaczone w oparciu o metodykę przedstawioną w rozdziale 3.

Pozostałe miary opisujące sytuację parkingową danego sektora, wymienione w rozdziale 3. jako uzupełniające, tj.:

- liczba miejsc zajmowanych przez kierowców ogółem,
- liczba ogólnodostępnych miejsc parkingowych zajmowanych przez kierowców prawidłowo,
- liczba miejsc, w których pojazdy parkowały nieprawidłowo,
- liczba miejsc zastrzeżonych i specjalnych,
- liczba miejsc zajętych przez jeden pojazd przez cały okres pomiarowy,
- liczba pojazdów parkujących w jednym miejscu przez cały okres pomiarowy,
- łączna liczba pojazdów parkujących na danym odcinku ulicy w całym okresie pomiaru

zestawiono wraz z uszczegóławiającymi je wykresami oraz innymi danymi w elektronicznej wersji analizy, tj. w plikach zebranych w folderze Z*estawienie wyników pomiarów dla poszczególnych sektorów*.

Sektor A2

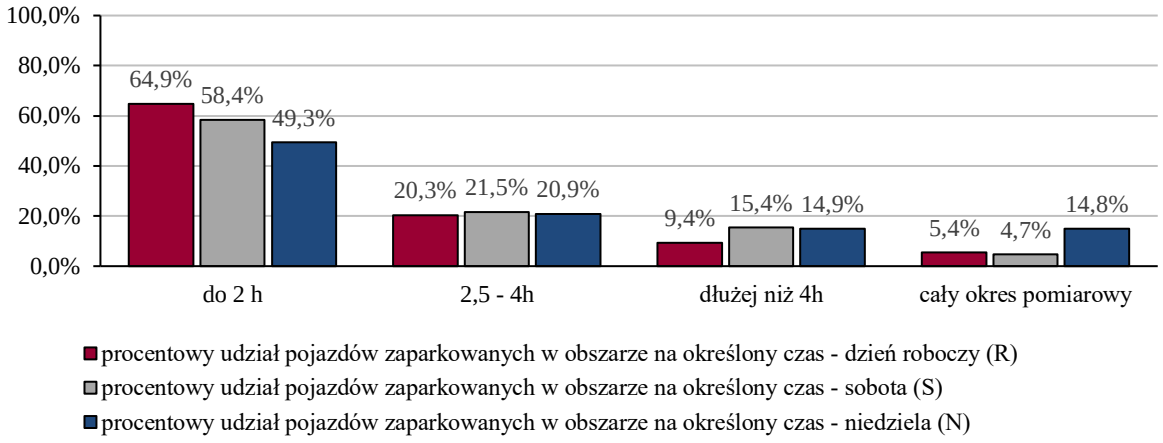
W granicach sektora A2, pomiar parkowania odbywał się w trzech poligonach badawczych: A2_1 (na wybranych odcinkach ulic: Zwierzynieckiej, Felicjanek i Smoleńsk oraz wzdłuż ul. Małej), A2_2 (na odcinku ulicy Garncarskiej oraz wzdłuż ulic: Studenckiej i Loretańskiej) oraz A2_3 (na odcinku ulicy Czarnowiejskiej oraz wzdłuż ulicy Dolnych Młynów). Szczegółowy zakres terytorialny każdego poligonu przedstawiono w Załączniku nr 1 do dokumentu.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry parkowania uzyskane dla tego sektora, tj. strukturę czasu parkowania pojazdów w przedziałach – Rys. 4.1, wskaźnik rotacji pojazdów – Rys. 4.2 oraz zajętość powierzchni parkingowej w kolejnych godzinach pomiaru – Rys. 4.3.

Wszystkie parametry przedstawiono w podziale na dzień roboczy oraz sobotę i niedzielę.

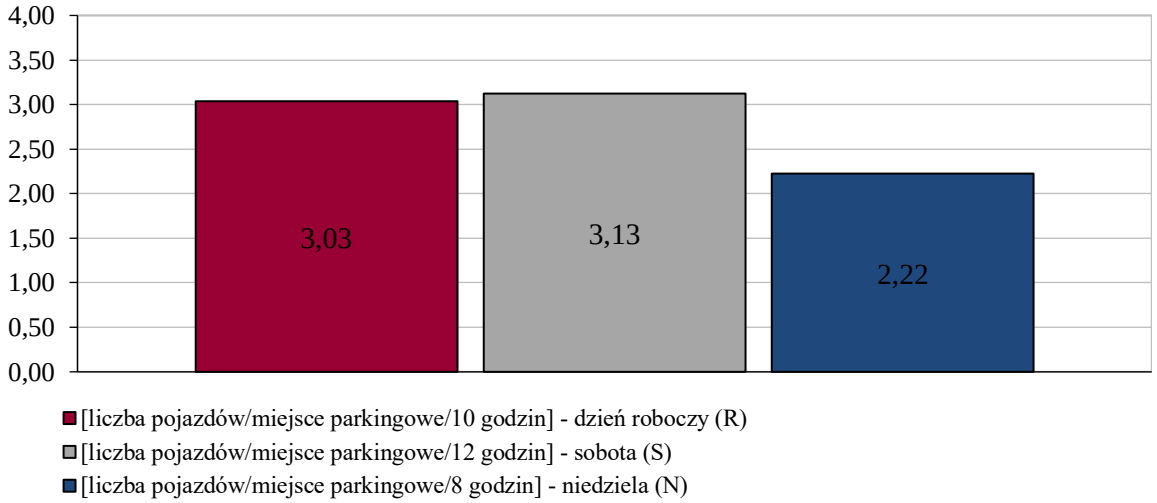
Zestawienie zawiera miary wyznaczone dla całego sektora ogółem – bardziej szczegółowe wyniki zawarto w elektronicznej wersji analizy.

Czas postoju pojazdów w sektorze A2



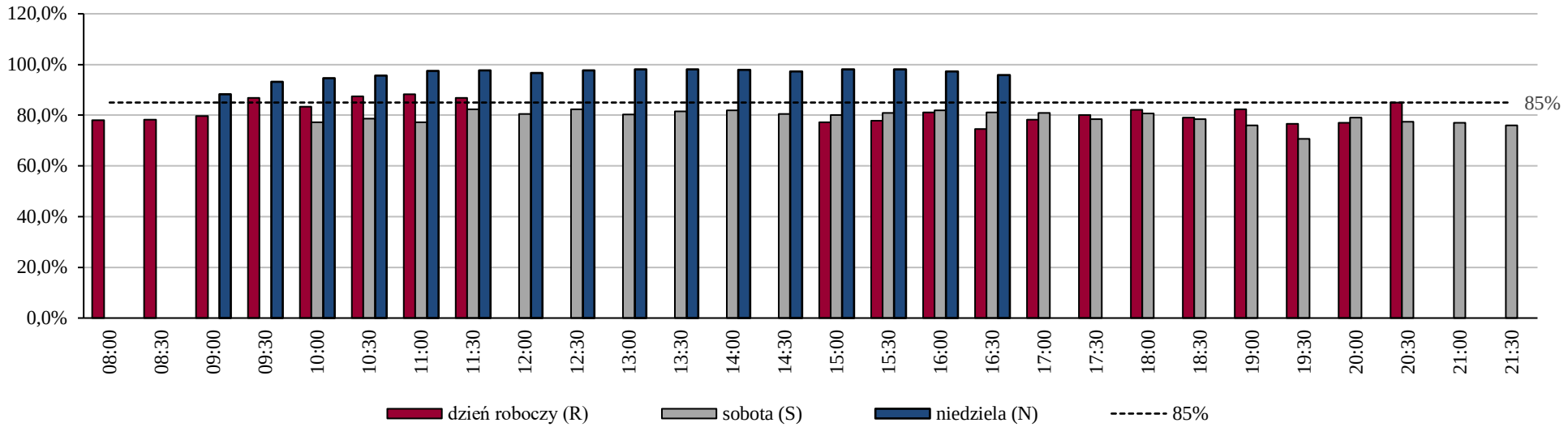
Rys. 4.1. Struktura czasu parkowania w przedziałach – sektor A2

Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorze A2



Rys. 4.2. Wskaźnik rotacji parkingowej – sektor A2

Zajętość przestrzeni parkingowej w sektorze A2



Rys. 4.3. Napełnienie powierzchni parkingowej – sektor A2

Sektor A3

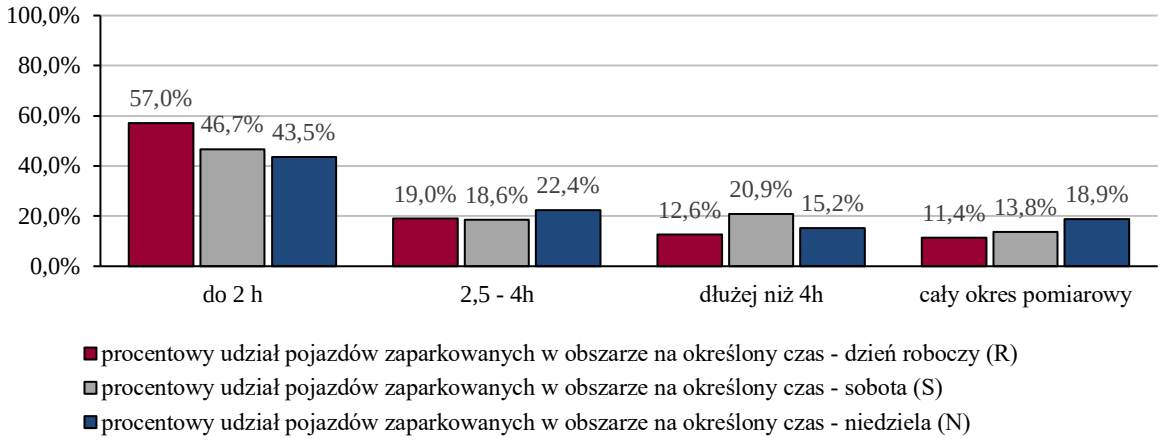
W granicach sektora A3, pomiar parkowania odbywał się w dwóch poligonach badawczych: A3_1 (w ciągu ulicy Słowiańskiej oraz na wybranych odcinkach ulic: Szlak, Długiej i Krowoderskiej) i A3_2 (wzdłuż ulicy Stefana Batorego oraz na odcinkach ulic: Karmelickiej, Garbarskiej i Łobzowskiej). Szczegółowy zakres terytorialny tych poligonów przedstawiono w Załączniku nr 1 do dokumentu.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry parkowania uzyskane dla tego sektora, tj. strukturę czasu parkowania pojazdów w przedziałach – Rys. 4.4, wskaźnik rotacji pojazdów – Rys. 4.5 oraz zajętość powierzchni parkingowej w kolejnych godzinach pomiaru – Rys. 4.6.

Wszystkie parametry przedstawiono w podziale na dzień roboczy oraz sobotę i niedzielę.

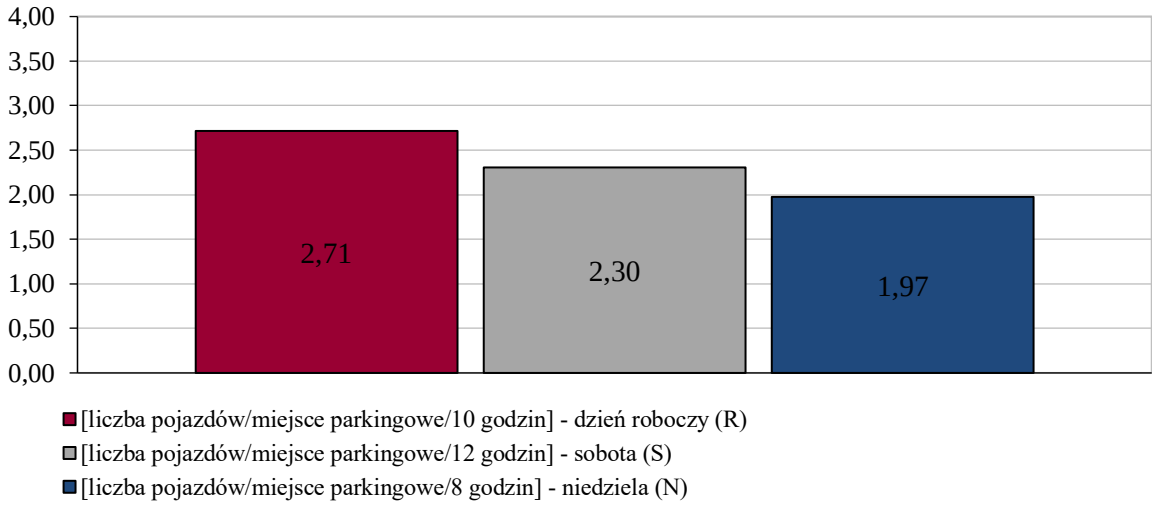
Zestawienie zawiera miary wyznaczone dla całego sektora ogółem – bardziej szczegółowe wyniki zawarto w elektronicznej wersji analizy.

Czas postoju pojazdów w sektorze A3



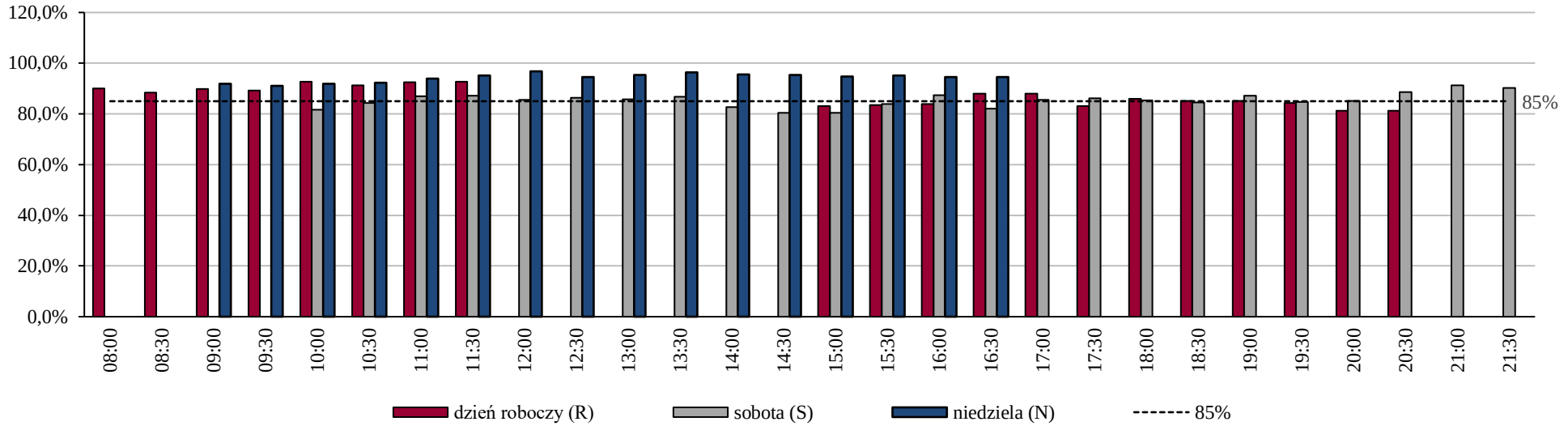
Rys. 4.4. Struktura czasu parkowania w przedziałach – sektor A3

Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorze A3



Rys. 4.5. Wskaźnik rotacji parkingowej – sektor A3

Zajętość przestrzeni parkingowej w sektorze A3



Rys. 4.6. Napełnienie powierzchni parkingowej – sektor A3

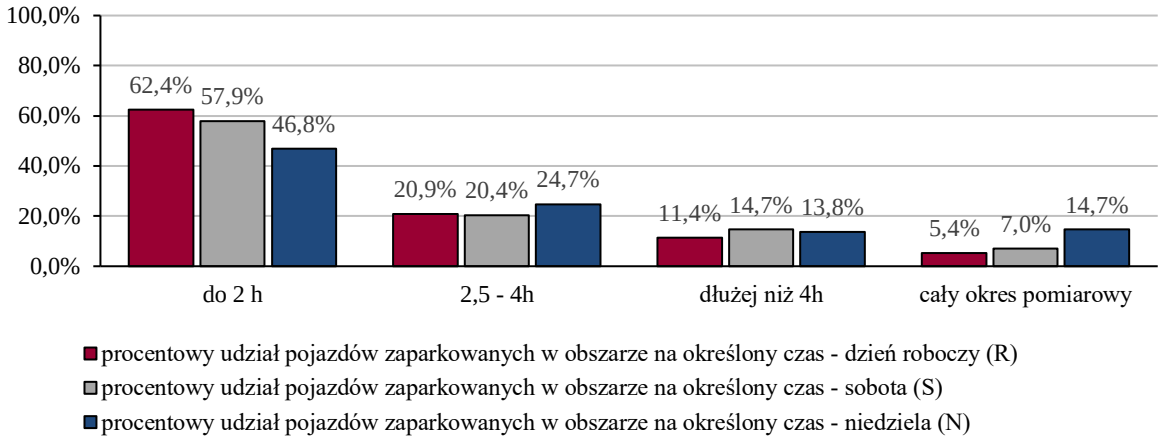
Sektor A4

W granicach sektora A4, pomiar parkowania odbywał się w dwóch poligonach badawczych: A4_1 (w ciągu ulic: Bernardyńskiej i św. Agnieszki oraz na odcinku ulicy: Stradomskiej), a także A4_2 (w ciągu ulicy Librowszczyzna i na wybranych odcinkach ulic: Mikołaja Zyblikiewicza oraz Wielopole). Szczegółowy zakres terytorialny każdego poligonu przedstawiono w Załączniku nr 1 do dokumentu.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry parkowania uzyskane dla tego sektora, tj. strukturę czasu parkowania pojazdów w przedziałach – Rys. 4.7, wskaźnik rotacji pojazdów – Rys. 4.8 oraz zajętość powierzchni parkingowej w kolejnych godzinach pomiaru – Rys. 4.9. Wszystkie parametry przedstawiono w podziale na dzień roboczy oraz sobotę i niedzielę.

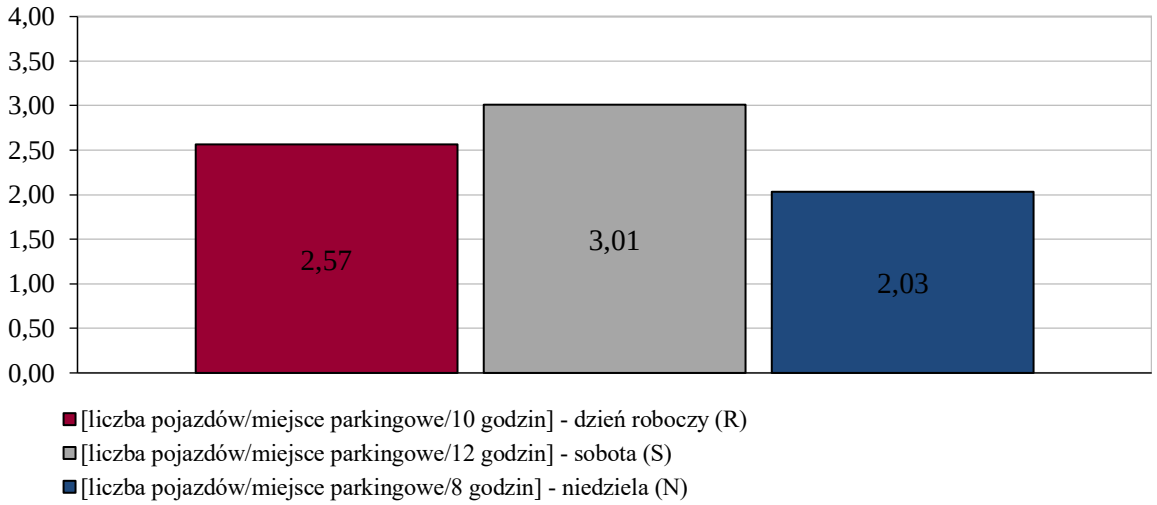
Zestawienie zawiera miary wyznaczone dla całego sektora ogółem – bardziej szczegółowe wyniki zawarto w elektronicznej wersji analizy.

Czas postoju pojazdów w sektorze A4



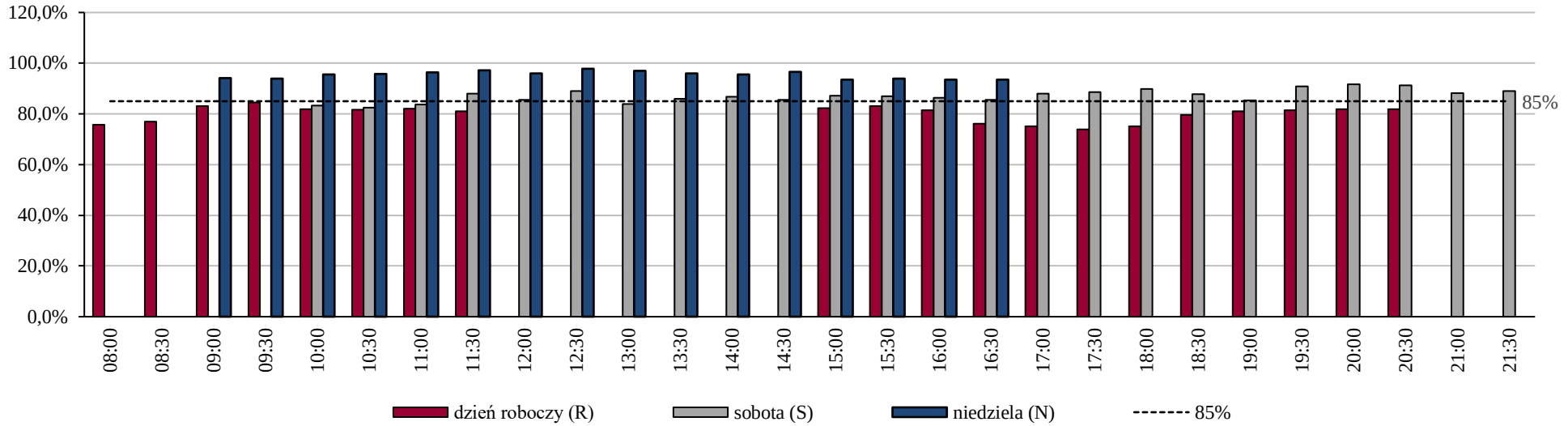
Rys. 4.7. Struktura czasu parkowania w przedziałach – sektor A4

Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorze A4



Rys. 4.8. Wskaźnik rotacji parkingowej – sektor A4

Zajętość przestrzeni parkingowej w sektorze A4



Rys. 4.9. Napełnienie powierzchni parkingowej – sektor A4

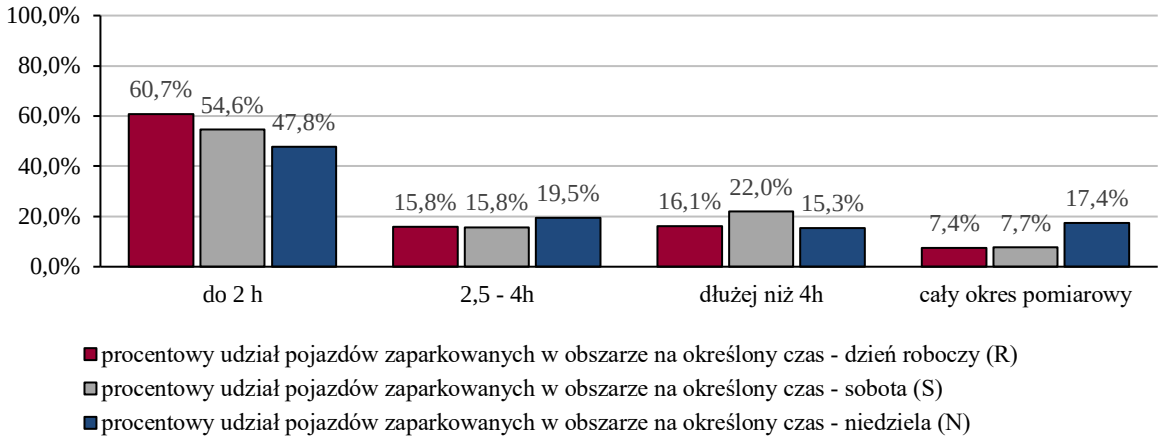
Sektor A13 (wewnątrz SOR)

W granicach sektora A13, pomiar parkowania odbywał się z podziałem na poligony zlokalizowane wewnątrz granic Strefy Ograniczonego Ruchu (SOR) oraz poza nimi. W ramach poligonu A13_1 pomiarem objęto ulice wewnątrz SOR (ulica Szeroka, ulica Wąska oraz odcinki ulic: Miodowej i Józefa, a także parking zlokalizowany przy skrzyżowaniu ulic Józefa i Wąskiej). Szczegółowy zakres terytorialny każdego poligonu przedstawiono w Załączniku nr 1 do dokumentu.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry parkowania uzyskane dla tego sektora, tj. strukturę czasu parkowania pojazdów w przedziałach – Rys. 4.10, wskaźnik rotacji pojazdów –Rys. 4.11 oraz zajętość powierzchni parkingowej w kolejnych godzinach pomiaru – Rys. 4.12. Wszystkie parametry przedstawiono w podziale na dzień roboczy oraz sobotę i niedzielę.

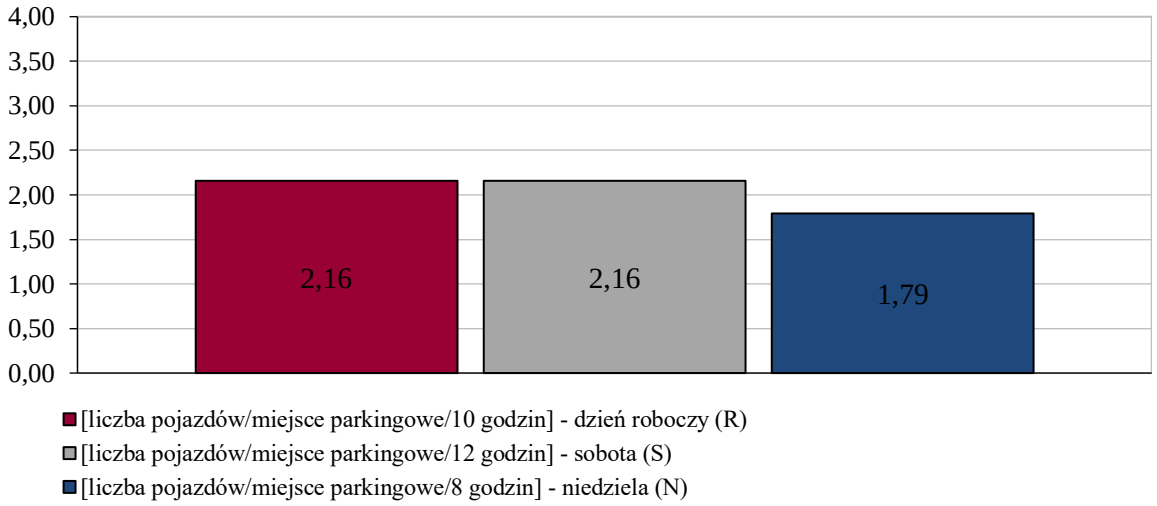
Zestawienie zawiera miary wyznaczone dla całego sektora ogółem – bardziej szczegółowe wyniki zawarto w elektronicznej wersji analizy.

Czas postoju pojazdów w sektorze A13 (SOR)



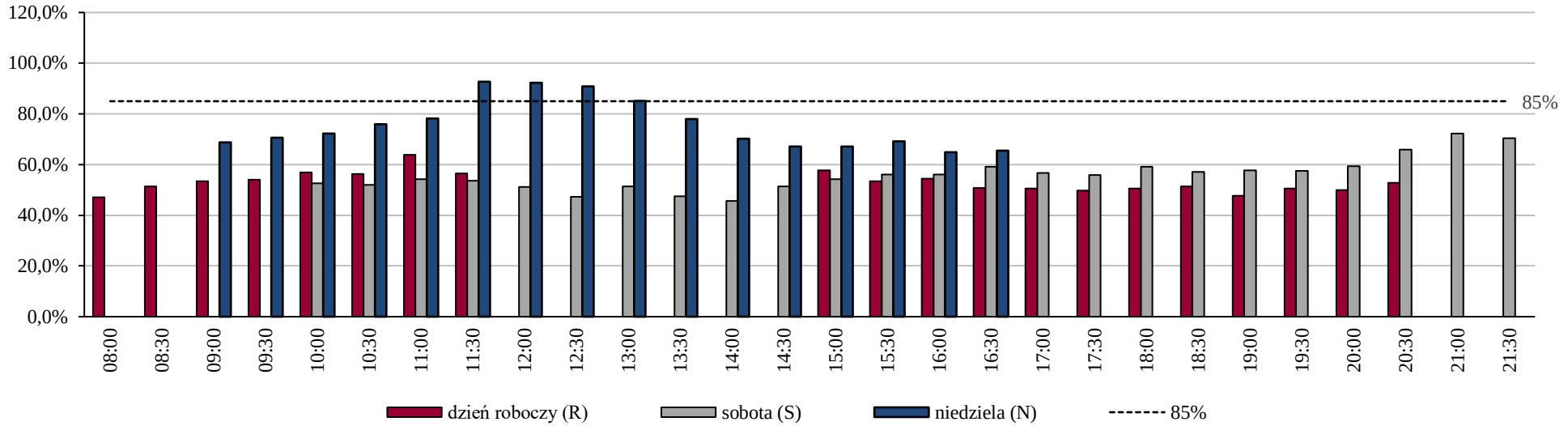
Rys. 4.10. Struktura czasu parkowania w przedziałach – sektor A13 (SOR)

Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorze A13 (SOR)



Rys. 4.11. Wskaźnik rotacji parkingowej – sektor A13 (SOR)

Zajętość przestrzeni parkingowej w sektorze A13 (SOR)



Rys. 4.12. Napełnienie powierzchni parkingowej – sektor A13 (SOR)

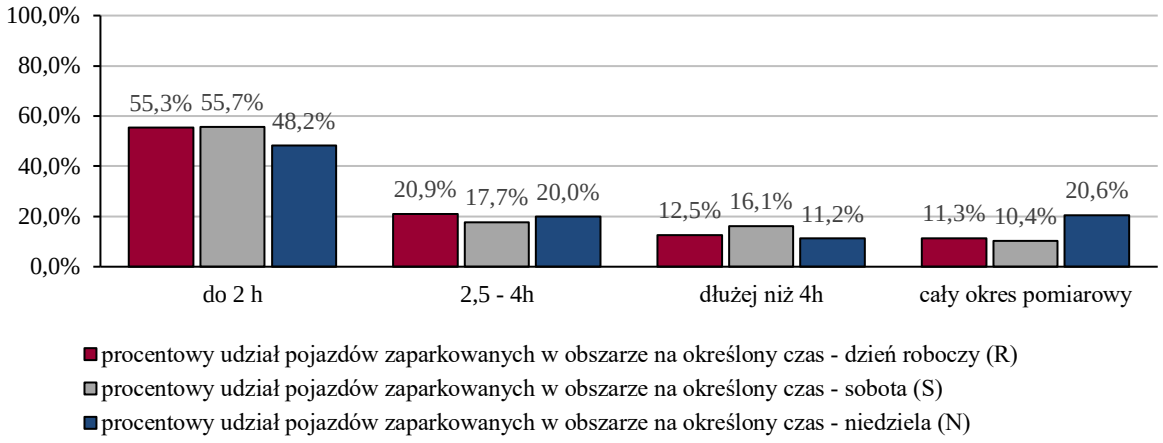
Sektor A13 (poza SOR)

W ramach pozostałych poligonów należących do sektora A13, jednak zlokalizowanych poza zasięgiem SOR, pomiarem objęto ulice: Paulińską, św. Stanisława, Elizy Orzeszkowej – poligon A13_2, wybrane odcinki ulic Brzozowej i Miodowej oraz ulicę Berka Joselewicza – poligon A13_3 oraz północną, południową i wschodnią pierzeję Placu Wolnica i ulicę Gazową – sektor A13_4). Szczegółowy zakres terytorialny tego poligonu przedstawiono w Załączniku nr 1 do dokumentu.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry parkowania uzyskane dla tego sektora, tj. strukturę czasu parkowania pojazdów w przedziałach – Rys. 4.13, wskaźnik rotacji pojazdów – Rys. 4.14 oraz zajętość powierzchni parkingowej w kolejnych godzinach pomiaru – Rys. 4.15. Wszystkie parametry przedstawiono w podziale na dzień roboczy oraz sobotę i niedzielę.

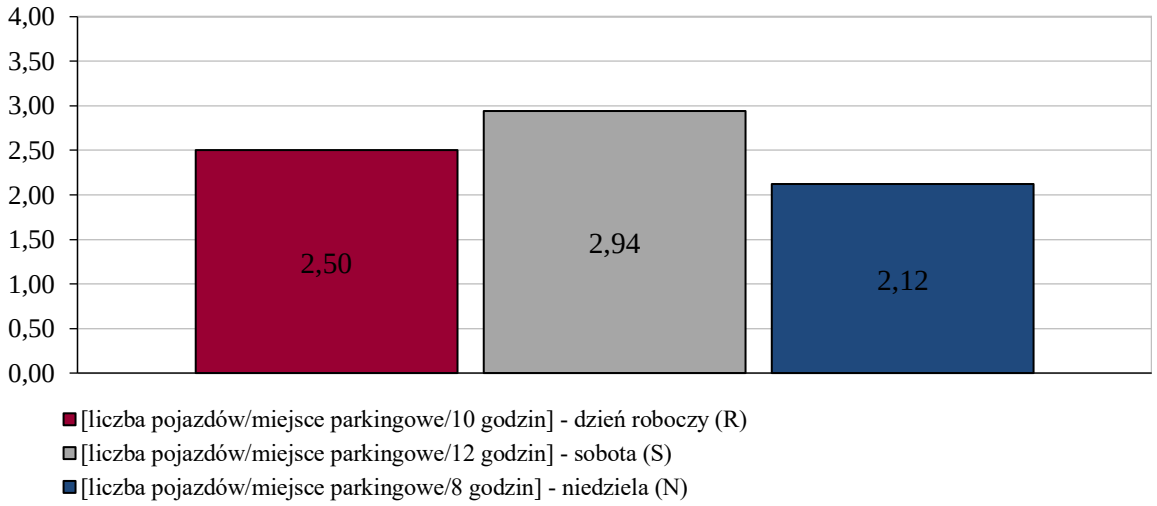
Zestawienie zawiera miary wyznaczone dla całego sektora ogółem – bardziej szczegółowe wyniki zawarto w elektronicznej wersji analizy.

Czas postoju pojazdów w sektorze A13 (poza SOR)



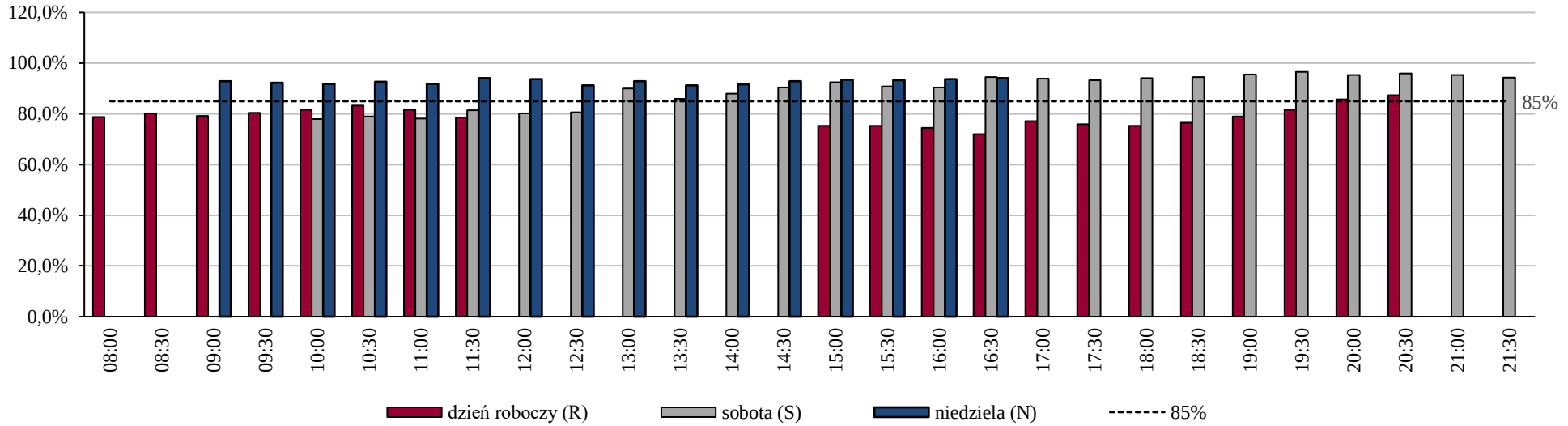
Rys. 4.13. Struktura czasu parkowania w przedziałach – sektor A13 (poza SOR)

Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorze A13 (poza SOR)



Rys. 4.14. Wskaźnik rotacji parkingowej – sektor A13 (poza SOR)

Zajętość przestrzeni parkingowej w sektorze A13 (poza SOR)



Rys. 4.15. Napełnienie powierzchni parkingowej – sektor A13 (poza SOR)

5. Zestawienie najważniejszych wyników – podsumowanie analizy

Zestawione w tym rozdziale najważniejsze miary parkowania dla poszczególnych sektorów, oszacowane na podstawie wyników pomiarów parkowania przeprowadzonych w ustalonych na ich obszarze poligonach, stanowią podstawę do oceny stopnia ich wykorzystania pod kątem parkingowym oraz do oceny warunków parkowania w nich.

Czas parkowania pojazdów – procentowy udział liczby pojazdów parkujących na miejscach postojowych w danym obszarze przez określony czas – w przedziałach: *do 2 godzin* (włącznie), *od 2,5 do 4 godzin* (włącznie), *dłużej niż 4 godziny* i przez *cały okres pomiarowy* – dla każdego sektora, w podziale na poszczególne dni (dzień roboczy, sobotę i niedzielę).

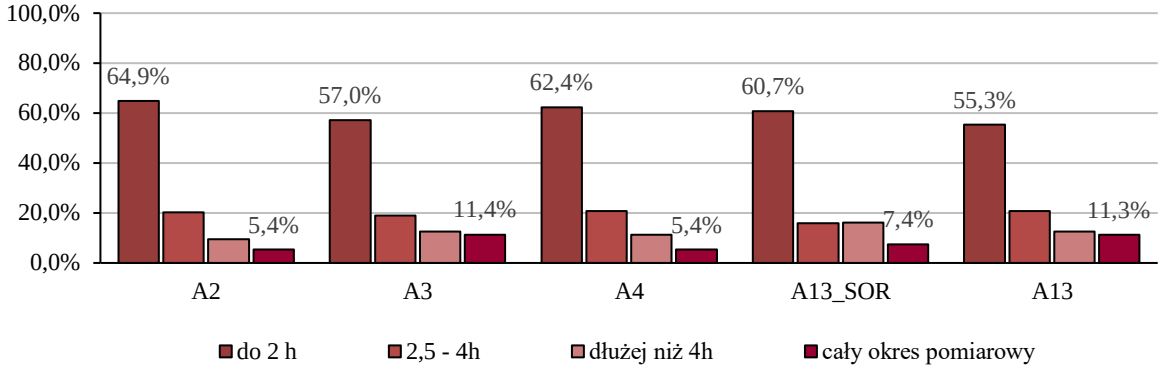
Długość czasu parkowania pojazdów to istotna dana, która pośrednio determinuje także wielkość wskaźnika rotacji parkingowej. Jej wartość natomiast wynika z tzw. *motywacji* podróży danego kierowcy (powodu, dla którego realizował tę podróż) oraz poziomu jego akceptacji dla wysokości stawki za godzinę parkowania – w miejscu i okresie, w którym wymagane jest uiszczanie opłat za parkowanie pojazdów. W tym przypadku, informację o czasie postoju pojazdów określono wyznaczając procentowy udział pojazdów parkujących przy danej ulicy/w danym poligonie/sektorze OPP w określonym przedziale czasu. Wyróżniono 4 przedziały, które (w odniesieniu do ustalonych zakresów czasowych prowadzenia obserwacji) w najlepszy sposób odzwierciedlają wykorzystanie przestrzeni parkingowej, tj. okres krótkiego postoju (do 2 godzin włącznie), okres długiego postoju (przez cały okres pomiaru parkowania, a ten był różny w dniu roboczym, w sobotę i w niedzielę) oraz przedziały pośrednie (między 2,5 i 4 godziny oraz dłużej niż 4 godziny, ale jednocześnie krócej niż przez cały okres pomiaru). Najbardziej istotną informację wskazują udziały pojazdów parkujących krótko- (do dwóch godzin) i długookresowo. Przewaga parkowania na okres niemal całego dnia oznacza słabe wykorzystanie powierzchni parkingowej danego obszaru, ze względu na dużą część miejsc zajętych wówczas przez bardzo długi okres czasu przez tylko jeden pojazd.

Zestawienie wartości odnoszących się do czasu parkowania pojazdów w poszczególnych sektorach OPP przedstawiono w tabeli (Tab. 5.1) oraz na wykresach (Rys. 5.1, Rys. 5.2 i Rys. 5.3).

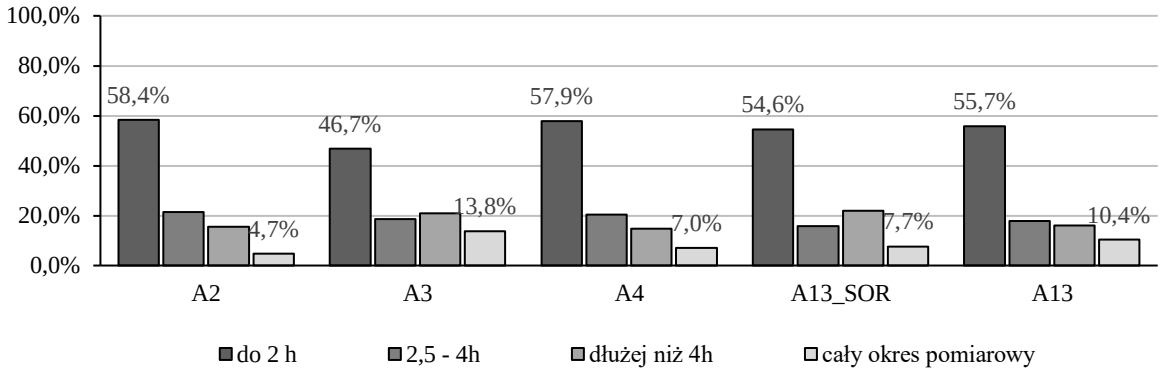
Tab. 5.1 Czas parkowania pojazdów w sektorach

	CZAS PARKOWANIA			
SEKTOR	do 2 h	2,5 - 4h	dłużej niż 4h	cały okres pomiarowy
dzień roboczy (R)				
A2	64,9%	20,3%	9,4%	5,4%
A3	57,0%	19,0%	12,6%	11,4%
A4	62,4%	20,9%	11,4%	5,4%
A13 | SOR	60,7%	15,8%	16,1%	7,4%
A13	55,3%	20,9%	12,5%	11,3%
sobota (S)				
A2	58,4%	21,5%	15,4%	4,7%
A3	46,7%	18,6%	20,9%	13,8%
A4	57,9%	20,4%	14,7%	7,0%
A13 | SOR	54,6%	15,8%	22,0%	7,7%
A13	55,7%	17,7%	16,1%	10,4%

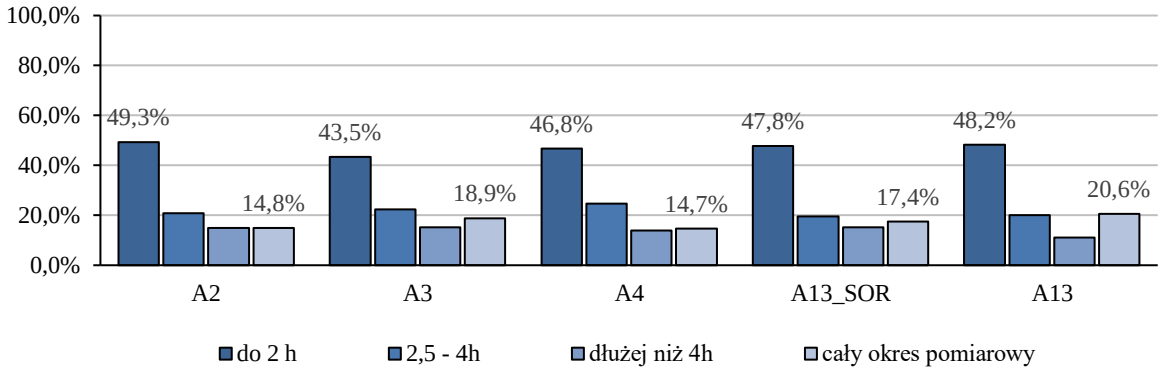
	CZAS PARKOWANIA			
SEKTOR	do 2 h	2,5 - 4h	dłużej niż 4h	cały okres pomiarowy
niedziela (N)				
A2	49,3%	20,9%	14,9%	14,8%
A3	43,5%	22,4%	15,2%	18,9%
A4	46,8%	24,7%	13,8%	14,7%
A13 | SOR	47,8%	19,5%	15,3%	17,4%
A13	48,2%	20,0%	11,2%	20,6%



Rys. 5.1. Czas postoju pojazdów w sektorach – w dniu roboczym



Rys. 5.2. Czas postoju pojazdów w sektorach – w sobotę



Rys. 5.3. Czas postoju pojazdów w sektorach – w niedzielę

Na podstawie przedstawionych wyżej wyników można stwierdzić, że:

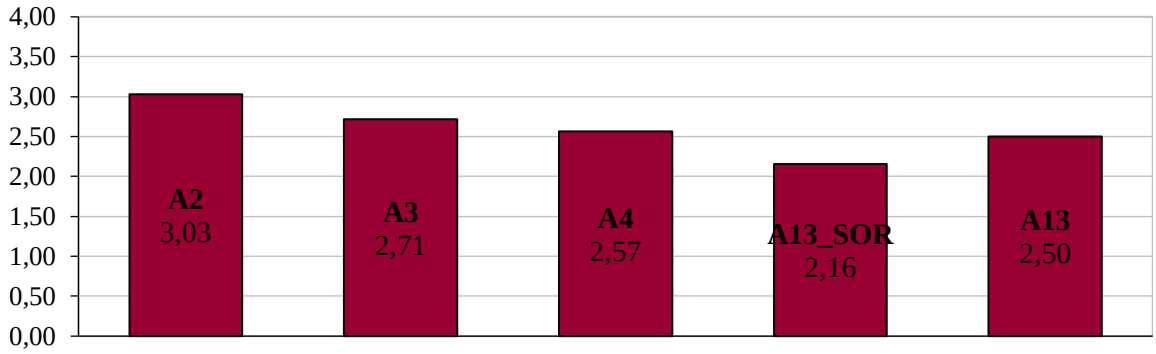
1. Wśród zidentyfikowanych podczas pomiaru parkowania pojazdów dominowały pojazdy zaparkowane na krótki (do 2 godzin) okres czasu – zarówno w dniu roboczym, jak i w obydwa dni weekendowe. Przewaga tej grupy nad licznością pojazdów sklasyfikowanych w pozostałych przedziałach sformułowanych dla wyrażenia długości czasu parkowania w każdym przypadku była znacząca – udział pojazdów zaparkowanych w poszczególnych sektorach krótkookresowo w dniu roboczym oscylował wokół wartości 60% liczby wszystkich parkujących tam samochodów, natomiast w sobotę było to około 55%.
2. Pomimo tego, że w każdym z sektorów, udział parkowania krótkoterminowego stanowił większość, to przewaga ta najmniejsza była w niedzielę – jest to dzień, w którym nie ma obowiązku uiszczania opłaty za parkowanie w Obszarze Płatnego Parkowania. Udział pojazdów zaparkowanych w tym dniu na okres do 2 godzin w żadnym z sektorów nie przekroczył 50% wszystkich parkujących tam samochodów.
3. Liczba pojazdów zaparkowanych w poszczególnych sektorach na cały okres pomiaru – tj. w dniu roboczym pomiędzy 10:00, a 22:00, w sobotę pomiędzy 10:00, a 18:00 i w niedzielę pomiędzy 9:00, a 17:00 – była o wiele niższa, niż liczba tych, które zaparkowano na okres do 2 godzin. Porównanie wartości procentowych z poszczególnych dni wskazuje, że większy udział parkujących długoterminowo zaobserwowano w niedzielę – w żadnym z sektorów udział ten nie był wówczas niższy niż 10% liczby wszystkich parkujących pojazdów (jak w sobotę czy w dniu roboczym), a wartości zawierały się w przedziale pomiędzy 14%, a 21%. Jednak porównując ze sobą dane z poszczególnych dni (roboczego, soboty i niedzieli) należy mieć na uwadze, że w każdym z nich pomiar parkowania odbywał się w innym okresie czasu, co może mieć wpływ na ostateczne wyniki takiego porównania.

Wskaźnik rotacji parkingowej – średnia liczba pojazdów korzystających w okresie pomiaru z jednego miejsca parkingowego – dla każdego sektora, w podziale na poszczególne dni tygodnia (dzień roboczy, sobotę oraz niedzielę).

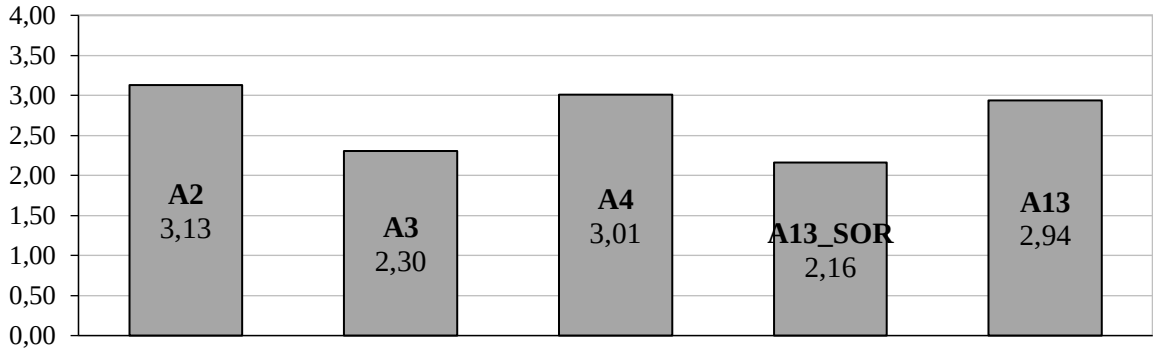
Wskaźnik rotacji parkingowej przedstawia średnią liczbę pojazdów, która korzystała z jednego miejsca parkingowego danego obszaru w analizowanym okresie. Jego wartości należy interpretować indywidualnie dla każdego dnia analizy (osobno w dniu roboczym, osobno w sobotę oraz w niedzielę), ponieważ przy jego wyznaczaniu szczególnie istotna jest długość okresu, w którym prowadzona była obserwacja wymiany pojazdów na miejscach parkingowych. W tabeli (Tab. 5.2) oraz na wykresach (Rys. 5.4, Rys. 5.5, Rys. 5.6) przedstawione zostały poszczególne parametry dla wszystkich sektorów OPP.

Tab. 5.2. Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorach

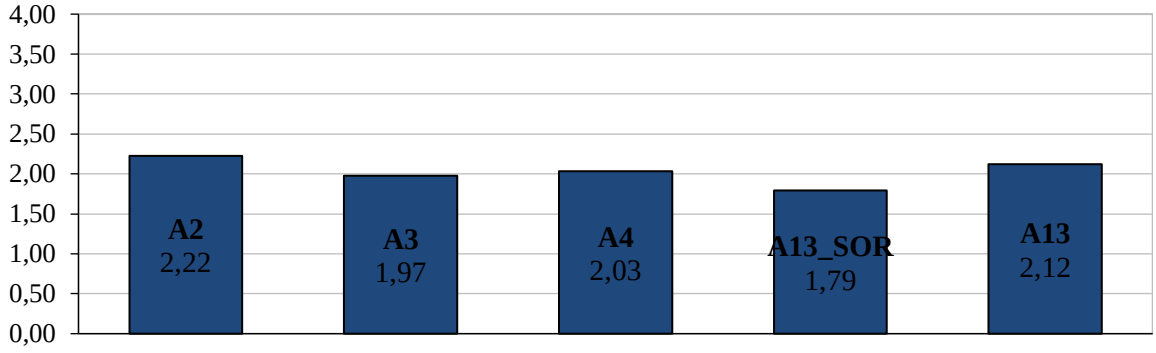
SEKTOR	**Wskaźnik rotacji** wyznaczony dla wszystkich miejsc parkingowych		
	dzień roboczy	**sobota**	**niedziela**
	[liczba pojazdów/miejsce parkingowe]		
w przeliczeniu na:	10 godzin	12 godzin	8 godzin
A2	3,03	3,13	2,22
A3	2,71	2,30	1,97
A4	2,57	3,01	2,03
A13 | SOR	2,16	2,16	1,79
A13	2,50	2,94	2,12



Rys. 5.4. Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorach – w dniu roboczym



Rys. 5.5. Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorach – w sobotę



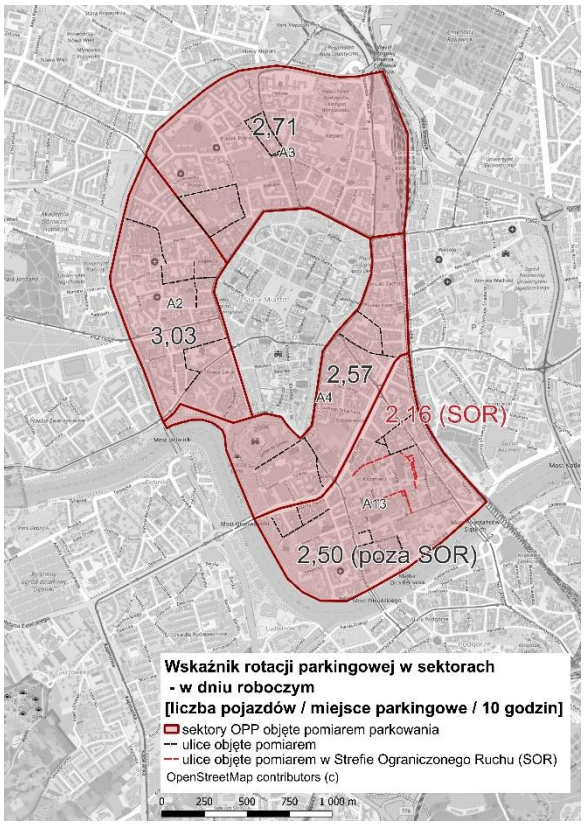
Rys. 5.6. Wskaźnik rotacji parkingowej w sektorach – w niedzielę

Najważniejsze wnioski wynikające z powyższych zestawień:

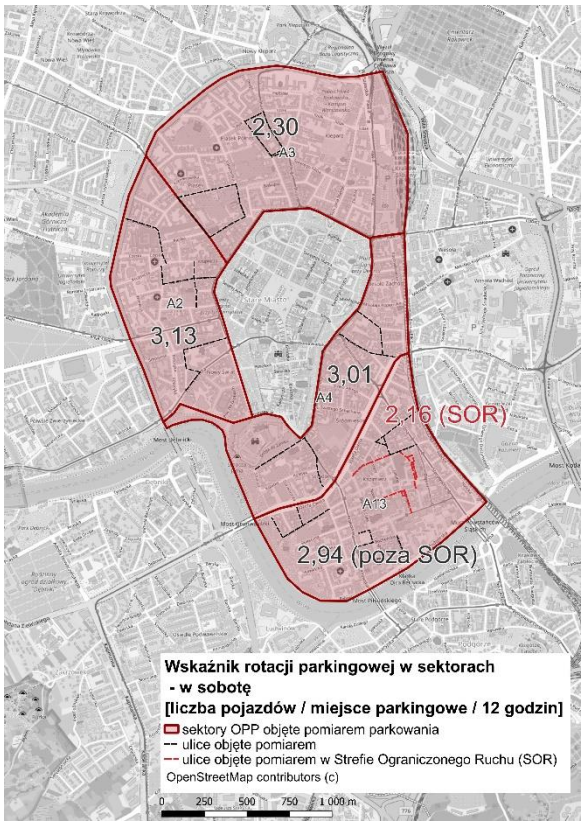
1. W każdym z dni pomiarowych najwyższy wskaźnik rotacji parkingowej odnotowano w sektorze A2, natomiast najniższy w sektorze A13 – wewnątrz granic Strefy Ograniczonego Ruchu.
2. W dniu roboczym, wskaźnik rotacji tylko w sektorze A2 przekroczył wartość 3 pojazdów przypadających na jedno miejsce parkingowe w okresie 10 godzin pomiaru parkowania. W pozostałych sektorach jej wartości zawierały się w przedziale pomiędzy 2,16 (A13 – wewnątrz SOR) i 2,71 (w sektorze A3) pojazdu przypadającego na jedno miejsce parkingowe w okresie 10 godzin.

3. W sobotę wartość wskaźnika rotacji parkingowej przekroczyła 3 pojazdy przypadające na jedno miejsce parkingowe w okresie pomiaru parkowania w dwóch sektorach – A2 (3,13) i A4 (3,01). Wartość zbliżoną (2,94) odnotowano w sektorze A13. W pozostałych sektorach rotacja była mniej intensywna – 2,30 i 2,16 pojazdu przypadającego na jedno miejsce parkingowe odpowiednio w sektorach A3 i A13 wewnątrz SOR.
4. W niedzielę w żadnym z sektorów wskaźnik rotacji nie osiągnął wartości 3 pojazdów przypadających na jedno miejsce postojowe. Pojawiły się jednak wyniki niższe niż 2 pojazdy przypadające na jedno miejsce – 1,97 w sektorze A3 i 1,79 w sektorze A13 wewnątrz SOR. Wartości dla pozostałych sektorów tylko nieznacznie przekroczyły wartość 2 pojazdów na jednym miejscu parkingowym. Należy jednak podkreślić, że okres pomiaru w niedzielę obejmował 8 godzin (pomiędzy 9:00 a 17:00), w porównaniu do 10 godzin pomiaru w dniu roboczym i 12 godzin w sobotę.

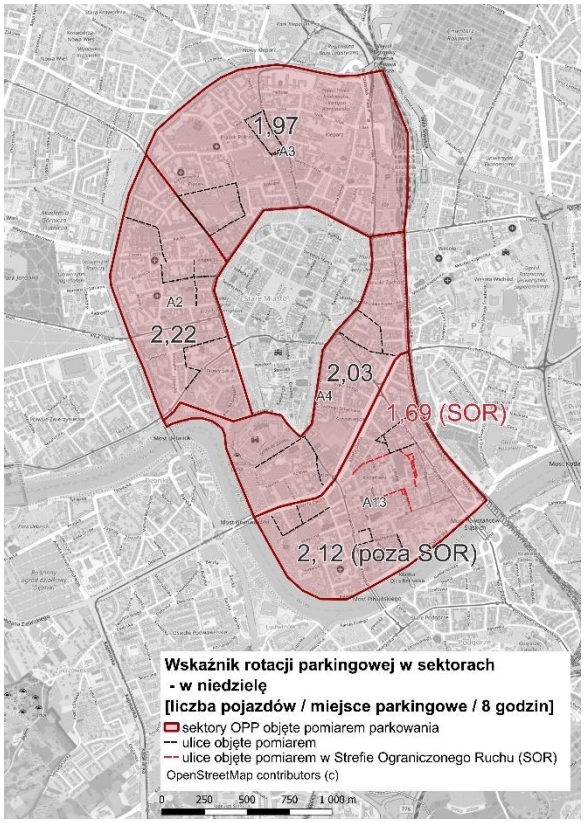
Poniższe mapy (Rys. 5.7, Rys. 5.8 i Rys. 5.9) przedstawiają terytorialny rozkład wartości wskaźnika rotacji parkingowej wyznaczanego dla całego okresu pomiarowego dla poszczególnych sektorów Obszaru Płatnego Parkowania w dniu roboczym, w sobotę oraz w niedzielę.



Rys. 5.7. Wskaźnik rotacji parkingowej w poszczególnych sektorach w dniu roboczym
Źródło: opracowanie własne na podstawie Open Street Map



Rys. 5.8. Wskaźnik rotacji parkingowej w poszczególnych sektorach w sobotę
Źródło: opracowanie własne na podstawie Open Street Map



Rys. 5.9. Wskaźnik rotacji parkingowej w poszczególnych sektorach w niedzielę
Źródło: opracowanie własne na podstawie Open Street Map

Istotną informacją, która uzupełnia dane o czasie postoju i wymianie pojazdów na miejscach parkingowych jest **zajętość (napełnienie) przestrzeni parkingowej**. Zajętość miejsc parkingowych wyrażana jest liczbą lub procentowym udziałem zajętych miejsc postojowych w stosunku do wszystkich dostępnych miejsc postojowych danej ulicy lub większego obszaru. W analizowanym przypadku, wskaźnik napełnienia powierzchni parkingowej dla poszczególnych godzin pomiaru wyznaczono w odniesieniu do ogólnodostępnej przestrzeni parkingowej ulicy.

Literatura podaje[10,11], że graniczną (optymalną) wartością napełnienia powierzchni parkingowej danego obszaru powinien być poziom 85% zajętych miejsc parkingowych – bufor 15% wolnych miejsc ma zapewnić kierowcom możliwość łatwego znalezienia wolnego miejsca parkingowego, a zajętość przekraczająca tę wartość powoduje wzrost ruchu związanego z poszukiwaniem wolnego miejsca parkingowego, pogarszając generalne warunki ruchu w przyległej sieci ulicznej. Z tego względu, wykresy procentowej zajętości poszczególnych ulic, poligonów badawczych i sektorów uzupełniono o wskazanie poziomu 85% zajętości dostępnych miejsc postojowych.

Dane i wykresy zajętości miejsc parkingowych poszczególnych sektorów w kolejnych godzinach i poszczególnych dniach pomiaru (przedstawione w rozdziale 4) wskazują, że:

1. Poziom dostępności wolnej przestrzeni parkingowej różnił się od siebie, zarówno w zależności od lokalizacji na mapie miasta – w poszczególnych sektorach, jak również w

[10] Shoup D., *The high cost of free parking*, American Planning Association, Planners Press, Chicago 2011
[11] Brierley J., *Parking of motor vehicles*, Applied Science Publishers, 1972

poszczególnych dniach (roboczym oraz w sobotę i niedzielę). Zróżnicowanie niejednokrotnie zauważalne było także w kolejnych godzinach dnia. Najbardziej odbiegający kształtem od pozostałych profil napełnienia powierzchni parkingowej zaobserwowano w sektorze A13 – wewnątrz granic Strefy Ograniczonego Ruchu.

2. Wartości wskaźnika napełnienia powierzchni parkingowej w kolejnych godzinach dnia w poszczególnych sektorach dość często przekraczały, uznany za optymalny, poziom 85% zajętych miejsc parkingowych. Przekroczenia takie odnotowano głównie w niedzielę.
3. Sytuacja w poszczególnych sektorach przedstawiała się następująco:
    a. W sektorze A2, zarówno w dniu roboczym, jak i w sobotę wskaźnik napełnienia osiągał wartości zbliżone do, uznanego za optymalny, poziomu 85% zajętej powierzchni parkingowej, nieznacznie przekraczając go jedynie w początkowym okresie pomiaru w dniu roboczym (9:30 – 11:30). W niedzielę natomiast przestrzeń parkingowa była zajęta niemal w 100%. Wartości wskaźnika napełnienia przekraczały 85% zajętej powierzchni parkingowej w całym okresie pomiarowym (od godziny 9:00 do godziny 17:00).
    b. W sektorze A3 napełnienie ogólnodostępnej powierzchni parkingowej także oceniono na wysokie. Wskaźnik napełnienia w dniu roboczym, w początkowym okresie dnia sięgał 90% zajętych miejsc, natomiast w okresie popołudniowym utrzymywał się na poziomie około 85%. Także w sobotę napełnienie dostępnej powierzchni parkingowej utrzymywało się na optymalnym poziomie 85% zajętych miejsc przez większą część dnia. Poziom ten został przekroczony po godzinie 20:30. W niedzielę, podobnie jak w sektorze A2, wartość wskaźnika napełnienia znacznie przekraczała jego optymalny poziom przez cały okres pomiaru, tj. w godzinach od 9:00 do 17:00.
    c. W sektorze A4 poziom napełnienia powierzchni parkingowej w dniu roboczym nie przekroczył poziomu 85% miejsc zajętych, natomiast w sobotę, utrzymując się na poziomie 85% w początkowej części dnia, wzrastał do około 90% zajętych miejsc, stopniowo od godziny 15:00. Zajętość miejsc parkingowych w niedzielę była duża – wskaźnik napełnienia znacząco przekroczył wartość 85% zajętych miejsc w całym okresie pomiaru parkowania.
    d. W sektorze A13 – w obszarze nieobjętym Strefą Ograniczonego Ruchu w dniu roboczym zajętość miejsc parkingowych oceniono na średnią. Wartość wskaźnika napełnienia przekroczył jego optymalną wartość pod koniec dnia (po godzinie 20:00). W sobotę zajętość miejsc parkingowych stopniowo wzrastała – od niespełna 80% zajętych miejsc w okresie porannym, do prawie 100% w okresie wieczornym. W niedzielę powierzchnia parkingowa tego obszaru było słabo dostępna przez cały okres pomiaru – przekroczony poziom 85% zajętych miejsc utrzymywał się od godziny 9:00 do godziny 17:00.
    e. Wartości wskaźnika napełnienia powierzchni parkingowej w sektorze A13 wewnątrz SOR znacznie odbiegały od pozostałych, w pozostałych sektorach. Były także o wiele bardziej zróżnicowane w kolejnych godzinach pomiaru. W dniu roboczym oraz w sobotę zajętość była tam stosunkowo niska – w granicach od 40% do 60% zajętych miejsc parkingowych. W sobotę wartości tego wskaźnika mocno wzrosły w końcowym okresie pomiaru, nie przekroczyły jednak optymalnego poziomu 85% miejsc zajętych. W niedzielę zajętość przestrzeni parkingowej była już o wiele wyższa, zwłaszcza w okresie południowym. Wskaźnik napełnienia większy niż 85% odnotowano w okresie od godziny 11:30 do godziny 12:30. W

pozostałych godzinach pomiaru zajętość utrzymywała się na poziomie około 70% zajętych miejsc.

Analizując i interpretując wszystkie dane zestawione dla poszczególnych sektorów należy mieć na uwadze, że są to wartości uśrednione, wyznaczone na podstawie danych zaobserwowanych podczas pomiarów parkowania prowadzonych w wybranych poligonach badawczych.

6. Struktura sposobu wnoszenia opłaty za parkowanie

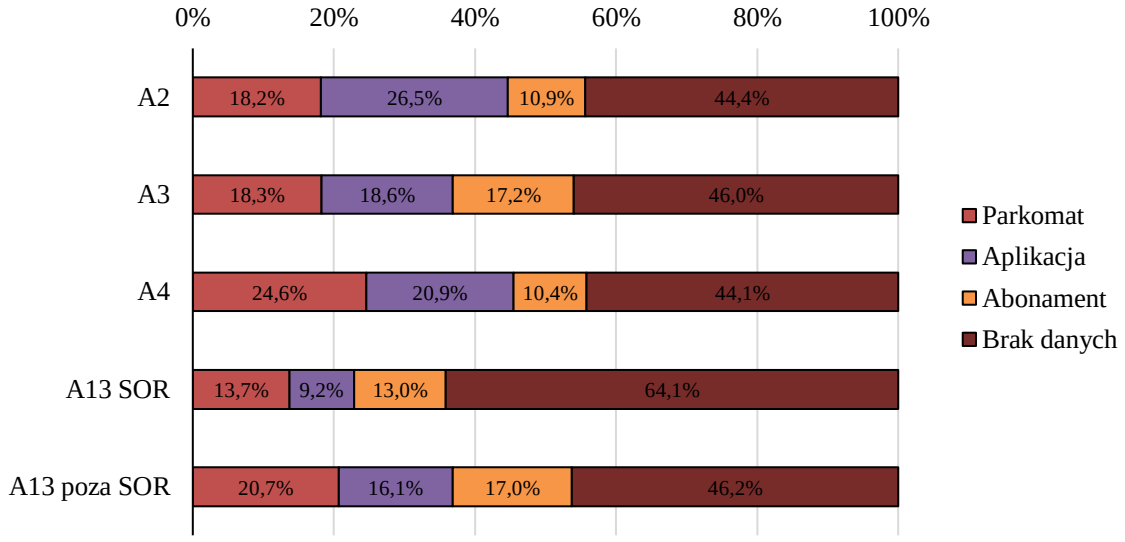
Dane o sposobie uiszczenia opłaty za parkowanie poszczególnych pojazdów zweryfikowano na podstawie danych o tych płatnościach, administrowanych przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa.

Wyróżniono następujące sposoby wnoszenia opłat za parkowanie:

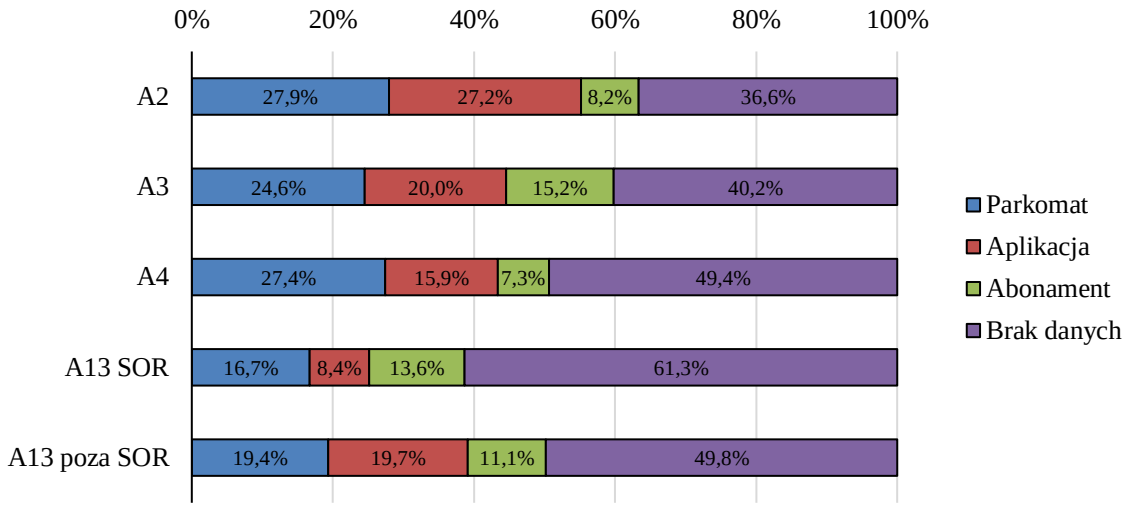
1. Opłata wniesiona w parkomacie (*Parkomat*)
2. Opłata wniesiona za pośrednictwem aplikacji mobilnej (*Aplikacja*)
3. Opłata abonamentowa (*Abonament*)

Ze względu na to, że w wybranych sektorach OPP wciąż funkcjonują parkomaty, które nie posiadają możliwości wprowadzenia numeru rejestracyjnego pojazdu – sformułowano dodatkową kategorię pn.: (4) *Brak możliwości weryfikacji sposobu wniesionej opłaty parkingowej (Brak danych)*.

Na wykresach (Rys. 6.1 i Rys. 6.2) przedstawiono zestawienie danych o procentowym udziale pojazdów, dla których parkowanie zostało opłacone w wymieniony wyżej sposób.



Rys. 6.1. Struktura sposobu wnoszenia opłat za parkowanie pojazdów w wybranych sektorach Obszaru Płatnego Parkowania w Krakowie – w dniu roboczym



Rys. 6.2. Struktura sposobu wnoszenia opłat za parkowanie pojazdów w wybranych sektorach Obszaru Płatnego Parkowania w Krakowie – w sobotę

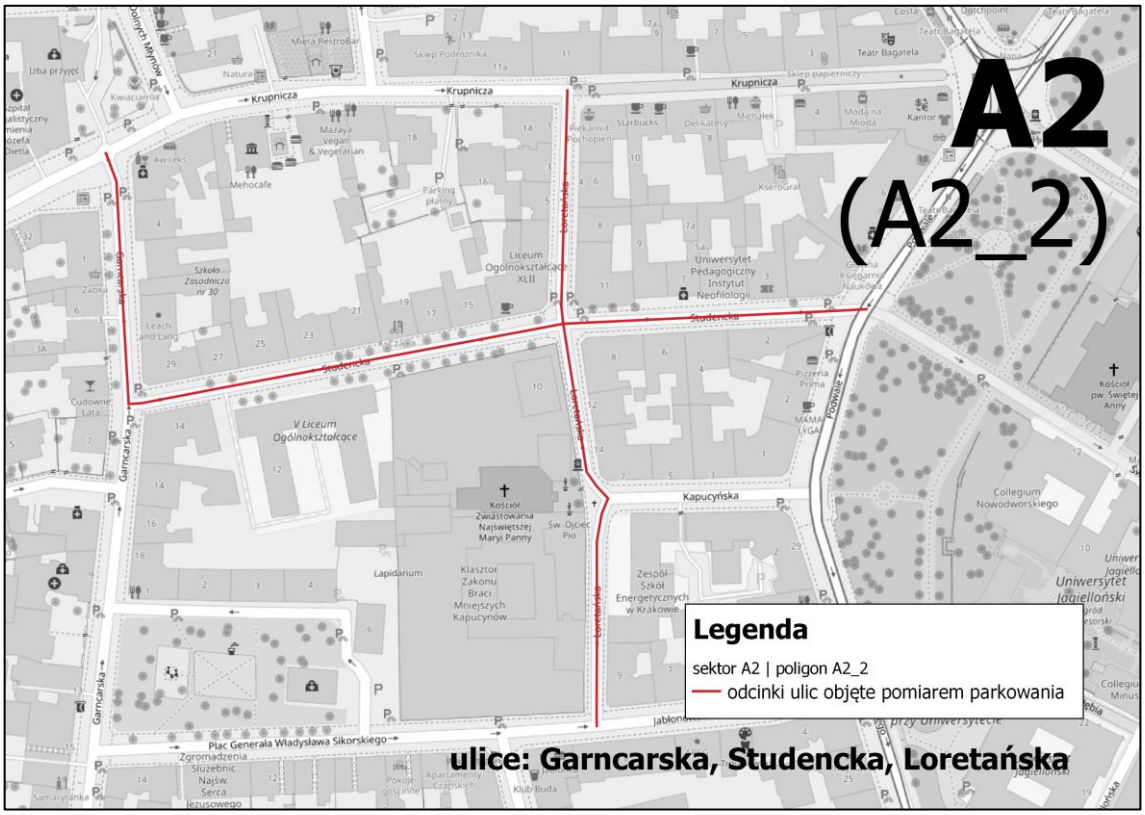
Biorąc pod uwagę dostępne informacje o wniesionych opłatach można stwierdzić, że:

1. Generalnie, najmniejszy udział, wśród wszystkich zidentyfikowanych podczas badania pojazdów, stanowiły samochody, których parkowanie opłacone było w ramach abonamentu – zarówno wśród tych pojazdów, które parkowały w dniu roboczym, jak i tych zaparkowanych w sobotę. Były to wartości z przedziału od 10,4% do 17,2% wszystkich pojazdów w dniu roboczym i od 7,3% do 15,2% wszystkich pojazdów w sobotę.
2. Niemal we wszystkich sektorach, zarówno w sobotę, jak i w dniu roboczym, pojazdy z biletem parkingowym opłaconym w parkomacie stanowiły odsetek porównywalny lub minimalnie większy, niż pojazdy z biletem opłaconym za pośrednictwem aplikacji mobilnej. Wyjątkiem była sytuacja w sektorze A2 w dniu roboczym.
3. Porównując ze sobą dane z poszczególnych sektorów, największy odsetek pojazdów z opłaconym abonamentem zinwentaryzowano w sektorze A3 (zarówno w dniu roboczym, jak i w sobotę), natomiast najmniejszy w sektorze A4 (także zarówno w dniu roboczym, jak i w sobotę).
4. Największy odsetek pojazdów z biletem opłaconym za pośrednictwem aplikacji mobilnej zinwentaryzowano w sektorze A2, natomiast najmniejszy w sektorze A13 – wewnątrz SOR. W obu przypadkach ta sama sytuacja miała miejsce w dniu roboczym oraz w sobotę.
5. Największy udział pojazdów z biletem parkingowym opłaconym w parkomacie odnotowano w sektorze A4 w dniu roboczym oraz w sektorze A2 w sobotę. Najmniejszy ich udział natomiast w sektorze A13 wewnątrz SOR – w obydwa dni, w które obowiązuje parkowanie płatne.

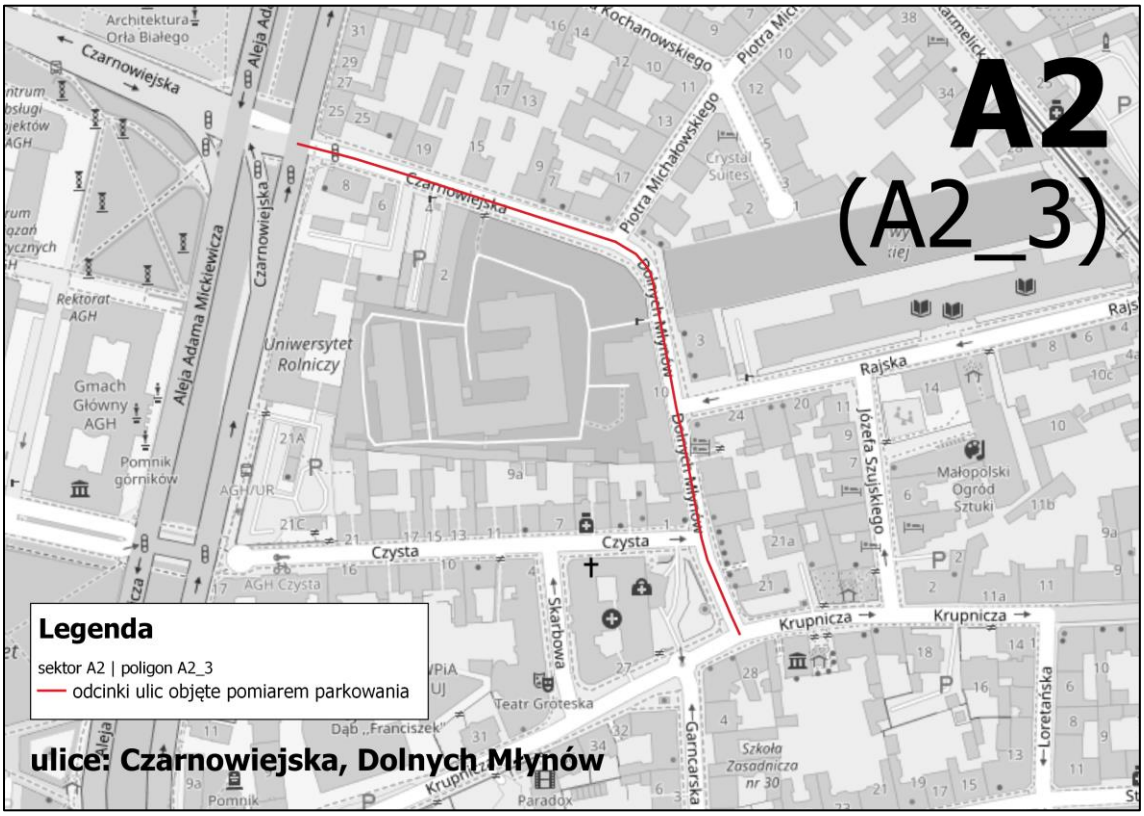
7. Załącznik nr 1 – szczegółowy zakres terytorialny pomiarów parkowania



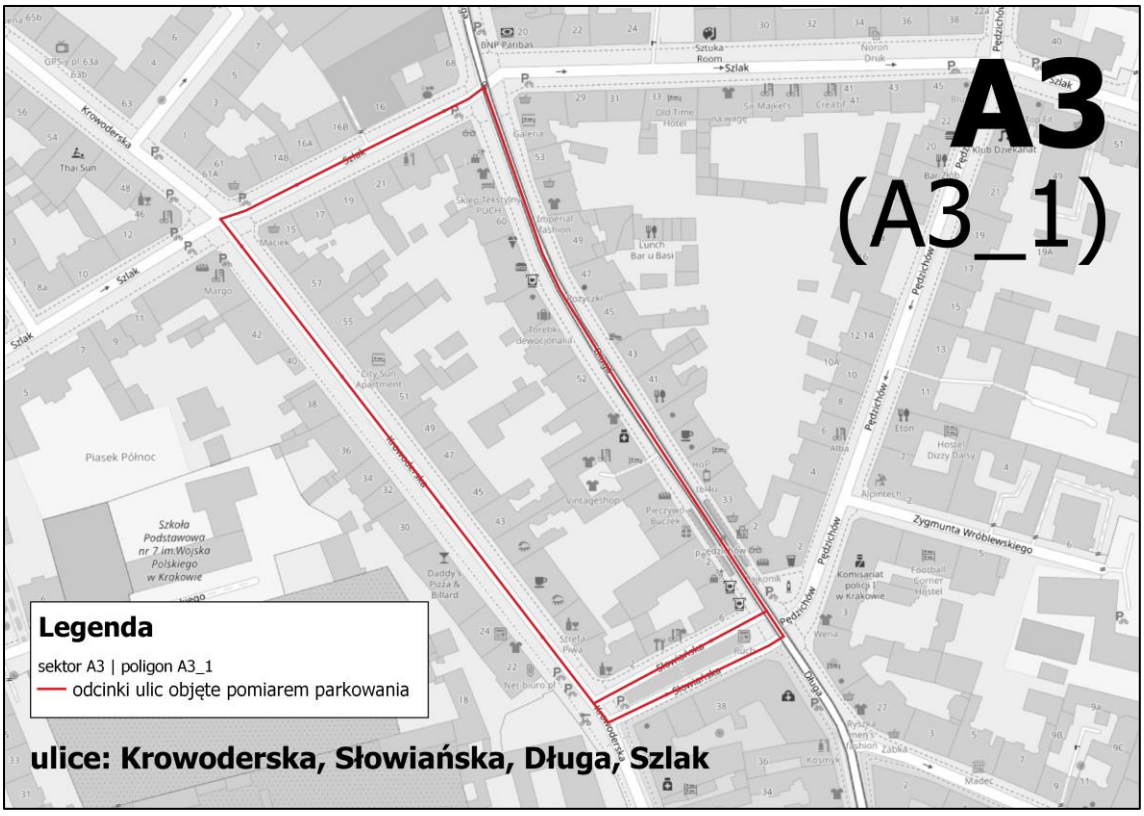
Rys. 7.1. ul. Felicjanek – Mała – Zwierzyniecka – Smoleńsk | sektor A2
Źródło: Open Street Map



Rys. 7.2. ul. Garncarska – Studencka – Loretańska | sektor A2
Źródło: Open Street Map



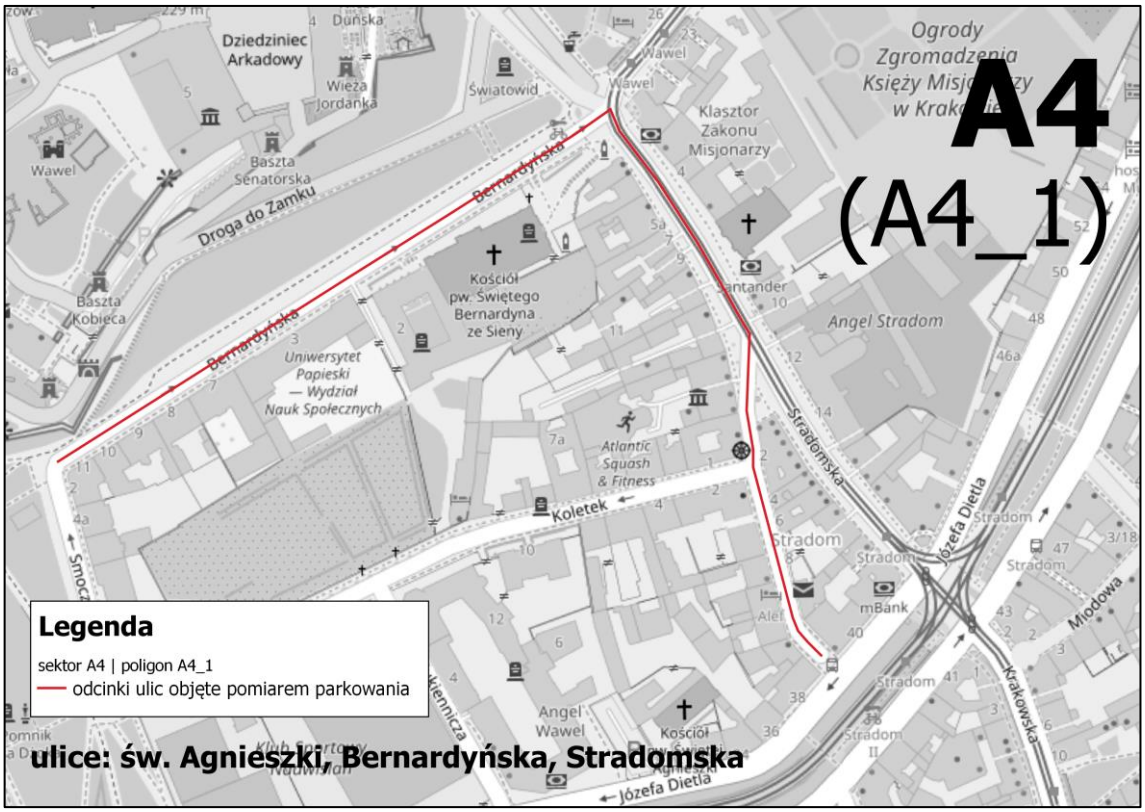
Rys. 7.3. ul. Czarnowiejska – Dolnych Młynów | sektor A2
Źródło: Open Street Map



Rys. 7.4. ul. Krowoderska – Słowiańska – Długa – Szlak | sektor A3
Źródło: Open Street Map



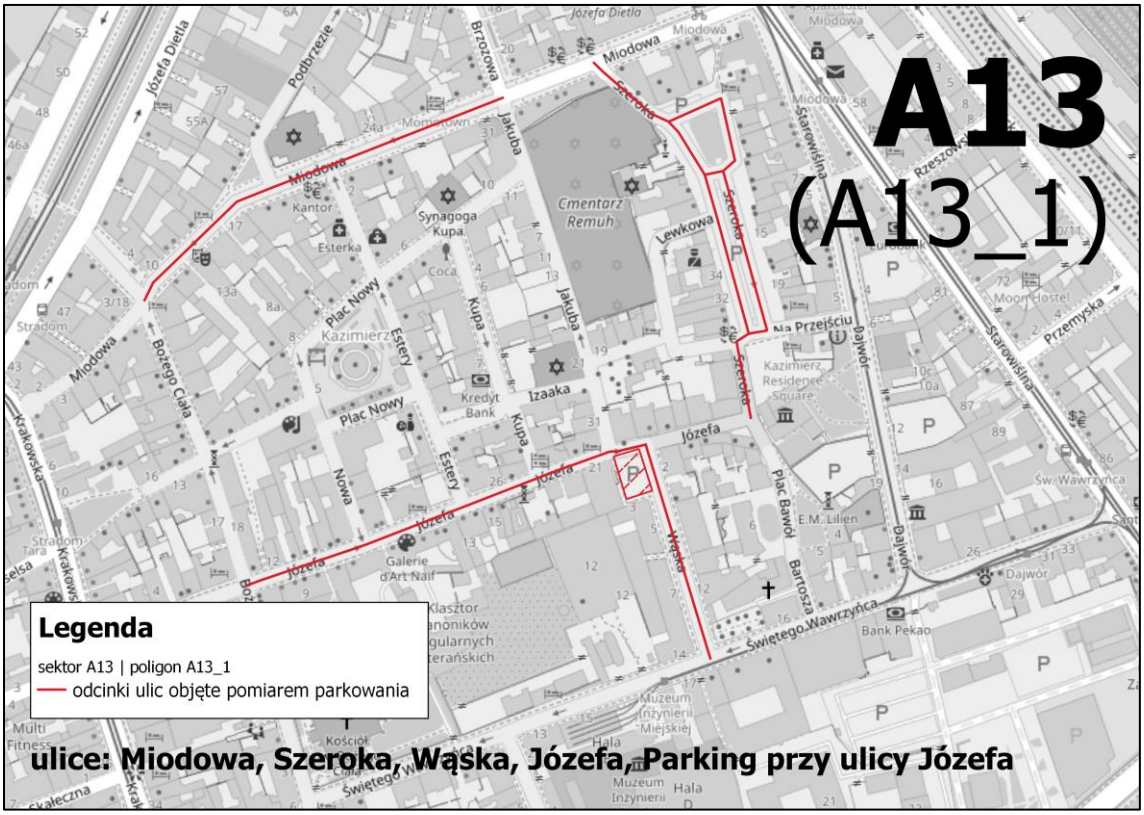
Rys. 7.5. ul. Karmelicka – Garbarska – łobzowska – S. Batorego | sektor A3
Źródło: Open Street Map



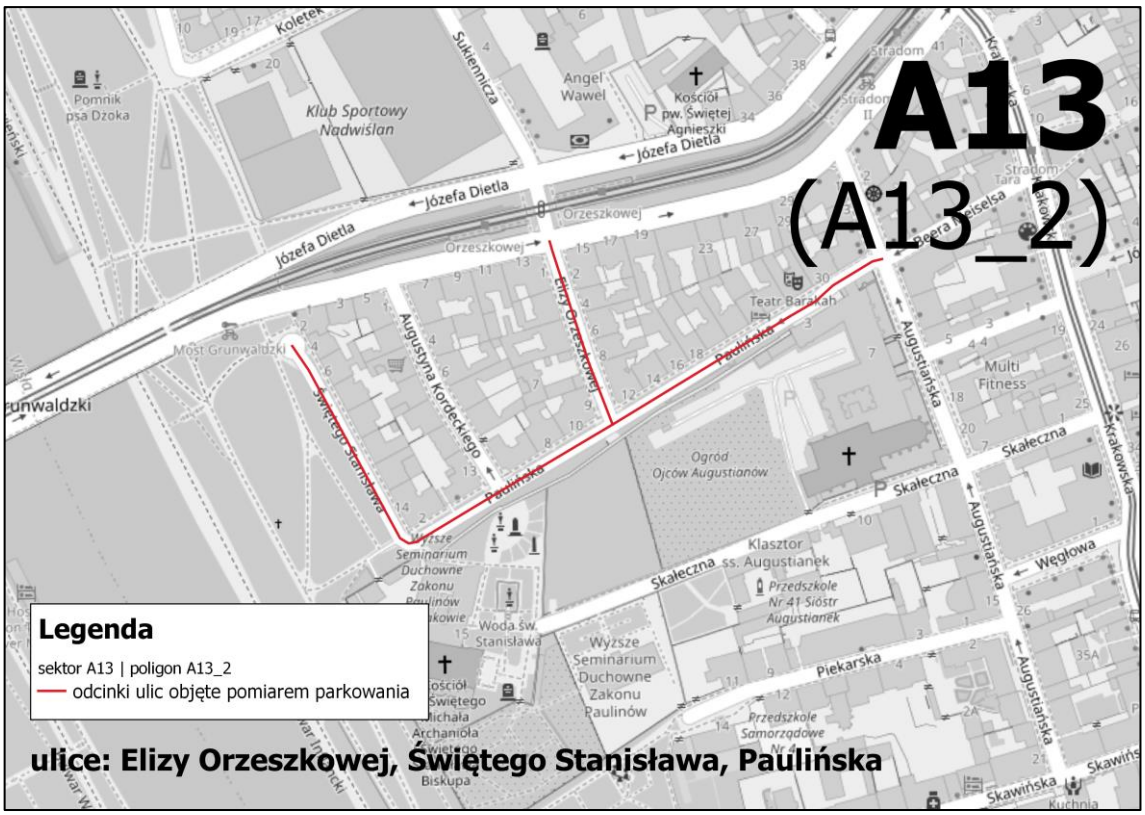
Rys. 7.6. ul. św Agnieszki – Bernardyńska – Stradomska | sektor A4
Źródło: Open Street Map



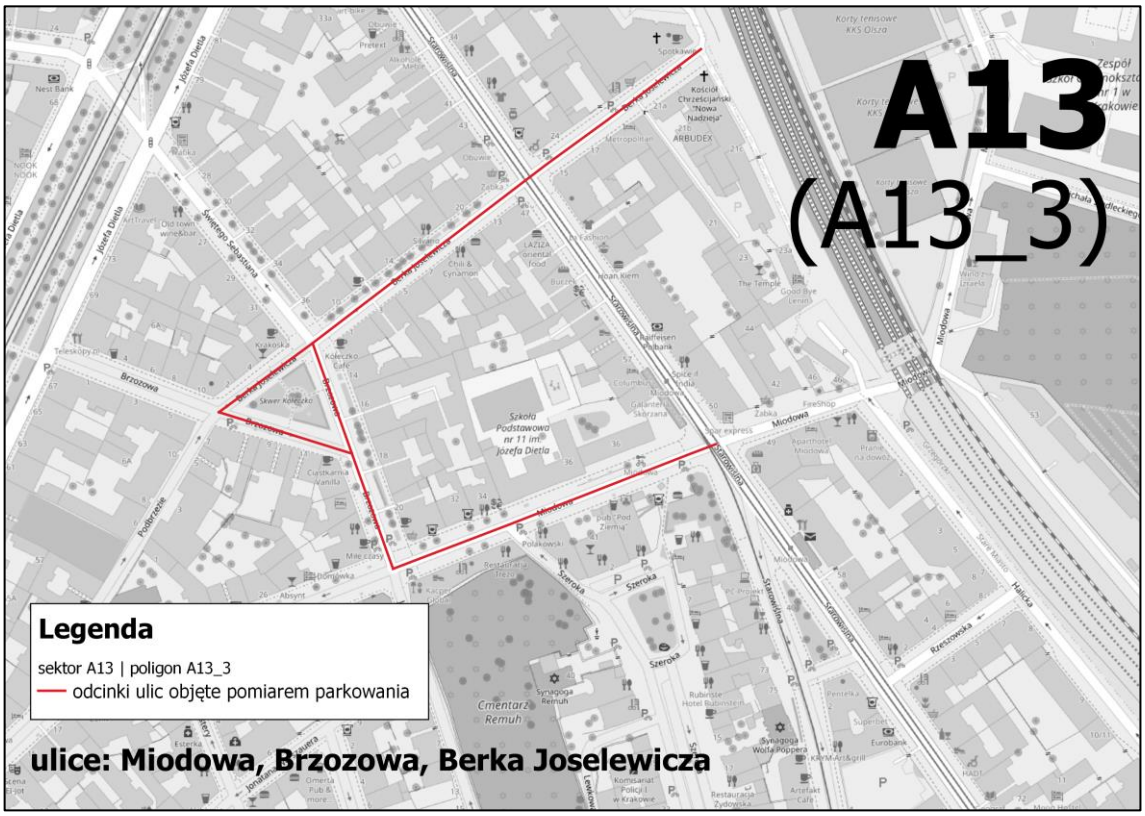
Rys. 7.7. ul. Wielopole – Librowszczyzna – M. Zyblikiewicza | sektor A4
Źródło: Open Street Map



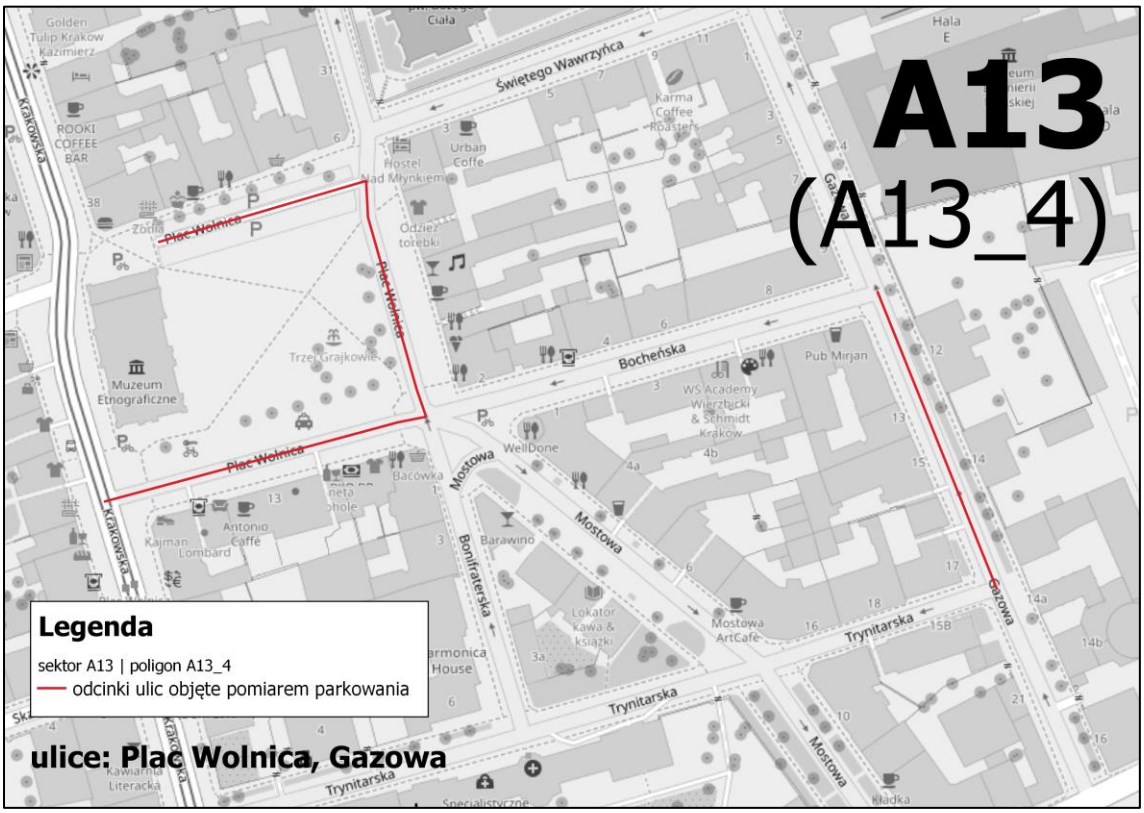
Rys. 7.8. ul. Miodowa – Szeroka – Wąska – Józefa – parking przy skrzyżowaniu ulic Józefa i Wąskiej sektor A13 (SOR)
Źródło: Open Street Map



Rys. 7.9. ul. E. Orzeszkowej – św. Stanisława – Paulińska | sektor A13
Źródło: Open Street Map



Rys. 7.10. ul. Miodowa – Brzozowa – B. Joselewicza | sektor A13
Źródło: Open Street Map



Rys. 7.11. ul. Gazowa – Plac Wolnica | sektor A13
Źródło: Open Street Map