STUDIES IN GEOGRAPHY
PRACE I STUDIA GEOGRAFICZNE

Natalia KOPEĆ
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
e-mail: 1002086@student.uek.krakow.pl
ORCID: 0009-0000-5374-3914

Prace i Studia Geograficzne
ISSN: 0208–4589; ISSN (*online*): 2543–7313
2026, t. 71.1, s. 7–22
DOI: 10.48128/pisg-2026-71.1-01

USŁUGI KULTUROWE W MIKROSKALI MIASTA. ANALIZA DANYCH GENEROWANYCH PRZEZ UŻYTKOWNIKÓW DOTYCZĄCYCH PARKÓW KIESZONKOWYCH W KRAKOWIE

Cultural services on a micro scale in cities. An analysis of user-generated data on pocket parks in Cracow

Abstract: The aim of this article is to evaluate the cultural services (CES) provided by pocket parks in Cracow based on an analysis of user-generated content on *Google Maps*. The spatial scope covered 32 pocket parks in Cracow, and the temporal scope referred to the status of ratings and comments from December 2024. The study used a quantitative qualitative approach, including sentiment analysis (positive, neutral, negative emotions) and content clustering (K-Means) to identify the main thematic motifs in the comments. In addition, a linear regression analysis was performed to assess the impact of individual emotions on the final *Google* rating. Analysis of the content of *Google Maps* user comments revealed a predominance of positive and neutral emotions. The most common themes concerned park infrastructure, aesthetic experiences and greenery.

Wpłynęło: 08.10.2025
Zaakceptowano: 30.12.2025

Zalecany sposób cytowania / Cite as: Kopeć N., 2026, Usługi kulturowe w mikroskali miasta. Analiza danych generowanych przez użytkowników dotyczących parków kieszonkowych w Krakowie, *Prace i Studia Geograficzne*, 71.1, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 7–22, DOI: 10.48128/pisg-2026-71.1-01.

© Copyright by Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego & Autorzy

Artykuł opublikowany przez Paradigm i objęty licencją Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

Key words: pocket parks, ecosystem services, *Cultural Ecosystem Services* (CES), sentiment analysis, content analysis, *Google Maps*

WPROWADZENIE

Rosnąca świadomość ekologiczna, zwłaszcza w krajach wysoko rozwiniętych, przekłada się na wzrost zainteresowania badawczego w zakresie kwestii środowiskowych na obszarach zurbanizowanych (Lorek i in. 2018). Zagadnienia te nabierają szczególnego znaczenia w obliczu współczesnych wyzwań cywilizacyjnych, przed którymi stoi ludzkość, której blisko 60% populacji zamieszkuje i będzie zamieszkiwać obszary miejskie (United Nations 2024). Współczesne miasta stają wobec rosnącego zapotrzebowania na wysokiej jakości przestrzenie zielone, które pełnią istotne funkcje rekreacyjne, estetyczne i społeczne, wpływając na dobrostan mieszkańców. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie

stała się zapoczątkowana w Stanach Zjednoczonych idea realizacji mini parku/parku kieszonkowego (Szołucha i in. 2023). Pomimo swoich rozmiarów parki kieszonkowe posiadają wszystkie cechy regularnego parku. W niniejszym tekście odniesiono się do usług kulturowych (*Cultural Ecosystem Services*, CES), rozumianych jako niematerialne korzyści czerpane przez mieszkańców z kontaktu z przyrodą, obejmujące m.in. rekreację czy estetykę. W artykule skoncentrowano się na analizie percepcji parków kieszonkowych w Krakowie na podstawie treści generowanych przez użytkowników serwisu *Google Maps*. Badanie ma na celu identyfikację dominujących tematów i emocji w opiniach mieszkańców wpływających na ocenę parków jako elementów codziennej rekreacji w mikroskali miasta. Realizacja powyższego została oparta o następujące pytania badawcze: (1) Jakie emocje i nastroje dominują w komentarzach i jak wpływają one na ocenę liczbową parków w *Google Maps?* (2) Jakie motywy tematyczne są najczęściej przywoływane w treściach użytkowników? (3) Czy liczba i / lub treść komentarzy użytkowników wykazują prawidłowości przestrzenne?

PRZEGLĄD LITERATURY

Parki kieszonkowe (ang. *pocket parks*) powstają na świecie od lat 70. ubiegłego wieku i przeważnie zlokalizowane są na bardzo małych przestrzeniach, np. wąskich pasach pozostawionych po starych kamienicach (Nowotny, Strzemińska 2010). Ich powierzchnia nie przekracza zwykle 1000 m². Miniparki odpowiadają na różnorodne potrzeby użytkowników i stanowią sposób na aktywizację lokalnej społeczności (Tokarska-Osyczka, Osyczka 2017). W literaturze funkcjonuje wiele definicji parków kieszonkowych, które najczęściej odwołują się do skali przestrzennej, charakteru publicznego oraz lokalizacji w strukturze miejskiej (Blake 2013; Dong i in. 2023). Kluczową ich rolą pozostaje uzupełnianie niedoboru dużych parków w obszarach o wysokiej gęstości zabudowy, rewitalizacja zaniedbanych fragmentów miasta oraz wspieranie zdrowia psychicznego i dobrostanu mieszkańców (Zhou i in. 2022; Cohen i in. 2014). Warto jednak pamiętać, że choć sama nazwa oraz spopularyzowana w latach 70. idea tworzenia mikroprzestrzeni zielonych wydają się nowoczesne, to nie oznacza to, że podobne miejsca, jak małe skwery i zieleńce, nie istniały wcześniej.

Z perspektywy badań nad relacjami człowiek–środowisko miejskie, kluczowe staje się nie tylko samo istnienie tego typu przestrzeni zielonych, lecz także systematyczne ujęcie i interpretacja korzyści, jakie generują one dla mieszkańców, co znajduje swoje teoretyczne zakorzenienie w koncepcji usług ekosystemowych. Mianem usług ekosystemowych (ES) określa się powszechnie korzyści, jakie człowiek czerpie z przyrody (TEEB 2011). Stanowią one niejako ramy integrujące infrastrukturę ekologiczną oraz społeczną w mieście. W odpowiedzi na potrzebę ujednolicenia podejścia do usług ekosystemowych Europejska Agencja Środowiska opracowała szczegółową klasyfikację CICES, której najnowsza wersja 5.1 została opublikowana w 2018 r. (Haines-Young, Potschin 2018). System ten wyróżnia usługi biotyczne i abiotyczne w pięciu poziomach szczegółowości oraz dzieli je na trzy główne sekcje: zaopatrzeniowe, regulacyjne i podtrzymujące oraz kulturowe. Klasyfikacja przedstawiona jest w formie tabeli z opisami poszczególnych kategorii, uzupełnionej o odniesienia do odpowiadających im kategorii występujących w innych systemach, tj. MEA, TEEB czy IPBES[1]. W kontekście ES parki kieszonkowe, stanowiące element zielonej infrastruktury miast, zapewniają usługi ekosystemowe, tj. łagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła (Dong i in. 2023), zmniejszanie spływu powierzchniowego (Razzaghi, Pearsall 2022), poprawa jakości powietrza (Zheng, Yang 2023) oraz

[1] **MEA** – *Millennium Ecosystem Assessment*, globalna ocena usług ekosystemowych i ich znaczenia dla dobrostanu człowieka. **TEEB** – *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, inicjatywa ONZ dotycząca ekonomicznej wyceny usług ekosystemowych. **IPBES** – *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, międzyrządowa platforma oceny bioróżnorodności i usług ekosystemowych.

wspieranie bioróżnorodności (Strohbach i in. 2013). Najczęściej wymienianą korzyścią z funkcjonowania zielonej infrastruktury jest jednak zapewnienie warunków do rekreacji (Szulczewska 2018). Rozważania prowadzone w ramach niniejszego tekstu dotyczą w głównej mierze funkcji kulturowych (CES), które zgodnie z przyjętą w artykule klasyfikacją CICES obejmują niematerialne korzyści płynące z kontaktu człowieka z przyrodą – od rekreacji i estetyki krajobrazu, po wartości edukacyjne, tożsamościowe i zdrowotne. Sekcja „Usługi kulturowe" w klasyfikacji CICES odnosi się do wszystkich sposobów, w jakie systemy żywe przyczyniają się do powstawania lub umożliwiają czerpanie korzyści kulturowych. Przy stosowaniu klasyfikacji istotne jest rozróżnienie między tym, co ludzie robią lub odczuwają w sferze kultury a elementami ekosystemu, które te działania lub odczucia umożliwiają. Przykładowo spacer, będący formą rekreacji, nie jest traktowany jako usługa ekosystemowa w kontekście rachunkowości środowiskowej, lecz jako korzyść, czyli „dobro kulturowe". Usługę ekosystemu stanowią natomiast warunki środowiskowe lub cechy danej lokalizacji, które pozwalają na podjęcie takiej aktywności i wpływają na jej wartość dla ludzi. Klasyfikacja CICES wyróżnia wiele kategorii usług kulturowych, jednakże w przypadku ekosystemów miejskich szczególne znaczenie dla użytkowników wykazują możliwość rekreacji oraz walory estetyczne zieleni, tj. cechy systemów biotycznych umożliwiające działania wspierające zdrowie, regenerację sił albo rozrywkę poprzez interakcje aktywne lub angażujące (kategoria 3.1.1.1), bądź pasywne lub obserwacyjne (3.1.1.2), czy cechy systemów biotycznych umożliwiających doznania estetyczne (3.1.2.4) (Kulczyk i in. 2021). W niewielkich parkach miejskich usługi regulacyjne czy zaopatrzeniowe posiadają natomiast marginalne znaczenie. W dalszej części pracy wykonano mapowania ES klastrów tematycznych wyodrębnionych w analizie treści komentarzy użytkowników.

Pomiar potencjału rekreacyjnego ekosystemów może być realizowany z wykorzystaniem różnych metod opartych na danych przestrzennych, ekonomicznych lub społecznych. Jedną z nich jest analiza dostępności infrastruktury, oceniająca potencjał na podstawie obecności szlaków turystycznych, obiektów noclegowych czy komunikacji, choć pomija ona walory przyrodnicze, faworyzując obszary zurbanizowane (Cheng i in. 2019). Metoda kosztów podróży (ang. *Travel Cost Method*) umożliwia pośrednią wycenę ekonomiczną miejsc rekreacyjnych poprzez analizę wydatków odwiedzających, takich jak koszt przejazdu, utracony czas czy opłaty za wstęp (Selivanov, Hlaváčková 2021). W ujęciu globalnym szeroko stosowana jest Baza Wyceny Usług Ekosystemowych (ang. *Ecosystem Services Valuation Database*, ESVD), obejmująca ponad 10 800 rekordów z liczbą ponad 1100 badań, umożliwiająca porównania regionalne, lecz operująca uśrednionymi, nie zawsze adekwatnymi lokalnie, wartościami[2]. Innowacyjne podejście stanowi analiza danych z mediów społecznościowych, np. z Instagrama. Odzwierciedla ona rzeczywiste preferencje turystów, choć dane obarczone są m.in. błędami geolokalizacji (Straumann i in. 2014). Oparcie analizy wyłącznie na danych wizualnych może prowadzić do błędnych wniosków, gdyż użytkownicy nierzadko sygnalizują negatywne aspekty w opisach zdjęć. W celu ograniczenia tego problemu zaproponowano uwzględnianie metadanych tekstowych w analizach obrazów publikowanych w mediach społecznościowych (Fox i in. 2021). Ocena odczuć w tekstach generowanych przez użytkowników dostarcza wglądu w ich procesy myślowe (Cao i in. 2022), dostarczając dodatkowych informacji aniżeli sama ocena punktowa, bądź zamieszczone w portalu społecznościowym zdjęcie. Mimo to, wykorzystanie tekstowych treści internetowych do oceny usług kulturowych (CES) pozostaje obszarem stosunkowo słabo rozpoznanym (Busch i in. 2024). Bardziej czasochłonne i kosztowne metody, jak konsultacje społeczne i mapowanie percepcji, opierają się natomiast na opiniach mieszkańców i turystów (Zhang i in. 2020). Ponadto możliwy jest pomiar przepływu usług ekosystemowych poprzez liczbę beneficjentów (Villamagna i in. 2013). W kontekście CES sama liczba odwiedzających nie oddaje ich wartości – należy uwzględniać również poziom satysfakcji użytkowników. Zakładając możliwość jej pomiaru, łączna suma ocen odwiedzających może odzwierciedlać wartość CES danego miejsca. Narzędzie umożliwiające użytkownikom ocenę

[2] https://www.esvd.net/ (dostęp: 02.07.2025).

miejsc jest przede wszystkim aplikacja *Google Maps*, wykorzystująca skalę 1–5. Krytycy podkreślają jednak, że opinie te mogą nie być reprezentatywne dla całej populacji. Zastosowanie różnych metod pozwala uzyskać kompleksowy obraz potencjału rekreacyjnego ekosystemów, łącząc perspektywy przestrzenną, ekonomiczną i społeczną (Busch i in. 2024).

MATERIAŁY I METODY

Obszar badań obejmuje miasto Kraków – drugie pod względem liczby ludności miasto w Polsce, położone w południowej części kraju. Kraków zajmuje powierzchnię ok. 327 km² i liczy ponad 809 tys. mieszkańców[3]. Punktem wyjścia w ramach niniejszych badań stanowił zbiór parków kieszonkowych wskazanych przez Zarząd Zieleni Miejskiej w Krakowie (ZZM) – 32 lokalizacje (ryc. 1). Opublikowana charakterystyka dostarczyła podstawowych informacji na temat lokalizacji, powierzchni oraz ogólnych funkcji parków kieszonkowych w Krakowie, co stanowiło atut z uwagi na dostępność danych, również w zakresie *desk research*. Parki kieszonkowe zostały wytypowane z uwagi na ich specyficzny charakter jako niewielkich, ogólnodostępnych terenów zieleni pełniących funkcje rekreacyjne, zlokalizowanych w silnie zurbanizowanych obszarach miejskich. Do analizy zakwalifikowano finalnie 28 parków kieszonkowych, zebranych w tabeli nr 2, spełniających łącznie następujące kryteria:

1. obecność w serwisie *Google Maps* – jednoznaczna lokalizacja (pinezka),
2. dostępność danych użytkowników w serwisie (co najmniej 1 ocena),
3. dostępność danych użytkowników w serwisie (co najmniej 3 komentarze).

Badane obiekty rozmieszczone są w różnych częściach Krakowa, przy czym ich koncentracja występuje głównie w dzielnicach o gęstej zabudowie śródmiejskiej.

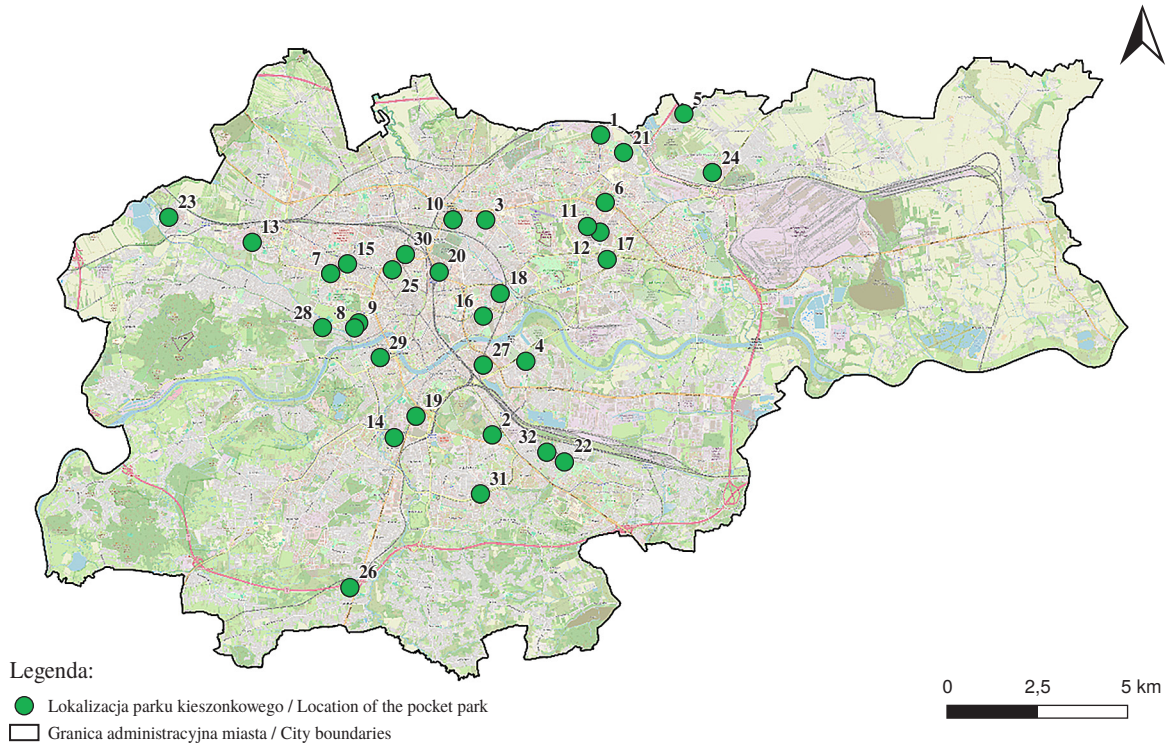
Etap pozyskiwania danych stanowił przegląd aplikacji *Google Maps*. Każda z pinezek, reprezentujących lokalizację kolejnych parków kieszonkowych, posiadała możliwość wyświetlania szczegółowych informacji o lokalizacjach, tj. adres, ocena w 5-gwiazdkowej skali, udostępnione zdjęcia i recenzje użytkowników. Ręcznie wyodrębniono wszystkie dostępne recenzje z odpowiednich wpisów lokalizacji (łącznie 476 komentarze), które następnie przeniesiono do pliku Microsoft Excel z odpowiadającymi im nazwami parków kieszonkowych, średnią oceną oraz liczbą komentarzy. Każdy park stanowił jeden rekord. Pozyskano wszystkie dostępne opinie użytkowników do dnia 2 grudnia 2024 r.

W celu przeprowadzenia analiz treści wszystkie komentarze zostały połączone w jeden zbiór tekstów i poddane oczyszczeniu z elementów, które mogły zakłócać analizę, tj. adresy internetowe, znaki interpunkcyjne czy cyfry. Teksty zostały przekształcono do małych liter i usunięto tzw. słowa nieinformacyjne (np. i, w, jest, się, oraz), które nie wnoszą treści merytorycznej. Etap ten stanowił podstawę do dalszej analizy językowej.

Przeprowadzona analiza tekstu miała charakter ilościowo-jakościowy i obejmowała trzy główne części:

1. a n a l i z a s e n t y m e n t u – każdy komentarz został oceniony pod względem wydźwięku emocjonalnego. W tym celu zastosowano metodę słownikową (ang. *lexicon-based*), polegającą na sprawdzeniu, czy w danym komentarzu przeważają słowa o znaczeniu pozytywnym czy negatywnym. Analizę oparto na dwóch polskojęzycznych leksykonach plWordNet oraz plSenticon, które stanowią szybkie i przejrzyste narzędzie do wykonywania prostych klasyfikacji. Problemem dla wybranego modelu mogą stanowić jednak dłuższe relacje składniowe lub zastosowanie ironii czy sarkazmu. Komentarze przypisano do jednej z trzech kategorii: pozytywne, neutralne lub negatywne. Następnie obliczono udział procentowy każdego typu komentarza dla poszczególnych parków;

[3] https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start (dostęp: 07.10.2025).



1 – Ogród Mrówkowy; 2 – Ogród Baśniowy; 3 – Ogród Jeżowy; 4 – Ogród Saski; 5 – Ogród Sąsiedzki; 6 – Ogród Sielski; 7 – Ogród Młodzieżowy; 8 – Pierwszy Ogród; 9 – Ogród Artystyczny; 10 – Ogród Dębowy; 11 – Ogród Niebiański; 12 – Ogród Wiewiórkowy; 13 – Ogród Filtrowy; 14 – Ogród Leśny; 15 – Ogród Literacki; 16 – Ogród Ptasi; 17 – Ogród Relaksacyjny; 18 – Ogród Fabryczny; 19 – Ogród Chwastowy; 20 – Ogród Kasztanowy; 21 – Ogród Polny; 22 – Ogród Zakręcony; 23 – Ogród Malwowy; 24– Ogród Prehistoryczny; 25 – Ogród Kwietny; 26 – Ogród Matematyczny; 27 – Ogród Motyli; 28 – Park Kieszonkowy im. Papcia Chmiela; 29 – Ogród Magiczny; 30 – Ogród Krakowaniek; 31– Ogród Technologiczny; 32 – Ogród Szachowy

Ryc. **1**. Lokalizacja parków kieszonkowych w Krakowie
Źródło: opracowanie własne.
Fig. **1**. Location of pocket parks in Krakow
Source: own elaboration.

2. analiza frekwencyjna – zliczono, które słowa, z pominięciem spójników, pojawiały się w komentarzach najczęściej, dla zobrazowania wyników analizy frekwencyjnej zastosowano wykres słupkowy;

3. grupowanie treści – w celu określenia głównych wątków poruszanych przez użytkowników zastosowano grupowanie komentarzy o podobnej treści. Wykorzystano do tego prostą metodę uczenia maszynowego – klasteryzację tekstów K-średnich (ang. *K-means*), która automatycznie dzieli zbiór wypowiedzi na kilka grup tematycznych. Centroid każdego klastra wyznaczany jest jako średni wektor cech wszystkich komentarzy przypisanych do danej grupy, a przypisanie obserwacji do klastrów odbywa się na podstawie minimalizacji odległości od centroidu. Każdy z utworzonych klastrów został następnie opisany na podstawie najczęściej występujących w nim słów. Pozwoliło to wyróżnić takie obszary tematyczne, jak:
   – cisza i relaks – komentarze odnoszące się do spokoju, odpoczynku, przyjemnej atmosfery, np. „Enklawa spokoju”;
   – infrastruktura, w tym urządzenia dla dzieci – odniesienia do placów zabaw, ławek, huśtawek, innego wyposażenia parku, np. „Dużo ławek do odpoczynku. Jest i altana oraz trampoliny dla dzieci”;
   – doznania estetyczne, zieleń – wątki związane z wyglądem parku, roślinnością, drzewami i kwiatami, np. „Na środku tego parku stoi wspaniały pomnik przyrody dąb szypułkowy”;

– czystość i utrzymanie parku – uwagi dotyczące porządku, stanu technicznego i pielęgnacji zieleni, np. „Pięknie utrzymane miejsce";
– hałas, śmieci i problemy z porządkiem – opinie wskazujące na czynniki zakłócające komfort przebywania w przestrzeni, np. „Sypialnia bezdomnych", czy „Przydałby się monitoring".

Wytypowana ilość klastrów stanowi odzwierciedlenie przeprowadzonych automatycznie testów metody łokcia (ang. *elbow method*), wskaźnika *silhouette score* oraz *gap statistic*. Metoda łokcia pozwala zidentyfikować liczbę klastrów, dla której dalsze ich zwiększanie nie przynosi istotnej poprawy dopasowania modelu (Syakur i in. 2018). Wskaźnik *silhouette score* ocenia jakość grupowania poprzez porównanie spójności obiektów wewnątrz klastrów z ich separacją względem pozostałych klastrów (Rousseeuw 1987), natomiast *gap statistic* porównuje uzyskane grupowanie z danymi losowymi, wskazując liczbę klastrów, dla której struktura danych jest istotnie nieprzypadkowa (El-Mandouh i in. 2019). Wyższe wartości wskaźnika wskazują na lepsze rozdzielenie klastrów i większą jednorodność ich struktury. Uzyskana zbieżność trzech podejść potwierdziła zasadność przyjęcia pięciu dominujących w komentarzach tematów. Zastosowane metody mają charakter automatyczny. Wykorzystano techniki uczenia maszynowego bez nadzoru (ang. *unsupervised learning*) oraz słownikową analizę nastrojów.

Wyniki klasteryzacji potwierdziły obecność pięciu dominujących obszarów tematycznych w komentarzach, które korespondują z kategoriami usług kulturowych (CES) wskazanymi uprzednio przez S. Kulczyk i innych (2021), tj. kategoriami 3.1.1.1, 3.1.1.2 i 3.1.2.4 (tabela 1).

Kolejny etap badania zakładał przeprowadzenie analizy statystycznej. Normalność rozkładu zmiennych ilościowych zweryfikowano za pomocą testu Shapiro–Wilka. Test sprawdza, czy próbka danych pochodzi z populacji o rozkładzie normalnym. Hipoteza zerowa (H0) zakłada normalność rozkładu i jest odrzucana, gdy p-value jest mniejsze niż przyjęty poziom istotności. W niniejszym badaniu żadna z analizowanych zmiennych (liczba komentarzy ogółem oraz liczba i udział komentarzy negatywnych, neutralnych i pozytywnych) nie wykazała zgodności z rozkładem normalnym ($p < 0{,}05$). W związku powyższym uzyskane rezultaty należy interpretować z ostrożnością. W celu zbadania, w jakim stopniu struktura emocji zawartych w komentarzach użytkowników przekłada się na ogólną ocenę parków kieszonkowych (ocena *Google*, na skali 1–5), przeprowadzono badanie korelacji między zmiennymi objaśniającymi, a następnie analizę regresji, przy użyciu wbudowanego narzędzia „Analiza danych" w programie Microsoft Excel. Poprzedzenie modelu regresji zbudowaniem macierzy korelacji umożliwia m.in. wykluczenie predykatorów wykazujących nadmierną współzależność bądź zmiennych nieistotnych statystycznie. Ze względu na brak normalności rozkładów zmiennych, wstępną ocenę zależności pomiędzy oceną *Google*, a udziałem komentarzy pozytywnych, neutralnych i negatywnych przeprowadzono z wykorzystaniem korelacji rang Spearmana. Na tej podstawie do dalszej analizy regresji zakwalifikowano wyłącznie zmienne wykazujące zależność z oceną liczbową. Korelacja rang Spearmana jest nieparametryczną miarą siły i kierunku zależności monotonicznej między dwiema zmiennymi, opartą na rangach przypisanych obserwacjom zamiast ich surowych wartości, co sprawia, że jest odporna na rozkłady nienormalne oraz wartości odstające. Współczynnik korelacji (ρ) przyjmuje wartości od -1 (pełna zależność ujemna) do $+1$ (pełna zależność dodatnia), a wartość 0 oznacza brak monotonicznej zależności między rangami zmiennych (Hauke, Kossowski 2011).

Jako zmienną zależną (y) dla modelu regresji przyjęto średnią ocenę *Google* danego parku, natomiast jako zmienne niezależne (x_1, x_2, x_3) założono wykorzystanie procentowego udziału komentarzy negatywnych, neutralnych i pozytywnych w całkowitej liczbie opinii dotyczących każdego obiektu. Model regresji umożliwia ilościową ocenę kierunku i siły wpływu emocjonalnego wydźwięku komentarzy użytkowników na syntetyczny wskaźnik oceny przestrzeni rekreacyjnej. Interpretacja jest intuicyjna. Wartość dodatnia współczynnika przy udziale komentarzy pozytywnych sugerowałaby, że pozytywne emocje wyrażane w opiniach przekładają się na wyższe oceny parków, natomiast wartość ujemna współczynnika przy komentarzach negatywnych – że negatywne doświadczenia użytkowni-

Tabela 1. Mapowanie klastrów tematycznych wyodrębnionych w analizie treści komentarzy użytkowników *Google Maps* na kategorie kulturowych usług ekosystemowych (CES) według CICES wer. 5.1.
Table 1. Mapping of thematic clusters identified in the analysis of *Google Maps* user comments into categories of *Cultural Ecosystem Services* (CES) according to CICES ver. 5.1.

Klaster tematyczny	Klasa CICES	Uzasadnienie
cisza i relaks	cechy systemów biotycznych umożliwiające działania wspierające zdrowie, regenerację sił albo rozrywkę poprzez interakcje pasywne lub obserwacyjne (3.1.1.2) – rekreacja pasywna	Komentarze o spokoju, odpoczynku, relaksie, wyciszeniu i atmosferze sprzyjającej regeneracji dokładnie wpisują się w kategorię usług kulturowych związanych z regeneracją i dobrym samopoczuciem.
infrastruktura	cechy systemów biotycznych umożliwiające działania wspierające zdrowie, regenerację sił albo rozrywkę poprzez interakcje aktywne lub angażujące (3.1.1.1) – rekreacja aktywna oraz cechy systemów biotycznych umożliwiające działania wspierające zdrowie, regenerację sił albo rozrywkę poprzez interakcje pasywne lub obserwacyjne (3.1.1.2) – rekreacja pasywna	Choć infrastruktura sama w sobie nie jest elementem ekosystemu, to komentarze dotyczące ławek, huśtawek, altan, placów zabaw odnoszą się do sposobu użytkowania parku – w formie czynnej rekreacji (korzystanie z placów zabaw, trampolin) lub biernej rekreacji (siedzenie, obserwowanie, odpoczynek).
doznania estetyczne, zieleń	cechy systemów biotycznych umożliwiających doznania estetyczne (3.1.2.4) – doznania estetyczne	Komentarze o pięknych drzewach, kwiatach, kompozycji zieleni, ładnym otoczeniu są bezpośrednim odzwierciedleniem estetycznych wartości ekosystemów.
czystość i utrzymanie parku	wpływ na 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2.4	Czystość, porządek i zadbane otoczenie nie są klasyczną kategorią CICES, ale wpływają na komfort użytkowania i możliwość rekreacyjnego/ biernego korzystania z ekosystemu, jak również wpływają na doznania estetyczne.
hałas, śmieci i problemy z porządkiem	negatywny wpływ na 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.2.4	Ta kategoria opisuje elementy obniżające jakość świadczenia CES.

Źródło: opracowanie własne.
Source: own elaboration.

ków obniżają ocenę końcową. W kontekście CES analiza ta pozwala ocenić, czy emocje społeczne obecne w komentarzach użytkowników są istotnym czynnikiem kształtującym percepcję wartości rekreacyjnych i estetycznych przestrzeni zielonych.

WYNIKI

Średnia ocena parków kieszonkowych, wskazana przez użytkowników aplikacji *Google Maps* zawiera się w przedziale od 3,1 dla parku kieszonkowego Ogrodu Technologicznego do 5,0 – występującej w kilku lokalizacjach, np. Ogród Sąsiedzki czy Ogród Baśniowy (tabela 2). Większość obiektów

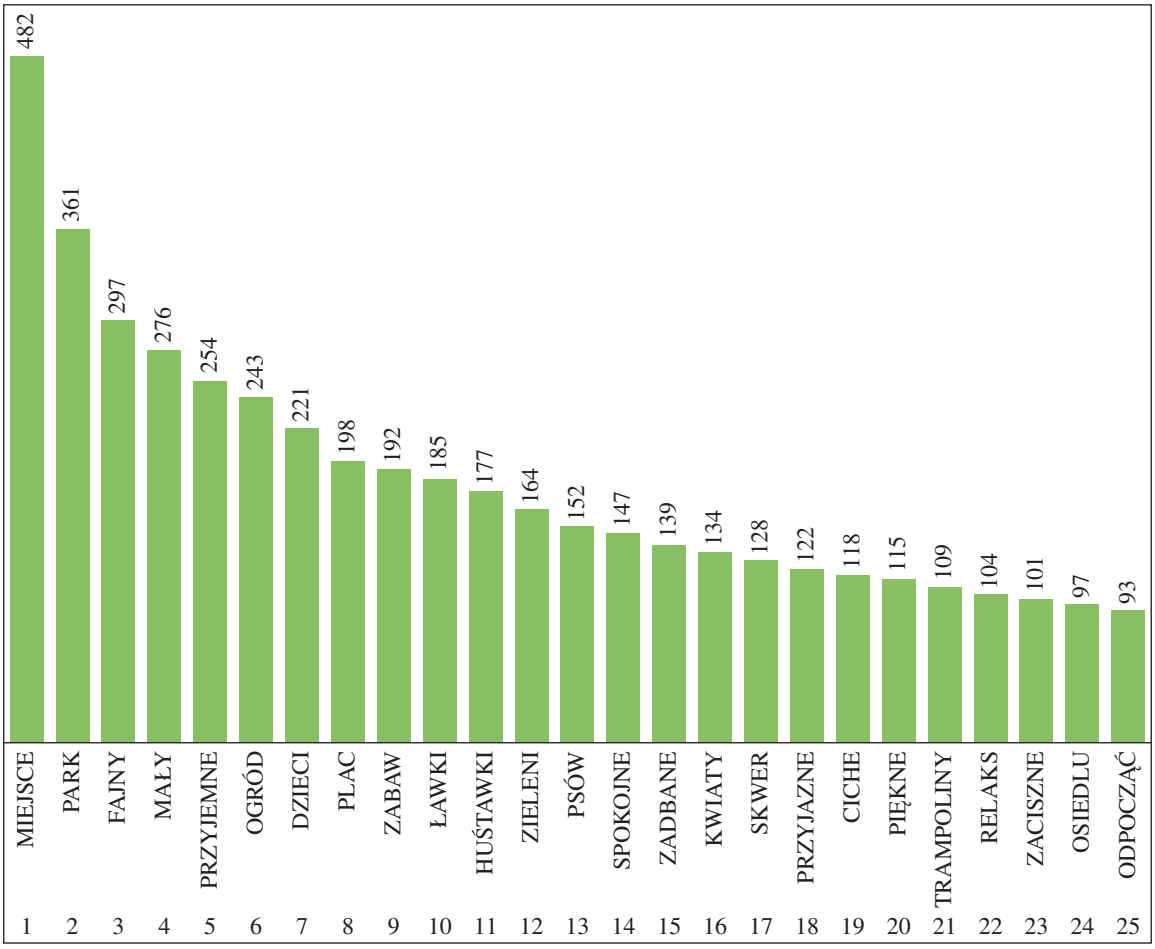
posiada oceny z przedziału powyżej 4,5. Konkretne lokalizacje charakteryzują się zmiennością w zakresie liczby uzyskanych przez użytkowników komentarzy – od 3 w przypadku Ogrodu Baśniowego czy Jeżowego, do 67 dla Ogrodu Kasztanowego. W zamieszczanych komentarzach dominują emocje pozytywne bądź neutralne. Ponadto odsetek komentarzy neutralnych jest bardzo wysoki (60–70%) w przypadku parków z relatywnie dużą ilością komentarzy (powyżej 40). Na uwagę zasługuje Park Kieszonkowy im. Papcia Chmiela, gdzie przy ocenie 4,5 wszystkie komentarze zostały uznane za neutralne.

Tabela 2. Analiza sentymentu – oceny *Google* i analiza komentarzy
Table 2. Sentiment analysis – *Google* ratings and comment analysis

Nazwa parku kieszonkowego	Ocena Google	Liczba komentarzy	Negatywne	Neutralne	Pozytywne	Udział komentarzy negatywnych	Udział komentarzy neutralnych	Udział komentarzy pozytywnych
Ogród Baśniowy	5,0	3	0	2	1	0%	67%	33%
Ogród Jeżowy	5,0	3	0	2	1	0%	67%	33%
Ogród Sąsiedzki	5,0	4	0	2	2	0%	50%	50%
Ogród Sielski	5,0	6	0	5	1	0%	83%	17%
Ogród Młodzieżowy	4,9	6	1	2	3	17%	33%	50%
Pierwszy Ogród	4,9	5	1	3	1	20%	60%	20%
Ogród Artystyczny	4,9	11	0	8	3	0%	73%	27%
Ogród Dębowy	4,9	29	0	25	4	0%	86%	14%
Ogród Niebiański	4,8	6	0	3	3	0%	50%	50%
Ogród Wiewiórkowy	4,8	17	0	13	4	0%	77%	24%
Ogród Filtrowy	4,8	10	0	8	2	0%	80%	20%
Ogród Leśny	4,8	4	0	3	1	0%	75%	25%
Ogród Literacki	4,8	12	0	9	3	0%	75%	25%
Ogród Ptasi	4,8	46	0	34	12	0%	74%	26%
Ogród Relaksacyjny	4,8	8	0	4	4	0%	50%	50%
Ogród Fabryczny	4,7	13	0	9	4	0%	69%	31%
Ogród Chwastowy	4,7	40	0	25	15	0%	63%	38%
Ogród Kasztanowy	4,7	67	5	43	19	8%	64%	28%
Ogród Polny	4,7	31	0	21	10	0%	68%	32%
Ogród Zakręcony	4,7	12	0	8	4	0%	67%	33%
Ogród Malwowy	4,6	5	0	4	1	0%	80%	20%
Ogród Prehistoryczny	4,6	21	0	15	6	0%	71%	29%
Ogród Kwietny	4,5	55	1	38	16	2%	69%	29%
Ogród Motyli	4,5	21	1	14	6	5%	67%	29%
Park Kieszonkowy im. Papcia Chmiela	4,5	9	0	9	0	0%	100%	0%
Ogród Magiczny	4,3	18	1	13	4	6%	72%	22%
Ogród Krakowianek	4,2	6	1	4	1	17%	67%	17%
Ogród Technologiczny	3,1	8	2	5	1	25%	63%	13%

Źródło: opracowanie własne.
Source: own elaboration.

Wizualizację analizy frekwencyjnej (ryc. 2) przedstawiono w formie wykresu, ograniczając się do 25 najczęściej występujących w komentarzach słów, niebędących spójnikami. Z największą częstotliwością występowało słowo „miejsce" (482 razy), a następnie „park" (361 razy) czy „fajny" (297 razy). Wśród najczęściej występujących słów widoczne są również odniesienia do infrastruktury parkowej, tj. ławki, huśtawki, trampoliny oraz liczne przymiotniki określające charakter przestrzeni: przyjemne, spokojne, zadbane, ciche, przyjazne i piękne.



Ryc. **2**. Analiza frekwencyjna
Źródło: opracowanie własne.
Fig. **2**. Frequency analysis
Source: own study.

W przypadku grupowania treści, większość parków została przypisana do kategorii: „Infrastruktura, w tym urządzenia dla dzieci" (8) oraz „Doznania estetyczne, zieleń" (8) (tabela 3). W przypadku zakwalifikowanych do danej kategorii lokalizacji, największa liczba komentarzy odnosiła się do jednego z powyższych tematów. Najmniejsza liczba komentarzy dotyczyła klastra tematycznego „Hałas, śmieci i problemy z porządkiem" – przypisano 2 parki, gdzie przeważały tego typu recenzje.

W ostatnim etapie przeprowadzono analizę statystyczną. Celem było sprawdzenie, poprzez wykonanie modelu regresji, czy udział komentarzy pozytywnych, neutralnych i negatywnych pozwala przewidzieć ocenę *Google* danego parku kieszonkowego. Etap ten został poprzedzony analizą korelacji. W tym celu zbudowano macierz korelacji rang Spearmana, obejmującą zmienne w postaci:

Tabela 3. Grupowanie treści – wyniki
Table 3. Content grouping – results

Klaster tematyczny	Słowa kluczowe	Przykładowe parki	Liczba parków w klastrze
cisza i relaks	cisza, spokój, odpocząć, relaks, wyciszenie, spokojny, relaksujący, odpoczynek	Ogród Sielski, Ogród Relaksacyjny, Ogród Leśny	6
infrastruktura, w tym urządzenia dla dzieci	dzieci, plac, zabaw, huśtawki, zjeżdżalnia, piaskownica, infrastruktura, urządzenia, ławki	Ogród Kasztanowy, Ogród Ptasi, Ogród Motyli	8
doznania estetyczne, zieleń	piękny, ładny, kwiaty, zieleń, drzewa, krzewy, trawa, roślinność, estetyczny	Ogród Kwietny, Ogród Dębowy, Ogród Literacki	8
czystość i utrzymanie parku	czysto, zadbany, porządek, pielęgnacja, utrzymany	Ogród Chwastowy, Ogród Polny, Ogród Fabryczny	4
hałas, śmieci i problemy z porządkiem	hałas, głośno, tłok, bałagan, brudno, bezdomni, alkohol, nocleg	Ogród Technologiczny, Ogród Krakowianek	2

Źródło: opracowanie własne.
Source: own elaboration.

	Udział komentarzy negatywnych	*Udział komentarzy neutralnych*	*Udział komentarzy pozytywnych*	*Ocena Google*
Udział komentarzy negatywnych	1			
Udział komentarzy neutralnych	–0,39	1		
Udział komentarzy pozytywnych	–0,17	–0,84	1	
Ocena Google	–0.60	–0,04	0.40	1

Ryc. **3**. Macierz korelacji
Źródło: opracowanie własne.
Fig. **3**. Correlation matrix
Source: own elaboration.

udziału komentarzy pozytywnych, udziału komentarzy neutralnych, udziału komentarzy negatywnych oraz ocenę *Google* (ryc. 3).

Wykonana macierz korelacji pokazuje, że ocena *Google* zależy głównie od proporcji komentarzy pozytywnych i negatywnych: więcej opinii negatywnych wyraźnie ją obniża ($\rho = -0{,}60$), a większy udział pozytywnych umiarkowanie ją podnosi ($\rho = 0{,}40$). Komentarze neutralne praktycznie nie wpływają na ocenę ($\rho = -0{,}04$). Wobec powyższego należy przyjąć, że to skrajne emocje determinują końcową wartość oceny uzyskanej przez parki. W oparciu o uzyskane wyniki odrzucono zmienną „udział komentarzy neutralnych" z modelu analizy regresji (tabela 4).

Wykonany model regresji umiarkowanie wyjaśnia zmienności ocen Google ($R^2 = 0{,}45$; adj. $R^2 = 0{,}41$). Spośród zmiennych objaśniających istotny statystycznie okazał się udział komentarzy negatywnych ($p = 0{,}0012$), co oznacza, że większy udział opinii negatywnych wyraźnie obniża ocenę. Wzrost udziału negatywnych komentarzy o jedną jednostkę wiąże się średnio ze spadkiem oceny o ok. 2,87 punktu. Udział komentarzy pozytywnych wykazuje poziom istotności statystycznej zbliżony do przyjętego progu $\alpha = 0{,}05$ ($p \approx 0{,}056$), co wskazuje na graniczną zależność z oceną liczbową. Wynik ten może sugerować tendencję wymagającą weryfikacji w badaniach obejmujących większą liczbę

Tabela 4. Statystki regresji – zestawienie
Table 4. Regression statistics – summary

Statystyki regresji	
Wielokrotność R	0,67
R kwadrat	0,45
Dopasowany R kwadrat	0,41
Błąd standardowy	0,28
Obserwacje	28

ANALIZA WARIANCJI

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Istotność F*
Regresja	2	1,657443499	0,828721749	10,20744459	0,000574476
Resztkowy	25	2,029699358	0,081187974		
Razem	27	3,687142857			

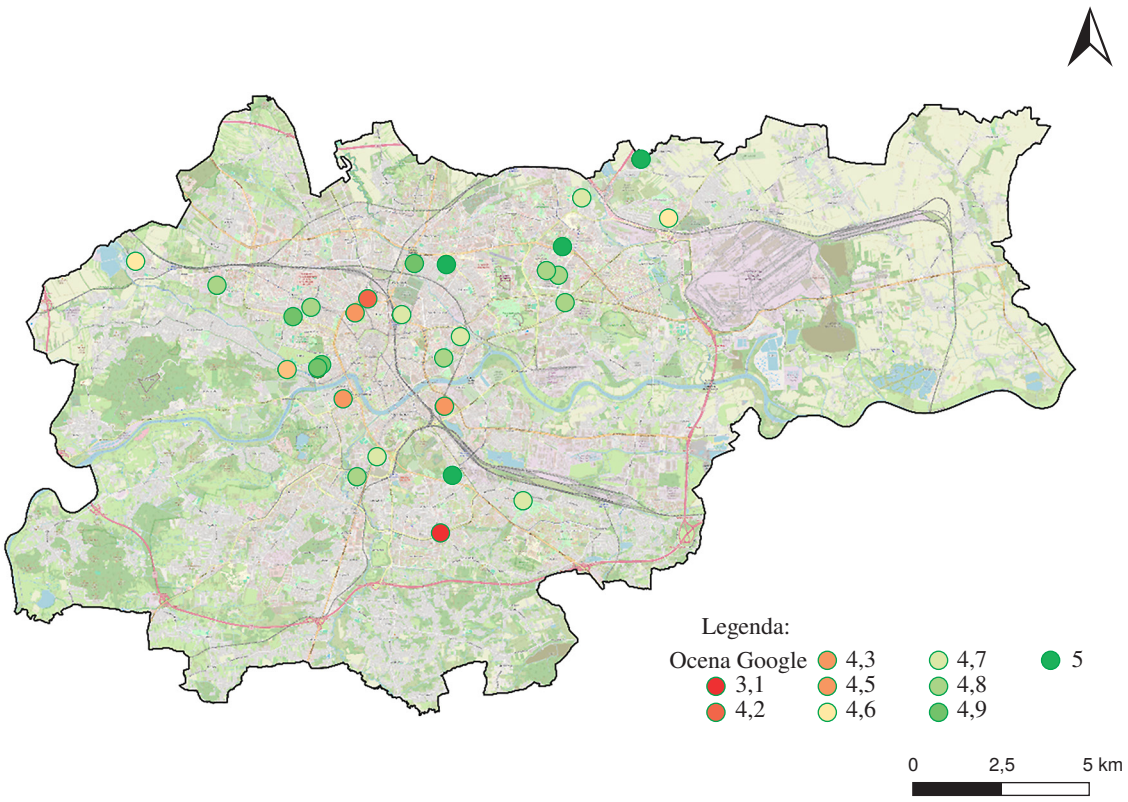
	Współ-czynniki	*Błąd stan-dardowy*	*t Stat*	*Wartość-p*	*Dolne 95%*	*Górne 95%*	*Dolne 95,0%*	*Górne 95,0%*
Przecięcie	4.52	0,14748757	30,64312608	2,38335E-21	4,215723879	4,823236554	4,215723879	4,823236554
Udział komentarzy negatywnych	–2,87	0,786297692	–3,649051674	0,001212778	–4,488651321	–1,249830499	–4,488651321	–1,249830499
Udział komentarzy pozytywnych	0,93	0,463827751	1,99902655	0,056587754	–0,028067146	1,882475124	–0,028067146	1,882475124

Źródło: opracowanie własne.
Source: own elaboration.

obserwacji. Wyniki pokazują, że przeciętna ocena parków oscyluje wokół ok. 4,5 niezależnie od rozkładu emocji w komentarzach – wartość wyrazu wolnego informuje, że przy braku opinii negatywnych i pozytywnych przewidywana ocena parku byłaby wysoka. Ogólnie model potwierdza, że negatywne opinie mają silniejszy i bardziej jednoznaczny wpływ na ocenę, aniżeli opinie pozytywne.

Analizując natomiast przestrzenny rozkład ocen uzyskanych przez parki kieszonkowe w Krakowie, najwyżej ocenione lokalizacje koncentrują się w północnych i północno-wschodnich dzielnicach, tj. Mistrzejowice, Czyżyny oraz Wzgórza Krzesławickie, a także częściowo w Bronowicach (ryc. 4). Centrum miasta charakteryzuje się umiarkowanymi wartościami. Najniższe oceny parków występują natomiast w południowych dzielnicach, tj. Dębniki, Łagiewniki–Borek Fałęcki, Swoszowice czy części Podgórza. W rezultacie powstaje układ, odzwierciedlający zróżnicowane potrzeby i uwarunkowania urbanistyczne poszczególnych obszarów Krakowa.

Nie wykazano jednak silnych, wyraźnych prawidłowości przestrzennych w rozmieszczeniu liczby i/ lub treści komentarzy użytkowników (tabela 2). Parki z największą liczbą komentarzy (np. Ogród Kasztanowy – 67, Ogród Kwietny – 55, Ogród Ptasi – 46, Ogród Chwastowy – 40) zlokalizowane są głównie w centralnej i zachodnich częściach miasta. Jednocześnie najdalej wysunięte peryferyjnie parki, szczególnie w południowej części Krakowa oraz na północno-wschodnich obrzeżach, mają zwykle niewielką liczbę opinii (np. Ogród Baśniowy, Ogród Jeżowy, Ogród Sielski, Ogród Malwowy). Zależność ta może sugerować, że ilość uzyskanych komentarzy nie wynika z jakości parków, a raczej lokalnej liczby użytkowników, natężenia ruchu pieszego czy dostępności danego parku w intensywnie zurbanizowanych terenach. Odsetek komentarzy negatywnych również nie tworzy jednoznacznych koncentracji przestrzennych. Parki o wyższym udziale komentarzy negatywnych (np. Ogród Techno-



Ryc. **4**. Przestrzenny rozkład ocen dla parków kieszonkowych w Krakowie
Źródło: opracowanie własne.
Fig. **4**. Spatial distribution of ratings for pocket parks in Krakow
Source: own elaboration.

logiczny – 25%, Ogród Krakowianek – 17%, Pierwszy Ogród – 20%) są rozproszone i nie tworzą czytelnego wzoru w strukturze przestrzennej miasta. Podobnie udział opinii pozytywnych występuje równomiernie w każdym rejonie miasta. Można uznać, że opinie mieszkańców dotyczące parków kieszonkowych są stosunkowo jednorodne w skali miasta.

DYSKUSJA

Uzyskane wyniki potwierdzają, że parki kieszonkowe w Krakowie pełnią istotną rolę w dostarczaniu usług kulturowych ekosystemów (*Cultural Ecosystem Services*) w mikroskali miasta, jednak ich znaczenie należy interpretować bardziej wielowymiarowo niż sugerują oceny liczbowe w *Google Maps*. Dominacja komentarzy neutralnych i pozytywnych oraz wysoki poziom ocen – najczęściej powyżej 4,5 – wskazują na ogólną akceptację społeczną tej formy zieleni miejskiej, co pozostaje spójne z wynikami badań prowadzonych w innych miastach europejskich i azjatyckich (Zhang, Han 2021; Benati i in. 2024). Jednocześnie jednak relatywnie niewielka zmienność ocen ogranicza możliwość ich wykorzystania jako precyzyjnego miernika percepcji jakości CES. Warto jednak zwrócić uwagę, że dobór próby badawczej obejmował jedynie parki, które powstały w wyniku działań Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie oraz zostały zidentyfikowane w aplikacji *Google Maps*, jak również posiadały

co najmniej jedną ocenę i trzy komentarze użytkowników. Ograniczenie to przełożyło się na częściowo reprezentatywny charakter uzyskanych wyników, które to powinny podlegać ostrożnej interpretacji. Do analizy nie przyjęto bowiem niewielkich, ogólnodostępnych terenów zieleni, pełniących funkcje wypoczynkowe i estetyczne, które występują w tkance miejskiej, a nie zostały przez władze zaklasyfikowane jako „park kieszonkowy". Ujęcie pełnego zbioru parków mogłoby ujawnić większe zróżnicowanie emocji i ocen, a tym samym pogłębić rozumienie relacji między użytkownikami, a zielenią miejską. Z drugiej strony zastosowana próba badawcza umożliwiła odrzucenie obszarów, które w analizie geoinformacyjnej mogłyby zostać błędnie uznane za miejską zieleń użytkowaną przez mieszkańców, mimo że w rzeczywistości tereny te nie byłyby przez nich tak postrzegane, a tym samym nie generowałyby żadnych deklarowanych danych od użytkowników.

Brak istotnej statystycznie zależności pomiędzy strukturą emocjonalną komentarzy, a oceną liczbową oraz umiarkowana siła wyjaśniająca modelu regresji wskazują na „spłaszczenie" ocen w systemie *Google Maps*. Zjawisko to było już wcześniej identyfikowane w badaniach nad platformami *crowdsourcingowymi*, gdzie użytkownicy rzadko wystawiają niskie oceny miejscom rekreacyjnym, nawet jeśli formułują wobec nich krytyczne uwagi tekstowe (Dunkel 2015). Dodatkowo na pozytywną stronniczość recenzji *online* wskazują również V. Schoenmueller i in. (2020) czy R.J. Cureau z zespołem (2024). W tym kontekście ocena liczbowa pełni raczej funkcję sygnału ogólnej akceptacji niż precyzyjnego wskaźnika jakości doświadczenia użytkownika. Jednocześnie analiza treści ujawnia, że parki kieszonkowe są postrzegane przede wszystkim jako funkcjonalne elementy codziennej rutyny, a nie przestrzenie wyjątkowych przeżyć. Wysoki udział komentarzy neutralnych, szczególnie w parkach o dużej liczbie opinii, może świadczyć o „normalizacji" ich obecności w krajobrazie miasta. Zjawisko to wpisuje się w badania przeprowadzone przez J.R. Wolch i innych (2014), gdzie wartość ekosystemowa przestrzeni nie polega na wyjątkowości, lecz na stałej dostępności i bliskości. Miejskie tereny zielone, w tym parki, pełnią bowiem codzienne funkcje zarówno ekologiczne, jak i zdrowotne dla mieszkańców.

Istotnym wynikiem z przeprowadzonych analiz jest dominacja pięciu wątków tematycznych w komentarzach: ciszy i relaksu, infrastruktury parkowej (w tym dla dzieci), doznań estetycznych i zieleni, czystości i utrzymania oraz problemów związanych z hałasem i porządkiem. Struktura ta dobrze koresponduje z klasyfikacją CICES, zwłaszcza z kategoriami 3.1.1.1, 3.1.1.2 oraz 3.1.2.4, obejmującymi rekreację, bierne doświadczanie przyrody oraz doznania estetyczne. Podobne dominujące motywy były identyfikowane w badaniach nad małymi formami zieleni miejskiej lub opiniami użytkowników o parkach przeprowadzonych w Chinach i Europie Zachodniej (Liu, Xiao 2021; Ghahramani i in. 2021). Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że parki kieszonkowe stanowią istotny element zielonej infrastruktury miasta, łącząc funkcje ekologiczne, społeczne i kulturowe (Zhang, Han 2021). W kontekście Krakowa, gdzie gęstość zabudowy ogranicza rozwój dużych parków, małe formy zieleni mogą pełnić szczególną rolę w świadczeniu usług kulturowych – sprzyjając rekreacji, integracji społecznej, estetyce krajobrazu i budowaniu tożsamości miejsca. Dobrze zaprojektowane parki kieszonkowe zazwyczaj spełniają kryteria autentyczności, funkcjonalności, dostępności (Currie 2017) oraz bezpieczeństwa (Lis i in. 2024). Wyniki grupowania treści wskazują również na silną rolę infrastruktury parkowej jako mediatora doświadczeń CES. Choć infrastruktura nie jest bezpośrednim elementem systemu biologicznego, to w percepcji użytkowników warunkuje możliwość korzystania z usług kulturowych – zwłaszcza rekreacji biernej i rodzinnej. Wątek hałasu, śmieci i problemów porządkowych, choć ilościowo marginalny, ma szczególne znaczenie interpretacyjne. Negatywne komentarze, nawet jeśli nieliczne, wywierają silniejszy wpływ na ocenę końcową, co potwierdza również wykonany model regresji. Należy przy tym podkreślić, że niska frekwencja tego typu wypowiedzi nie musi jednoznacznie świadczyć o wysokim poziomie utrzymania wszystkich analizowanych parków. W sytuacjach, gdy pojawiają się problemy porządkowe, mogą one pozostawać niedoszacowane w ocenach liczbowych, co jest zgodne z obserwacjami z wcześniej wzmiankowanych badań nad recenzjami online (Dunkel 2015; Ghermandi i in. 2020; Cureau i in. 2024).

W ślad za badaniami dotyczącymi jakości życia mieszkańców i funkcjonowania przestrzeni zielonych (Kaplan, Kaplan 1989) warto podkreślić, że choć parametryzacja przestrzeni publicznej stanowi cenne narzędzie dla planistów, to subiektywne doświadczenia użytkowników stanowią główną determinantę ich satysfakcji z korzystania z terenów zieleni. W kontekście zależność ilości i treści komentarzy od lokalizacji parków należy uznać, że większa aktywność użytkowników występuje w gęściej zaludnionych obszarach centralnych. Dane generowane przez użytkowników mogą zatem odzwierciedlać intensywność użytkowania przestrzeni aniżeli jej obiektywną jakość (Ghermandi i in. 2020). Wykorzystana w niniejszym artykule metoda analizy danych generowanych przez użytkowników może stanowić cenne narzędzie do identyfikacji przestrzennych wzorców odwiedzin oraz sposobów, w jakie różne grupy społeczne postrzegają i doświadczają korzyści kulturowych płynących z kontaktu z przyrodą (Dunkel 2015). Takie podejście, mimo ograniczeń wynikających z niepełnej reprezentatywności danych (Ghermandi i in. 2020; Busch i in. 2024), dostarcza unikalnych wglądów w procesy poznawcze użytkowników i ich osobistą konceptualizację miejsc.

W ujęciu krytycznym należy podkreślić ograniczenia zastosowanej metody. Dane z *Google Maps* nie są reprezentatywne dla całej populacji użytkowników miasta, a analiza sentymentu i treści ma charakter uproszczony i nie uwzględnia złożonych niuansów językowych. Niemniej jednak, jak wskazują G. Benati z zespołem (2024), *user generated content* (UGC) stanowią wartościowe uzupełnienie klasycznych metod badań nad CES, umożliwiając uchwycenie subiektywnych doświadczeń mieszkańców w skali niedostępnej dla tradycyjnych badań ankietowych.

Podsumowując, parki kieszonkowe w Krakowie jawią się jako ważne elementy zielonej infrastruktury o wysokiej wartości kulturowej, jednak ich rola polega głównie na zapewnianiu codziennego, dostępnego kontaktu z przyrodą, a nie na generowaniu intensywnych doznań emocjonalnych. Wyniki badań wskazują na potrzebę uwzględniania aspektów CES, tj. cechy systemów biotycznych umożliwiające działania wspierające zdrowie, regenerację sił albo rozrywkę, czy wspierające doznania estetyczne – w planowaniu i zarządzaniu zielenią miejską, wykraczając poza proste wskaźniki dostępności czy powierzchni terenów zielonych. Wyniki przedstawiają ogólne tendencje i nastroje, lecz nie stanowią pełnej analizy semantycznej w rozumieniu lingwistyki komputerowej. Mimo to dają one podstawę do dalszych analiz w zakresie tematyki CES w mikroskali miasta.

Literatura

Benati G., Calcagni F., Martellozzo F., Ghermandi A., Langemeyer J., 2024, Unequal access to cultural ecosystem services of green spaces within the city of Rome – A spatial social media-based analysis, *Ecosystem Services*, 66, 101594, DOI: 10.1016/j.ecoser.2023.101594.

Blake A., 2013, *Pocket Parks* – https://depts.washington.edu/open2100/pdf/2_OpenSpaceTypes/Open_Space_Types/pocket_parks.pdf.

Busch C., Specht K., Inostroza L., Falke M., Zepp H., 2024, Disentangling cultural ecosystem services co-production in urban green spaces through social media reviews, *Ecosystem Services*, 70, 101675, DOI: 10.1016/j.ecoser.2024.101675.

Cao H., Wang M., Su S., Kang M., 2022, Explicit quantification of coastal cultural ecosystem services: A novel approach based on the content and sentimental analysis of social media, *Ecological Indicators*, 137, 108756, DOI: 10.1016/j.ecolind.2022.108756.

Cheng X., Van Damme S., Li L., Uyttenhove P., 2019, Evaluation of cultural ecosystem services: A review of methods, *Ecosystem Services*, 37, 100925, DOI: 10.1016/j.ecoser.2019.100925.

Cohen D.A., Marsh T., Williamson S., Han B., Derose K.P., Golinelli D., McKenzie T.L., 2014, The potential for pocket parks to increase physical activity, *American Journal of Health Promotion*, 28(3), 19–26, DOI: 10.4278/ajhp.130430-QUAN-213.

Cureau R.J., Bou-Zeid E., Pigliautile I., Pisello A.L., 2024, Crowdsourced data as a strategic approach to include the human dimension in outdoor environmental quality assessments, *Science of the Total Environment*, 953, 175925, DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.175925.

Currie M.A., 2017, A design framework for small parks in ultra-urban, metropolitan, suburban and small town settings, *Journal of Urban Design*, 22(1), 76–95, DOI: 10.1080/13574809.2016.1234334.

Dong J., Guo R., Guo F., Guo X., Zhang Z., 2023, Pocket parks-a systematic literature review, *Environmental Research Letters*, 18(8), 083003, DOI: 10.1088/1748-9326/ace7e2.

Dunkel A., 2015, Visualizing the perceived environment using crowdsourced photo geodata, *Landscape and Urban Planning*, 142, 173–186, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2015.02.022.

El-Mandouh A.M., Abd-Elmegid L.A., Mahmoud H.A., Haggag M.H., 2019, Optimized K-means clustering model based on gap statistic, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(1), 183–188, DOI: 10.14569/IJACSA.2019.0100124.

Fox N., Graham L.J., Eigenbrod F., Bullock J.M., Parks K.E., 2021, Enriching social media data allows a more robust representation of cultural ecosystem services, *Ecosystem Services*, 50, 101328, DOI: 10.1016/j.ecoser.2021.101328.

Ghahramani M., Galle N.J., Ratti C., Pilla F., 2021, Tales of a city: Sentiment analysis of urban green space in Dublin, *Cities*, 119, 103395, DOI: 10.1016/j.cities.2021.103395.

Ghermandi A., Camacho-Valdez V., Trejo-Espinosa H., 2020, Social media-based analysis of cultural ecosystem services and heritage tourism in a coastal region of Mexico, *Tourism Management*, 77, 104002, DOI: 10.1016/j.tourman.2019.104002.

Haines-Young R., Potschin M., 2018, *Common International Classification of Ecosystem Services – CICES V5.1. Guidance on the Application of the Revised Structure*, Fabis Consulting Ltd., Nottingham.

Hauke J., Kossowski T., 2011, Comparison of Values of Pearson's and Spearman's Correlation Coefficients on the Same Sets of Data, *Quaestiones Geographicae*, 30(2), 87–93, DOI: 10.2478/v10117-011-0021-1.

Kaplan R., Kaplan S., 1989, *The experience of nature. A psychological perspective*, Cambridge University Press, Cambridge.

Kulczyk S., Matczak P., Derek M., Gerlée A., Mączka K., 2021, *Rozpoznanie i ocena kulturowych wartości usług ekosystemowych w Polsce. Krytyczny przegląd literatury dotyczącej kulturowych wartości usług ekosystemowych. Raport z zadania nr 1 sporządzony dla koordynatora projektu*, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań.

Lis A., Zalewska K., Iwankowski P., Betkier K., Bilska P., Dudar V., Łągiewka A., 2024, Evaluation of sense of safety and privacy in parks in relation to the topography, the presence of dense vegetation and other people in the area, *Landscape and Urban Planning*, 242, 104948, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2023.104948.

Liu R., Xiao J., 2021, Factors Affecting Users' Satisfaction with Urban Parks through Online Comments Data: Evidence from Shenzhen, China, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 253, DOI: 10.3390/ijerph18010253.

Lorek E., Lorek A., Słupik S., 2018, Ocena roli usług ekosystemów miejskich w zrównoważonym rozwoju lokalnym, *Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego Studia i Prace*, 1, 145–162.

Nowotny A., Strzemińska A., 2010, *Po co zieleń w mieście?*, Cetrum Sztuki Współczesnej Łaźnia, Gdańsk.

Razzaghi A.S., Pearsall H., 2022, How Do Different Modes of Governance Support Ecosystem Services/Disservices in Small-Scale Urban Green Infrastructure? A Systematic Review, *Land*, 11(8), 1247, DOI: 10.3390/land11081247.

Rousseeuw P.J., 1987, Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis, *Journal of computational and applied mathematics*, 20, 53–65.

Schoenmueller V., Netzer O., Stahl F., 2020, The polarity of online reviews: Prevalence, drivers and implications, *Journal of Marketing Research*, 57(5), 853–877.

Selivanov E., Hlaváčková P., 2021, Methods for monetary valuation of ecosystem services: A scoping review, *Journal of Forest Science*, 67(11), 499–511.

Straumann R.K., Cöltekin A., Andrienko G., 2014, Towards (re)constructing narratives from georeferenced photographs through visual analytics, *The Cartographic Journal*, 51(2), 152–165.

Strohbach M.W., Lerman S.B., Warren P.S., 2013, Are small greening areas enhancing bird diversity? Insights from community-driven greening projects in Boston, *Landscape and Urban Planning*, 114, 69–79, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2013.02.007.

Syakur M.A., Khotimah B.K., Rochman E.M., Satoto B.D., 2018, Integration k-means clustering method and elbow method for identification of the best customer profile cluster, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 336, 012017, DOI: 10.1088/1757-899X/336/1/012017.

Szołucha N., Żelejko A., Sawczyc B., Radwańska K., 2023, *Zieleń miejska – ciekawe urozmaicenie terenów zabudowy*, [w:] D. Dąbrowski, E. Niźnikowska (red.), *Koła naukowe – szkołą twórczego działania. Edycja dziewiąta*, Akademia Bialska im. Jana Pawła II, Biała Podlaska, 59–71.

Szulczewska B., 2018, *Zielona infrastruktura – czy koniec historii?*, Polska Akademia Nauk Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa.

TEEB, 2011, *Jak włączyć usługi ekosystemów do polityki procesu decyzyjnego. Etapowe podejście TEEB*, [w:] *Ekonomia ekosystemów i bioróżnorodności w polityce lokalnej i regionalnej. Poradnik TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej*, Fundacja Sendzimira, Kraków, 11–30.

Tokarska-Osyczka A., Osyczka D., 2017, Parki kieszonkowe – trend w kształtowaniu przestrzeni miejskiej, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Zielonogórskiego. Inżynieria Środowiska*, 48, 83–89.

United Nations, 2024, *World Population Prospects 2024: Data Sources*, Department of Economic and Social Affairs, New York.

Villamagna A.M., Angermeier P.L., Bennett E.M., 2013, Capacity, Pressure, Demand, and Flow: A Conceptual Framework for Analyzing Ecosystem Service Provision and Delivery, *Ecological Complexity*, 15, 114–121, DOI: 10.1016/j.ecocom.2013.07.004.

Wolch J.R., Byrne J., Newell P.J., 2014, Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough', *Landscape and Urban Planning*, 125, 234–244, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2014.01.017.

Zhang H., Han M., 2021, Pocket parks in English and Chinese literature: a review, *Urban Forestry & Urban Greening*, 61, 127080, DOI: 10.1016/j.ufug.2021.127080.

Zhang H., Huang R., Zhang Y., Buhalis D., 2020, Cultural ecosystem services evaluation using geolocated social media data: a review, *Tourism Geographies*, 24(4–5), 646–668, DOI: 10.1080/14616688.2020.1801828.

Zheng X., Yang J., 2023, Urban road network design for alleviating residential exposure to traffic pollutants: Super-block or Mini-block?, *Sustainable Cities and Society*, 89, 104327.

Zhou C., Xie M., Zhao J., An Y., 2022, What affects the use flexibility of pocket parks? Evidence from Nanjing, China, *Land*, 11(9), 1419, DOI: 10.3390/land11091419.

https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start (dostęp: 07.10.2025).

https://www.esvd.net/ (dostęp: 02.07.2025).