



Magdalena Biernacka 

Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny

Katedra Gospodarki Regionalnej i Środowiska, Zakład Analiz Systemów Społeczno-Ekologicznych

magdalena.biernacka@uni.lodz.pl

Przegląd i ocena wybranych wskaźników dostępności i atrakcyjności miejskich terenów zieleni¹

Streszczenie: Jednym z celów zrównoważonego rozwoju propagowanych przez ONZ, a także wielu dokumentów i deklaracji innych międzynarodowych organizacji (WHO, Unia Europejska) jest zapewnienie powszechnego dostępu do bezpiecznych, ogólnie dostępnych zielonych przestrzeni publicznych. Celem artykułu jest prezentacja i omówienie wybranych wskaźników dostępności i atrakcyjności miejskich terenów zieleni (szczególnie tych formalnych i publicznie dostępnych). Uwzględnione zostaną zarówno wskaźniki konstruowane w celach badawczych, jak i tworzone na potrzeby planistyczne w miastach. W literaturze pojawia się wiele wskaźników związanych z dostępem do terenów zieleni. Uwzględniają one zwłaszcza aspekty związane z odległością, powierzchnią terenu zieleni oraz wielkością terenu przypadającą na jedną osobę. Takie wskaźniki są bardzo ogólne, nie odzwierciedlają stanu danego terenu zieleni, są stosowane najczęściej na potrzeby planistyczne. Niekiedy rozszerzane są o zagadnienia ściśle związane z dostępnością, takie jak kwestie własności, godzin otwarcia oraz fizycznych barier (np. ruchliwe drogi lub rzeki, które znacznie utrudniają drogę dojścia do danego terenu zieleni). Ponadto wskaźniki te są czasem zestawiane z dodatkowymi cechami terenów zieleni, świadczącymi o ich atrakcyjności (czystość, wyposażenie, liczba użytkowników, bioróżnorodność). Dopiero kompleksowe przeanalizowanie dostępności i atrakcyjności pozwala na uchwycenie faktycznego stanu rzeczy i wspiera procesy decyzyjne zmierzające do zapewnienia dostępu do bezpiecznych i atrakcyjnych miejskich terenów zieleni. Artykuł ma charakter przeglądowy: prezentuje i ocenia powszechnie wykorzystywane wskaźniki, a także syntetyzuje dotychczasową wiedzę związaną z szeroko pojętą dostępnością i atrakcyjnością miejskich terenów zieleni.

Słowa kluczowe: planowanie przestrzenne, wskaźniki dotyczące terenów zieleni, miary dostępności, zieleń miejska, jakość życia w mieście

JEL: R58, Q56, A12, P48

1 Badanie zostało przeprowadzone w ramach projektu ENABLE, finansowanego ze środków funduszu BiodivERsA (finansowanie na lata 2015–2016), wraz z innymi źródłami finansowania, do których można zaliczyć: The Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences, and Spatial Planning, Swedish Environmental Protection Agency, German Aeronautics and Space Research Centre, The Research Council of Norway, The Spanish Ministry of Economy and Competitiveness, a także Narodowego Centrum Nauki (Polska – grant nr 2016/22/Z/NZ8/00003).

1. Wprowadzenie – tereny zieleni w miastach

Dostęp do terenów zieleni, szczególnie w miastach, jest coraz częściej doceniany przez architektów, planistów, urzędników, a także samych mieszkańców. Wiąże się to z faktem, że tereny zieleni pozwalają ograniczać, a przynajmniej łagodzić poziom zanieczyszczenia powietrza (Kragh, 1981; Kan, Chen, 2004; Nowak, Crane, Stevens, 2006; Diekmann, Meyer, 2010; Susca, Gaffin, Dell’Osso, 2011), hałas (Gidlöf-Gunnarsson, Öhrström, 2007; Arana, San, Salinas, 2014; Koprowska i in., 2018) oraz wysokie temperatury, na które narażeni są mieszkańcy terenów zurbanizowanych. Tereny zieleni poprawiają ogólną jakość życia mieszkańców (Bertram, Rehdanz, 2015; Elmqvist i in., 2015).

W wielu badaniach wykazano, że tereny zieleni korzystnie wpływają na stan psychofizyczny ludzi (Nieuwenhuijsen i in., 2014; Carrus i in., 2015; Larson, Jennings, Cloutier, 2016), poprawiają ich samopoczucie i pomagają obniżyć poziom stresu (Ward Thompson i in., 2012; Lottrup, Grahn, Stigsdotter, 2013). Są miejscem relaksu, wypoczynku i spotkań ze znajomymi, a więc dostarczają szeregu usług ekosystemów (Gómez-Baggethun i in., 2013; Andersson i in., 2015). Do tych usług można zaliczyć usługi kulturowe, czyli te dotyczące wszelkich form obcowania ludzi z przyrodą, ale również usługi zaopatrujące (np. uprawę roślin, hodowlę zwierząt) oraz regulacyjne i podtrzymujące (np. regulację klimatu, oczyszczanie powietrza, regulację cykli hydrologicznych, a także obniżanie temperatury i podwyższanie wilgotności powietrza) (Haines-Young, Potschin, 2018), co ma szczególnie duże znaczenie w budowaniu odporności miast na zmiany klimatu (Baró i in., 2014).

Warto zauważyć, że nie tylko samo istnienie terenów zieleni w miastach jest istotne, ważny jest również swobodny dostęp do nich, zapewniony wszystkim mieszkańcom (szczególnie kobietom, dzieciom, osobom starszym i z niepełnosprawnością), co zostało podkreślone w jedenastym Celu Zrównoważonego Rozwoju – Zrównoważone miasta i społeczności. Tymczasem zdarza się, że mimo istnienia danego terenu zieleni, ludzie nie mogą z niego swobodnie korzystać z powodu barier fizycznych (Van Herzele, Wiedemann, 2003) (np. drogę do parku znacznie utrudnia ruchliwa, wielopasmowa ulica lub niemożliwe jest wejście na dany teren z powodu ogrodzenia) oraz z powodów psychologicznych (np. towarzyszy nam poczucie zagrożenia lub wrazenie „przejęcia” danego terenu przez określoną grupę społeczną). Bariery te są w głównej mierze wynikiem uwarunkowań instytucjonalnych (Kronenberg, 2015; Biernacka, Kronenberg, 2018).

Nierównomierne rozmieszczenie terenów zieleni oraz istnienie wyżej wymienionych barier sprawiają, że w wielu krajach pewne grupy społeczne są mniej uprzywilejowane od innych i mają znacznie gorszy dostęp do terenów zieleni (np. ze względu na rasę lub status społeczno-ekonomiczny) (Mohai, Pellow, Roberts, 2009; Walker, 2012), co przekłada się na ich gorszy stan zdrowia i jakość życia (Brulle, Pellow, 2006; Łaskiewicz, Kronenberg, Marcińczak, 2018). Co więcej,

teren zieleni powinien być nie tylko dostępny, ale również atrakcyjny, tak by jego wygląd i wyposażenie spełniały oczekiwania poszczególnych grup mieszkańców miasta (dzieci, młodzieży, osób dorosłych i tych w podeszłym wieku, a także niepełnosprawnych). Atrakcyjność stanowi część dostępności i jest jej szerszym ujęciem. Dostęp i atrakcyjność terenu zieleni są kluczowe ze względu na dostarczanie kulturowych usług ekosystemów, natomiast przy usługach zaopatrujących, a zwłaszcza regulacyjnych i podtrzymujących, nie są istotne (Biernacka, Kronenberg, 2019). Warto zauważyć, że wszelkie wskaźniki konstruowane zarówno na potrzeby badawcze, jak i planistyczne znacznie częściej dotyczą formalnych terenów zieleni, a rzadziej tych nieformalnych, które najczęściej „wymykają się” z planowania przestrzennego, a ich istnienie i pełnione funkcje są marginalizowane.

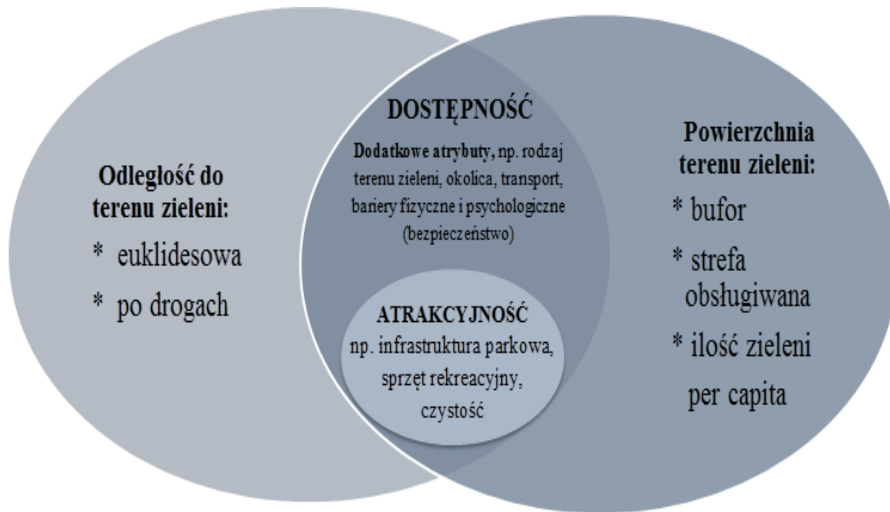
Celem niniejszego artykułu jest prezentacja i omówienie wybranych wskaźników dostępności i atrakcyjności miejskich terenów zieleni (szczególnie tych formalnych i publicznie dostępnych). Zostanie dokonana ocena tych wskaźników pod względem łatwości zastosowania i miarodajności wyniku. Uwzględnione zostaną zarówno wskaźniki konstruowane w celach badawczych, jak i tworzone na potrzeby planistyczne w miastach. Prezentowane wskaźniki odzwierciedlają najpowszechniej stosowane warianty, z uwzględnieniem bardziej rozbudowanych wersji jako kierunków uszczegóławiania wskaźników. Pochodzą przede wszystkim z międzynarodowej literatury z przedmiotowego zakresu, a także odnoszą się do miar stosowanych w polskiej praktyce planistycznej – na podstawie wybranych dokumentów planistycznych.

2. Wskaźniki dostępności terenów zieleni

Chcąc mierzyć dostępność terenów zieleni, można zestawiać ze sobą takie aspekty, jak: odległość od miejsca zamieszkania i powierzchnię terenu zieleni na przykład z rodzajem terenu zieleni, dostępem do transportu, występowaniem fizycznych lub psychologicznych barier. Można również analizować atrakcyjność terenów zieleni, uwzględniając takie aspekty, jak ilość i jakość infrastruktury parkowej, sprzętu rekreacyjnego, czystość, liczba użytkowników i bioróżnorodność (Rysunek 1). Co więcej, wszystkie te kwestie można łączyć (dostępność i atrakcyjność), tworząc różnorodne wskaźniki i zestawienia, uwzględniając dodatkowo status społeczno-ekonomiczny okolicznych mieszkańców.

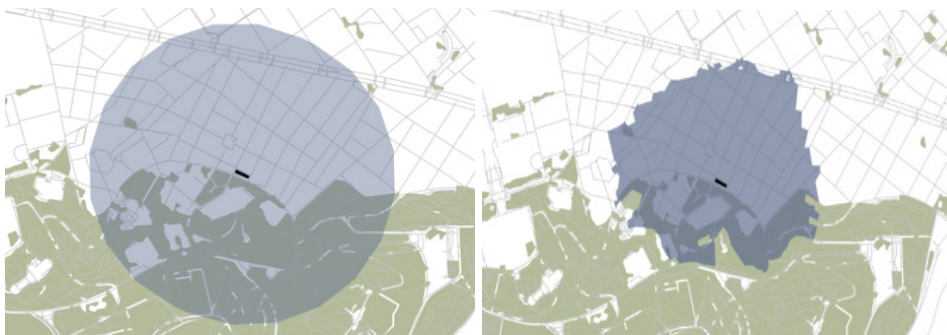
Przy analizowaniu, a zwłaszcza porównywaniu wyników różnych badań, należy zwracać uwagę na różnorodność sposobów pomiaru, odmienne rodzaje źródeł danych (pokrycie zielenią w mieście może się różnić diametralnie w zależności od wykorzystanego źródła), a także na to, jakie tereny zieleni są brane pod uwagę w analizie. Można rozumieć je wąsko, utożsamiając jedynie z parkami, skwerami, lasami, zielenią osiedlową, lub szerzej, uwzględniając także pola, nieużytki, zielen wokół torów kolejowych czy cmentarze, a także tereny prywatne (ogródki

przydomowe) oraz te o ograniczonej dostępności (np. ogrody działkowe) (Feltyński i in., 2018). Wybór kategorii terenów zieleni znacząco wpływa na możliwości do uzyskania wyniku analiz dostępności terenów zieleni dla mieszkańców.



Rysunek 1. Elementy składowe wskaźników dostępności terenów zieleni

Źródło: opracowanie własne

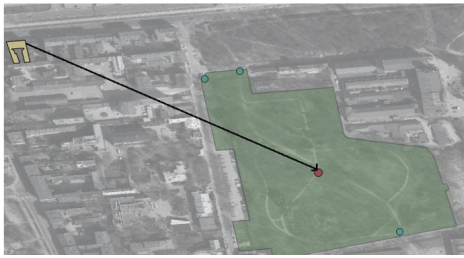


Rysunek 2. Wizualizacja buforu i strefy obsługiwanej – promień 500 m

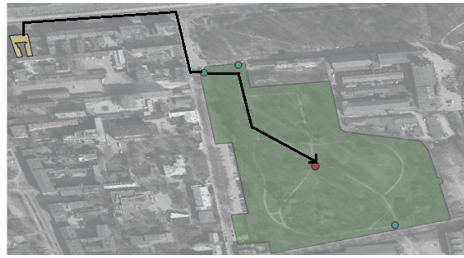
Źródło: opracowanie własne

Chcąc mierzyć dostępność terenów zieleni, można policzyć odległość od nich do miejsca zamieszkania wybranych grup społecznych. Można również policzyć ilość zieleni znajdującej się w buforze wokół miejsca zamieszkania lub w strefie obsługiwanej, nawet w Polsce często określanej angielskim zwrotem *service area* (Rysunek 2). Można też policzyć ilość zieleni przypadającą na osobę (*per capita*). Odległość można wyznaczyć jako odległość euklidesową (mierzoną w linii

prostej) oraz odległość mierzona po drogach (tzw. *network distance*), które można mierzyć do: centroidu (geometryczny środek obszaru, środek ciężkości) danego terenu zieleni, jego granicy lub najbliższego wejścia na dany teren zieleni (np. parku) (Rysunek 3).



Odległość euklidesowa mierzona od miejsca zamieszkania do centroidu terenu zieleni



Odległość mierzona po drogach od miejsca zamieszkania do centroidu terenu zieleni



Odległość euklidesowa mierzona od miejsca zamieszkania do granicy terenu zieleni







Odległość mierzona po drogach od miejsca zamieszkania do granicy terenu zieleni



Odległość euklidesowa mierzona od miejsca zamieszkania do najbliższego wejścia na teren zieleni



Odległość mierzona po drogach od miejsca zamieszkania do najbliższego wejścia do terenu zieleni

	Miejsce zamieszkania		Centroid
	Teren zieleni (np. park)		Wejście do terenu zieleni (np. parku)

Rysunek 3. Sposoby mierzenia odległości od miejsca zamieszkania do najbliższego terenu zieleni

Źródło: opracowanie własne na podstawie Higgs, Fry, Langford, 2012

Mierzenie ilości zieleni w buforze pokazuje całą ilość zieleni lub udział zieleni w wybranej przez badacza kategorii (np. parków, lasów), która znajduje się wokół danego punktu (w określonym promieniu), bez względu na możliwość dotarcia i ewentualne fizyczne bariery. Wskazane jest wykorzystanie tego wskaźnika, gdy zależy nam na przykład na pokazaniu terenów zieleni, które dostarczają jedynie regulacyjnych i podtrzymujących usług ekosystemów, czyli niewymagających fizycznego dostępu. Z kolei strefa obsługiwana pokazuje faktyczną powierzchnię terenów zieleni, do których dana osoba może się dostać, pokonując określony dystans, poruszając się po dostępnej sieci dróg i chodników. Jest zatem bardziej miarodajnym wskaźnikiem odzwierciedlającym dostępność terenów zieleni. Można ją też stosować, gdy zależy nam na zaprezentowaniu dostępu do terenów zieleni świadczących usługi kulturowe, z których korzystanie wymaga fizycznej obecności w terenie (Rysunek 2).

Porównując wykorzystanie odległości euklidesowej (która, podobnie jak bufor, odzwierciedla drogę w linii prostej) z odległością mierzoną po drogach (która pokazuje trasę, jaką należy pokonać od danego punktu do najbliższego terenu zieleni z wykorzystaniem dostępnej sieci dróg), można zauważyć, że odległość euklidesowa jest mniej precyzyjna i nie pokazuje rzeczywistej drogi, jaką należy pokonać, by dotrzeć do danego terenu zieleni (Rysunek 3). Za wyborem konkretnego wskaźnika może zatem przemawiać na przykład łatwość jego zastosowania, chęć pokazania konkretnych zależności lub miarodajność uzyskanego wyniku.

Można wreszcie zastosować kombinację poszczególnych wskaźników, zestawiając ze sobą na przykład euklidesową odległość od miejsca zamieszkania do granicy najbliższego terenu zieleni, powierzchnię terenu zieleni w wybranym buforze wokół miejsca zamieszkania oraz ilość zieleni przypadającą na jedną osobę (*per capita*) w wybranym buforze (Wüstemann, Kalisch, Kolbe, 2017). Łączenie wskaźników daje najbardziej realistyczne rezultaty i pomaga w najlepszy sposób ocenić faktyczną dostępność terenów zieleni.

2.1. Wskaźniki dostępności stosowane na potrzeby planistyczne

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, 2010) na każdego mieszkańca miasta powinno przypadać przynajmniej 9 m² terenu zieleni, jednak różni badacze wykazali, że powierzchnia ta jest optymalna jedynie wtedy, gdy dany teren zieleni jest dostępny (można do niego swobodnie wejść, dostęp do niego nie jest ograniczony w żaden fizyczny sposób), bezpieczny (nie boimy się z niego korzystać), a także użyteczny (spełnia nasze oczekiwania, chcemy w nim przebywać ze względu na preferowane przez nas udogodnienia i obiekty służące rekreacji).

Według Europejskiej Agencji Środowiska każdy mieszkaniec powinien mieć dostęp do terenu zieleni w odległości nie większej niż 900–1000 m, które poko-

nuje się przeciętnie (pieszo) w około 15 minut (Stanners, Bourdeau, 1995; Schipperijn i in., 2010). Miary dostępności terenów zieleni przyjmuje się również w dokumentach planistycznych i specjalistycznych opracowaniach dla poszczególnych krajów, tak jak w dokumencie *Nature Nearby – Accessible Natural Greenspace Guidance* (2010) dla Wielkiej Brytanii (Tabela 1).

Tabela 1. Standardy dostępności terenów zieleni zaproponowane w *Nature Nearby – Accessible Natural Greenspace Guidance*

Minimalna powierzchnia terenu zieleni (ha)	Maksymalna odległość od miejsca zamieszkania (m)
(2; 20]	300
(20; 100]	2000
(100; 500]	5000
> 500	10000

Źródło: *Nature Nearby...*, 2010

W Polsce pierwsze wzmianki związane z dostępem do terenów zieleni pojawiły się w wytycznych urbanistycznych ponad 50 lat temu (już nieobowiązujące, obecnie – Ustawa z dnia 7 czerwca 2018 r. – Prawo budowlane, Dz.U. z 2018 r., poz. 1202). Przyjmowano w nich, że na każdego mieszkańca miasta powinno przypadać około 8–12 m² zieleni urządzonej (Zarządzenie Nr 118 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 15 czerwca 1964 roku w sprawie wskaźników wykorzystywania terenów zainwestowania miejskiego). Również zapis dotyczący urządzania terenów zieleni na działkach budowlanych (przeznaczonych pod zabudowę wielorodzinną, budynki opieki zdrowotnej oraz oświaty i wychowania) mówi, że co najmniej 25% powierzchni działki należy urządzić jako powierzchnię terenu biologicznie czynnego (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. z 2002 r. nr 75, poz. 690).

Szczegółowe wytyczne dotyczące dostępności terenów zieleni pojawiają się również w dokumentach przygotowywanych na szczeblu lokalnym – dla poszczególnych miast. Wskaźniki dostępności terenów zieleni pojawiły się na przykład w nowym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łodzi z 2018 roku. Określono w nim maksymalną euklidesową odległość od miejsca zamieszkania do najbliższego terenu zieleni (Tabela 2).

Pisząc o dokumentach planistycznych, warto zauważyć, że w niektórych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego ujmowane są także zapisy związane z istnieniem terenów zieleni, czyli między innymi z zachowaniem istniejącej zieleni towarzyszącej, zakazem wycinki drzew, ochroną istniejącej zieleni parkowej, tworzeniem pasów zieleni izolacyjnej czy nakazem urządzania terenu

biologicznie czynnego na powierzchni stanowiącej na przykład minimum 70% powierzchni danej strefy. Powyższe zapisy służą ochronie zieleni, a także zapewnieniu mieszkańcom optymalnego dostępu do niej.

Tabela 2. Standardy dostępności terenów zieleni uwzględnione w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łodzi (z 2018 r.)

Funkcjonalne jednostki miasta	Powierzchnia terenu zieleni (ha)	Odległość euklidesowa od miejsca zamieszkania (m)
Główny obszar miejski – centrum	≥ 3	800
	[1; 3)	400
	[0,2; 1)	200
Duże osiedla mieszkaniowe (bloki mieszkalne) poza głównym obszarem miejskim, duża gęstość zaludnienia	≥ 3	500
	[1; 3)	400
	[0,2; 1)	200
Obrzeża miasta, mniejsza gęstość zaludnienia	≥ 3	1000

Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łodzi..., 2018

We wskaźnikach dostępności stosowanych na potrzeby planistyczne najczęściej można odnaleźć zapis związany z podziałem na powierzchnię terenu zieleni i adekwatną odległość od miejsca zamieszkania do tego terenu (np. 300 m do terenu zieleni o powierzchni zawierającej się w przedziale od 2 do 20 ha). Pojawiają się również podobne podziały na powierzchnię, związane z funkcjonalnymi jednostkami miasta i rodzajem zabudowy. Jednak wskaźniki te pomijają szereg czynników, które mogą wpływać na dostępność terenu zieleni. Nie uwzględniają różnorodnych barier fizycznych, które utrudniają dojście od danego terenu zieleni (brana jest pod uwagę jedynie odległość w linii prostej), nie jest przeliczana ilość zieleni przypadająca na jednego mieszkańca (lub wyłącznie ta informacja jest brana pod uwagę). Najczęściej nie uwzględnia się kwestii związanych z atrakcyjnością danego terenu zieleni oraz tego, czy dany teren jest publicznie dostępny. Co więcej, nie analizuje się jego psychologicznej dostępności ani tego, czy odpowiada preferencjom i oczekiwaniom mieszkańców danego miasta.

Przykładem holistycznego traktowania dostępu do publicznych obiektów i terenów (w tym terenów zieleni) oraz usług jest tzw. projektowanie uniwersalne. Zakłada ono, że taki sam dostęp do przestrzeni publicznej powinny mieć wszystkie osoby, bez względu na ewentualną niepełnosprawność ruchową lub umysłową, wiek i związane z tym czynniki (oczywiście przy uwzględnieniu niezbędnych pomocy, takich jak wózki inwalidzkie, aparaty słuchowe czy psy asystujące). Chodzi nie tylko o sprawne dostanie się do danego miejsca i poruszanie po nim, ale również o czytelny system informacji, brak nadmiernego obciążenia fizycznego, a także o dobre samopoczucie w danym miejscu (tzw. percepcja równości). Osoba niepełnosprawna nie powinna mieć odczucia, że zastosowane rozwiązania

techniczne, specjalne urządzenia w jakimkolwiek stopniu podkreślają jej niepełnosprawność, sprawiając, że jest w pewnym stopniu niepotrzebnie „wyróżniona”, co mogłoby powodować jej gorsze samopoczucie i stanowiłoby rodzaj dyskryminacji (*Projektowanie uniwersalne*, 2018).

2.2. Wskaźniki dostępności stosowane na potrzeby badawcze

Podobnie jak planiści w miastach, również badacze (początkowo) konstruowali bardzo podstawowe wskaźniki mówiące o odległości od miejsca zamieszkania do terenu zieleni i jego powierzchni. Wielu z nich dostępność terenów zieleni utożsamiało z wielkością, w połączeniu z odległością od miejsca zamieszkania (Grunewald i in., 2017). Jednak przez niektórych podkreślany jest fakt, że dostęp do tych terenów może być ograniczony, na przykład ze względu na prawa własności (ogrody prywatne czy niektóre parki są często ogrodzone, nierzadko zamykane na noc). Przykładowym wskaźnikiem jest udział ludności żyjącej w odległościach 300 m i 500 m od terenów zieleni (w tym lasów), o powierzchni nie mniejszej niż 2 ha (Kabisch i in., 2016). Warto przy tym zauważyć, że odległość od miejsca zamieszkania do terenu zieleni wpływa na sposób jego użytkowania (Wei i in., 2017). Przykładowo: biegacze wybierają parki znajdujące się bliżej miejsca zamieszkania, natomiast rowerzyści (zwłaszcza wyczynowi) preferują parki większe, bardziej oddalone od ich domu (Brown, Schebella, Weber, 2014).

Kolejny wskaźnik zaproponowali Morar i inni (2014). Brali oni pod uwagę piętnastominutowy czas na dojście od miejsca zamieszkania do najbliższego terenu zieleni (pieszo) i na tej podstawie wyznaczyli miary odległości terenów zieleni. W swojej klasyfikacji wyróżnili trzy główne typy terenów zieleni: parki (definiowane jako tereny zieleni o powierzchni nie mniejszej niż 1 ha, przeznaczone do uprawiania sportu i rekreacji), skwery (tereny zieleni o powierzchni mniejszej niż 1 ha) oraz lasy (pokryte licznymi drzewami tereny, które są wykorzystywane w celach rekreacyjnych).

Higgs, Fry i Langford (2012) w swoim badaniu wykazali, że odległość od miejsca zamieszkania do najbliższego terenu zieleni może się różnić w zależności od zastosowanej metody i sposobu pomiaru odległości, techniki liczenia należy zatem dobierać uważnie, a najbardziej miarodajny wynik można otrzymać dzięki obliczeniu i porównaniu wszystkich możliwych sposobów pomiaru odległości, uwzględniając odległości mierzone w linii prostej i po drogach, a także w buforze.

Natomiast według Parka (2017) chęć korzystania z publicznie dostępnych terenów zieleni (głównie parków) w mieście jest uzależniona od kilku kluczowych czynników, wśród których można wyróżnić elementy związane z wyglądem, charakterem i bliskością parku, na przykład jego wielkością, sposobem użytkowania, dostępem do komunikacji miejskiej. Ponadto uwzględnił on taki czynnik jak per-

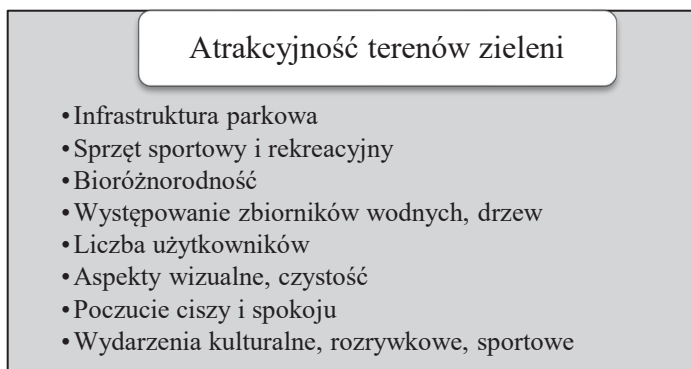
cepcja środowiska, czy inaczej – psychologiczna dostępność. W jej skład wchodzi takie aspekty jak postrzegana odległość między miejscem zamieszkania a parkiem, jakość parku, a także okolica, w jakiej się znajduje. Według Parka dopiero wszystkie te czynniki razem wzięte przekładają się na dostępność i chęć użytkowania danego miejsca. Istotna jest zatem nie tylko sama odległość i wielkość parku czy nawet jego wygląd oraz wyposażenie, ale również to, jak jest on postrzegany przez potencjalnych użytkowników, czy mogą się do niego swobodnie i szybko dostać oraz bezpiecznie w nim przebywać. Pewnym ograniczeniem tego badania jest policzenie wskaźników wyłącznie dla parków, ponieważ w takim zestawieniu powinno się znaleźć jak najwięcej różnorodnych terenów zieleni (np. lasy, ogrody działkowe, zielen osiedlowa), również tych nieformalnych (np. zielen wokół torów kolejowych, nieużytki, łąki). Warto zauważyć, że obliczenie wskaźników bardziej złożonych zwiększa ich miarodajność, jednak wymaga znacznego nakładu czasu i pracy związanego z pozyskaniem i gromadzeniem wielu danych oraz ich przetworzeniem (Biernacka, Kronenberg, Łaszkiwicz, 2020).

3. Wskaźniki atrakcyjności terenów zieleni

Atrakcyjność terenów zieleni stanowi węższe ujęcie tematu dostępności – jest jej częścią składową, zawężoną do konkretnych czynników i atrybutów. Zaprezentowany poniżej przegląd w głównej mierze dotyczy wskaźników tworzonych na potrzeby badawcze. Te tworzone na potrzeby planistyczne w większości odnoszą się do dostępności terenów zieleni (tylko niekiedy pojawiają się w nich wzmianki dotyczące atrakcyjności, związane z udogodnieniami, sprzętem rekreacyjnym, środowiskiem przyrodniczym), a czasem jedynie do samego istnienia tych terenów. Nie uwzględniają one żadnych barier związanych z dostępem do nich (fizycznych czy psychologicznych).

Atrakcyjność terenów zieleni może być mierzona na wiele sposobów. Część badaczy rozważa jedynie wielkość i kształt terenu zieleni, uwzględniając ewentualnie jego wyposażenie, między innymi w sprzęt sportowy i rekreacyjny. Istnieje również grupa badaczy, która uwzględnia aspekty środowiskowe, analizując różnorodność flory i fauny, wielkość i liczbę zbiorników wodnych, a także aspekty wizualne i ogólny wygląd terenu zieleni i jego czystość. Z kolei inni badacze skupiają się na takich elementach jak bezpieczeństwo, liczba użytkowników korzystających z danego terenu zieleni, a także dostęp do wydarzeń rozrywkowych (Rysunek 4). Można analizować także czynniki bezpośrednio niezwiązane z atrakcyjnością danego terenu zieleni, bardziej odpowiadające jego szeroko rozumianej dostępności, czyli sąsiedztwo (czy jest to bezpieczna okolica, kto tam przebywa, czy droga do niego jest bezpieczna, czy jest duży ruch uliczny) i sposób dotarcia do terenu zieleni (jakość komunikacji miejskiej, czas dojazdu, istnienie parkingów

czy miejsc postojowych dla rowerów). Te ostatnie przykłady pokazują, jak nieostrą bywa granica między rozumieniem atrakcyjności i dostępności terenów zieleni.



Rysunek 4. Czynniki brane pod uwagę przy konstruowaniu wskaźników atrakcyjności terenów zieleni

Źródło: opracowanie własne

Van Herzele i Wiedemann (2003) uwzględnili następujące atrybuty związane z atrakcyjnością terenów zieleni:

- 1) przestrzeń (użytkownik musi mieć wrażenie, że może korzystać nieskrępowanie z danego terenu zieleni, poruszać się po nim swobodnie);
- 2) natura (teren zieleni powinien odznaczać się dużą liczbą różnych gatunków roślin i zwierząt);
- 3) kultura i historia (dostęp do wydarzeń kulturalnych, umożliwiający obcowanie ze sztuką i spotykanie się z innymi ludźmi, możliwość podziwiania historycznych budynków, pomników czy fontann);
- 4) cisza (na obszarze terenu zieleni, np. parku, powinny znajdować się takie miejsca, gdzie ludzie mogą wyciszyć się i odpocząć);
- 5) wyposażenie sportowe i udogodnienia (place zabaw dla dzieci, boiska do gry w piłkę, ławki, ścieżki, toalety, baseny czy miejsca piknikowe).

Część z tych atrybutów w swoim badaniu uwzględnił Hamilton (2011), dodając do tej listy również czystość danego terenu zieleni.

Badania związane z atrakcyjnością terenów zieleni prowadziły również Cole-sca i Alpopi (2011), które zwracały uwagę na takie atrybuty jak lokalizacja terenu zieleni, możliwość użytkowania danego terenu (obecność sprzętu rekreacyjnego i sportowego), jakość środowiska przyrodniczego (liczba naturalnych zbiorników wodnych i drzew), bioróżnorodność oraz wyposażenie przygotowane z myślą o zwierzętach domowych (np. specjalne wybiegi dla psów, kosze na śmieci, miski z wodą). Podobne aspekty w swoim badaniu rozważali Giles-Corti i inni (2005), dodając do tej listy również bezpieczeństwo użytkowników. Z kolei Tian, Jim i Wang (2014) zaproponowali indeks jakości ekologicznej, w którym brali

pod uwagę wielkość terenu zieleni i jego kształt (czy jest to jeden duży teren, czy składa się z wielu mniejszych fragmentów, sprawdzali również gęstość zabudowy oraz to, czy teren ten jest otwarty, czy otoczony budynkami), ponadto analizowali bliskość terenów zieleni dla mieszkańców w różnych dzielnicach Hong-Kongu.

Dalsze kroki w uwzględnianiu różnorodnych czynników wpływających na atrakcyjność (ale również dostępność) terenów zieleni poczynili Kaczynski i inni (2016). Stworzyli oni wskaźnik ParkIndex. Przy jego obliczaniu brano pod uwagę sześć zmiennych złożonych:

- 1) sumę sześciu atrybutów związanych z dotarciem do parku (m.in. liczba ścieżek dla pieszych, ścieżek rowerowych, parkingów);
- 2) sumę czternastu elementów stanowiących wyposażenie parku (m.in. placów zabaw, boisk, basenów, kortów tenisowych, skate parków, zbiorników wodnych);
- 3) sumę trzech kluczowych obiektów będących wyposażeniem parku (toalet, kranów z wodą pitną, oświetlenia);
- 4) sumę siedmiu atrybutów związanych z wyglądem parku (m.in. miejsca widokowe, obiekty związane ze sztuką, obiekty historyczne, obszary zalesione, infrastruktura wodna);
- 5) sumę ośmiu czynników pogarszających jakość danego parku (m.in. wandalizm, zaśmiecenie, nadmierny hałas, nieodpowiednie zachowanie innych ludzi);
- 6) sumę dziesięciu elementów wpływających na złą jakość otoczenia parku (m.in. słabe oświetlenie, przejawy wandalizmu, nadmierne zaśmiecenie, duży ruch uliczny, opuszczone lub zdewastowane budynki).

Dla każdej z tych sześciu zmiennych utworzono znormalizowany wynik częściowy (przybierający wartości w przedziale od 0 do 100), a następnie uśredniono wszystkie sześć zmiennych, tak by uzyskać wskaźnik dla każdego parku.

Kolejną możliwością oceny atrakcyjności terenów zieleni jest metoda Socio-tope. Polega ona na ocenie eksperckiej i ocenie użytkownika otwartych przestrzeni publicznych (w tym terenów zieleni). Badani wskazują swoje ulubione miejsca i oceniają, jaką mają one dla nich wartość użytkową. W badaniu przeprowadzonym przez zespół urbanistów ze Sztokholmu (Ståhle, 2006) wyróżniono 20 kategorii wartości użytkowej związanej z użytkowaniem terenów zieleni w tym mieście, między innymi: miejsca zabaw dla dzieci, uczucie ciszy i spokoju, miejsca spacerowe, miejsca piknikowe, kąpieliska na świeżym powietrzu, uczucie bycia w lesie (obcowania z „dziką przyrodą”). Jak widać, kategorie te są związane zarówno z dostępem do infrastruktury i wyposażenia na danym terenie, jak i z subiektywnymi odczuciami i wrażeniami użytkowników. Na podstawie wyróżnionych kategorii można przestrzennie zaprezentować tereny atrakcyjne, które mają największą wartość dla potencjalnych użytkowników. Badanie było kontynuowane w kolejnych latach i na stałe weszło do praktyki planowania przestrzennego

w Sztokholmie, było również stosowane w innych miastach (np. mapa funkcji społecznych parków i skwerów zarządzanych przez Łódź).

Inną możliwością oceny atrakcyjności terenów zieleni jest przeprowadzenie tzw. badania partycypacyjnego GISu (ang. *participatory GIS*, *SoftGIS*) (Kahila, Kytä, 2009; Rantanen, Kahila, 2009; Pietrzyk-Kaszyńska, Czepkiewicz, Kronenberg, 2017). Polega ono na zaznaczaniu przez respondentów odpowiedzi w tzw. geo-kwestionariuszach (online), dzięki czemu łatwo można przeprowadzić różnorodne analizy w programach wykorzystujących GIS (np. QGIS, ArcGIS), a następnie zaprezentować je przestrzennie. Warto zauważyć, że takie narzędzia jak partycypacyjny GIS pomagają uchwycić indywidualne wrażenia i opinie mieszkańców, a także zwizualizować ich percepcję związaną z danymi terenami zieleni. Metoda ta mogłaby również z powodzeniem być wykorzystana do badania postrzeganej przez użytkowników dostępności terenów zieleni.

4. Podsumowanie i wnioski

Na przestrzeni lat badacze stosowali różnorodne miary i wskaźniki związane z dostępnością i atrakcyjnością miejskich terenów zieleni. Początkowo były to dość proste analizy związane z powierzchnią terenu zieleni (najczęściej parków i skwerów, ewentualnie zieleni osiedlowej) oraz jego odległością od miejsca zamieszkania (lata 1990–2010). Z czasem zaczęto stosować coraz więcej sposobów pomiaru dotarcia do terenów zieleni oraz analizować dodatkowe atrybuty, które świadczą o atrakcyjności danego terenu zieleni i chęci jego użytkowania – począwszy od infrastruktury parkowej i sprzętu sportowego, poprzez bioróżnorodność, występowanie zbiorników wodnych, a skończywszy na takich cechach jak bezpieczeństwo, zatłoczenie czy aspekty wizualne (lata 2010–2016), coraz częściej stosując również wizualizacje przestrzenne (Sociotope, SoftGIS). W najnowszych badaniach można zauważyć tendencję do łączenia różnorodnych sposobów pomiaru z wieloma atrybutami i czynnikami, łącznie z percepcją terenów zieleni przez ich użytkowników, tworząc przy tym dość złożone i skomplikowane wskaźniki, na przykład ParkIndex czy indeksy jakości ekologicznej, a także uwzględniając liczne bariery związane z istnieniem, dotarciem i użytkowaniem terenów zieleni.

W miarę upływu czasu i rozwoju metod analiz przestrzennych wskaźniki dostępności terenów zieleni stawały się coraz bardziej wyrafinowane, coraz wierniej odzwierciedlając rzeczywistą ilość zieleni, do której mają dostęp mieszkańcy danego miasta, również w podziale na grupy reprezentujące różny status społeczno-ekonomiczny, co jest analizowane zwłaszcza w kontekście tzw. sprawiedliwości środowiskowej. Niestety, bardziej złożone wskaźniki są zazwyczaj konstruowane jedynie na potrzeby badawcze i nie znajdują zastosowania w praktyce planistycznej. Również użyteczność niektórych z nich jest znikoma, na przykład wskaźnik

mówiący, ile m² terenu zieleni powinno przypadać na jednego mieszkańca, nie jest miarodajny, ponieważ nie odnosi się w ogóle do dostępności, a tym bardziej do atrakcyjności terenu zieleni i jego okolicy. Nie informuje nawet o tym, czy teren zieleni jest blisko, czy chodzi o jeden duży teren (las), czy o znaczną liczbę małych i rozproszonych skrawków zieleni.

Wskazany jest zatem podział wskaźników na trzy poziomy. Pierwsze z nich, najbardziej podstawowe, mówią o istnieniu terenów zieleni (odległość do terenu zieleni, powierzchnia *per capita*) i ich rodzaju – obecnie (najczęściej) nazywane są przez badaczy wskaźnikami dostępności. Druga grupa odnosi się do faktycznej dostępności terenów zieleni, ewentualnie ograniczanej barierami fizycznymi (ogrodzenia, godziny wejścia, ruchliwe ulice, gęsta zabudowa) i psychologicznymi (bezpieczeństwo, zatłoczenie, prawa własności). Trzecia grupa związana jest z atrakcyjnością terenów zieleni, czyli atrybutami, których obecność odpowiada na potrzeby i oczekiwania użytkowników. Jednak najbardziej kompleksowa ocena potrzeb mieszkańców wymaga uwzględnienia wskaźników na wszystkich trzech poziomach. Ich stosowanie w praktyce planistycznej może sprzyjać poprawie dostępu do terenów zieleni, zwłaszcza grupom najbardziej wrażliwym (dzieciom, osobom starszym oraz niepełnosprawnym), a także tym, którzy w pobliżu swojego miejsca zamieszkania nie mają takich terenów.

Bibliografia

- Andersson E., Tengö M., McPhearson T., Kremer P. (2015), *Cultural ecosystem services as a gateway for improving urban sustainability*, „Ecosystem Services”, nr 12, s. 165–168, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.08.002>
- Arana M., San M.R., Salinas J.C. (2014), *People exposed to traffic noise in european agglomerations from noise maps. A critical review*, „Noise Mapping”, nr 1(1), s. 40–49, <https://doi.org/10.2478/noise-2014-0005>
- Baró F., Chaparro L., Gómez-Baggethun E., Langemeyer J., Nowak D.J., Terradas J. (2014), *Contribution of ecosystem services to air quality and climate change mitigation policies: the case of urban forests in Barcelona, Spain*, „AMBIO”, nr 43(4), s. 466–479, <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0507-x>
- Bertram C., Rehdanz K. (2015), *The role of urban green space for human well-being*, „Ecological Economics”, nr 120, s. 139–152, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.10.013>
- Biernacka M., Kronenberg J. (2018), *Classification of institutional barriers affecting the availability, accessibility and attractiveness of urban green spaces*, „Urban Forestry and Urban Greening”, nr 36, s. 22–33, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.09.007>
- Biernacka M., Kronenberg J. (2019), *Urban Green Space Availability, Accessibility and Attractiveness, and the Delivery of Ecosystem Services*, „Cities and the Environment”, t. 12, cz. 1, <https://digitalcommons.lmu.edu/cate/vol12/iss1/5>
- Biernacka M., Kronenberg J., Łaszkiwicz E. (2020), *An integrated system of monitoring the availability, accessibility and attractiveness of urban parks and green squares*, „Applied Geography”, t. 116, <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102152>

- Brown G., Schebella M.F., Weber D. (2014), *Using participatory GIS to measure physical activity and urban park benefits*, „Landscape and Urban Planning”, nr 121, s. 34–44, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.09.006>
- Brulle R.J., Pellow D.N. (2006), *Environmental Justice: Human Health and Environmental Inequalities*, „Annual Review of Public Health”, nr 27(1), s. 103–124, <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102124>
- Carrus G., Scopelliti M., Laforteza R., Colangelo G., Ferrini F., Salbitano F., Sanesi G. (2015), *Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the well-being of individuals visiting urban and peri-urban green areas*, „Landscape and Urban Planning”, nr 134, s. 221–228, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.022>
- Colesca S.E., Alpopi C. (2011), *The Quality of Bucharest's Green Spaces*, „Theoretical and Empirical Researches in Urban Management”, nr 6(4), s. 45–59.
- Diekmann A., Meyer R. (2010), *Democratic smog? An empirical study on the correlation between social class and environmental pollution*, „Kolner Zeitschrift fur Soziologie und Sozialpsychologie”, nr 62(3), s. 437–457.
- Elmqvist T., Setälä H., Handel S.N., Ploeg S. van der, Aronson J., Blignaut J.N., De Groot R.S. (2015), *Benefits of restoring ecosystem services in urban areas*, „Current Opinion in Environmental Sustainability”, nr 14, s. 101–108, <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.05.001>
- Feltynowski M., Kronenberg J., Bergier T., Kabisch N., Łaskiewicz E., Strohbach M. (2018), *Challenges of urban green space management in the face of using inadequate data*, „Urban Forestry and Urban Greening”, nr 31, s. 56–66, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.12.003>
- Gidlöf-Gunnarsson A., Öhrström E. (2007), *Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas*, „Landscape and Urban Planning”, nr 83(2–3), s. 115–126, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.03.003>
- Giles-Corti B., Broomhall M.H., Knuiam M., Collins C., Douglas K., Ng K., Donovan R.J. (2005), *Increasing walking: How important is distance to, attractiveness, and size of public open space?*, „American Journal of Preventive Medicine”, nr 28, cz. 2, supplement 2, s. 169–176, <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.10.018>
- Gómez-Baggethun E., Gren Å., Barton D.N., Langemeyer J., McPhearson T., O'Farrell P., Kremer P. (2013), *Urban ecosystem services*, [w:] T. Elmqvist, M. Fragkias, J. Goodness, B. Güneralp, P.J. Marcotullio, R.I. McDonald, C. Wilkinson (red.), *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*, Springer, Dordrecht, s. 175–251.
- Grunewald K., Richter B., Meinel G., Herold H., Syrbe R.-U. (2017), *Proposal of indicators regarding the provision and accessibility of green spaces for assessing the ecosystem service „recreation in the city” in Germany*, „International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management”, nr 13(2), s. 26–39, <https://doi.org/10.1080/21513732.2017.1283361>
- 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.
- Hamilton K.L. (2011), *Park Usage and Physical Activity: An Exploration of Park Features, Neighborhoods, and Park Programs (Thesis)*, <https://qspace.library.queensu.ca/handle/1974/6795> [dostęp: 10.04.2017].
- Higgs G., Fry R., Langford M. (2012), *Investigating the implications of using alternative GIS-based techniques to measure accessibility to green space*, „Environment and Planning B: Planning and Design”, nr 39(2), s. 326–343, <https://doi.org/10.1068/b37130>
- Kabisch N., Strohbach M., Haase D., Kronenberg J. (2016), *Urban green space availability in European cities*, „Ecological Indicators”, nr 70, s. 586–596, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.02.029>
- Kaczynski A.T., Schipperijn J., Hipp J.A., Besenyi G.M., Wilhelm Stanis S.A., Hughey S. M., Wilcox S. (2016), *ParkIndex: Development of a standardized metric of park access for re-*

- search and planning*, „Preventive Medicine”, nr 87, s. 110–114, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.02.012>
- Kahila M., Kytta M. (2009), *SoftGIS as a Bridge-Builder in Collaborative Urban Planning*, [w:] D.S. Geertman, P.J. Stillwell (red.), *Planning Support Systems Best Practice and New Methods*, Springer, Netherlands, s. 389–411.
- Kan H., Chen B. (2004), *Particulate air pollution in urban areas of Shanghai, China: health-based economic assessment*, „Science of The Total Environment”, nr 322(1–3), s. 71–79, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2003.09.010>
- Koprowska K., Łaszkiwicz E., Kronenberg J., Marcińczak S. (2018), *Subjective perception of noise exposure in relation to urban green space availability*, „Urban Forestry and Urban Greening”, nr 31, s. 93–102, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.01.018>
- Kragh J. (1981), *Road traffic noise attenuation by belts of trees*, „Journal of Sound and Vibration”, nr 74(2), s. 235–241, [https://doi.org/10.1016/0022-460X\(81\)90506-X](https://doi.org/10.1016/0022-460X(81)90506-X)
- Kronenberg J. (2015), *Why not to green a city? Institutional barriers to preserving urban ecosystem services*, „Ecosystem Services”, nr 12, s. 218–227, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.07.002>
- Larson L.R., Jennings V., Cloutier S.A. (2016), *Public Parks and Wellbeing in Urban Areas of the United States*, „PLOS ONE”, nr 11(4), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153211>
- Lottrup L., Grahn P., Stigsdotter U.K. (2013), *Workplace greenery and perceived level of stress: Benefits of access to a green outdoor environment at the workplace*, „Landscape and Urban Planning”, nr 110, s. 5–11, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.09.002>
- Łaszkiwicz E., Kronenberg J., Marcińczak S. (2018), *Attached to or bound to a place? The impact of green space availability on residential duration: The environmental justice perspective*, „Ecosystem Services”, nr 30, s. 309–317, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.002>
- Mohai P., Pellow D., Roberts J.T. (2009), *Environmental Justice*, „Annual Review of Environment and Resources”, nr 34(1), s. 405–430, <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-082508-094348>
- Morar T., Radoslav R., Spiridon L.C., Păcurar L. (2014), *Assessing pedestrian accessibility to green space using GIS*, „Transylvanian Review of Administrative Sciences”, nr 10(42), s. 116–139.
- Nature nearby: Accessible natural greenspace guidance* (2010), Natural England, Peterborough.
- Nieuwenhuijsen M.J., Kruize H., Gidlow C., Andrusaityte S., Antó J.M., Basagaña X., Grazuleviciene R. (2014), *Positive health effects of the natural outdoor environment in typical populations in different regions in Europe (PHENOTYPE): a study programme protocol*, „BMJ Open”, nr 4(4), e004951, <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-004951>
- Nowak D.J., Crane D.E., Stevens J.C. (2006), *Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States*, „Urban Forestry and Urban Greening”, nr 4(3–4), s. 115–123, <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2006.01.007>
- Park K. (2017), *Psychological park accessibility: a systematic literature review of perceptual components affecting park use*, „Landscape Research”, nr 42(5), s. 508–520, <https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1267127>
- Pietrzyk-Kaszyńska A., Czepkiewicz M., Kronenberg J. (2017), *Eliciting non-monetary values of formal and informal urban green spaces using public participation GIS*, „Landscape and Urban Planning”, nr 160, s. 85–95, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.12.012>
- Projektowanie uniwersalne* (2018), zeszyt 20, Regionalne Centrum Polityki Społecznej w Łodzi, Łódź.
- Rantanen H., Kahila M. (2009), *The SoftGIS approach to local knowledge*, „Journal of Environmental Management”, nr 90(6), s. 1981–1990, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2007.08.025>
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690).
- Schipperijn J., Ekholm O., Stigsdotter U.K., Toftager M., Bentsen P., Kamper-Jørgensen F., Randerup T.B. (2010), *Factors influencing the use of green space: Results from a Danish nation-*



- al representative survey*, „Landscape and Urban Planning”, nr 95(3), s. 130–137, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.12.010>
- Ståhle A. (2006), *Sociotope mapping: Exploring public open space and its multiple use values in urban and landscape planning practice*, „Nordic Journal of Architectural Research”, nr 19(4), s. 59–71.
- Stanners D., Bourdeau P. (red.) (1995), *The urban environment*, [w:] *Europe's Environment: The Dobris Assessment*, European Environment Agency, Copenhagen, <http://www.forskningsdatabasen.dk/en/catalog/2186121094> [dostęp: 10.04.2017].
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łodzi. Uwarunkowania (2018), Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi, Łódź.
- Susca T., Gaffin S.R., Dell'Osso G.R. (2011), *Positive effects of vegetation: Urban heat island and green roofs*, „Environmental Pollution”, nr 159(8–9), s. 2119–2126, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.03.007>
- Tian Y., Jim C. Y., Wang H. (2014), *Assessing the landscape and ecological quality of urban green spaces in a compact city*, „Landscape and Urban Planning”, nr 121, s. 97–108, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.10.001>
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2018 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r., poz. 1202).
- Van Herzele A., Wiedemann T. (2003), *A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces*, „Landscape and Urban Planning”, nr 63(2), s. 109–126, [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00192-5](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00192-5)
- Walker G. (2012), *Environmental Justice: Concepts, Evidence and Politics*, Routledge, London.
- Ward Thompson C., Roe J., Aspinall P., Mitchell R., Clow A., Miller D. (2012), *More green space is linked to less stress in deprived communities: Evidence from salivary cortisol patterns*, „Landscape and Urban Planning”, nr 105(3), s. 221–229, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.12.015>
- Wei H., Fan W., Wang X., Lu N., Dong X., Zhao Y., Ya X., Zhao Y. (2017), *Integrating supply and social demand in ecosystem services assessment: A review*, „Ecosystem Services”, nr 25, s. 15–27, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.03.017>
- WHO (2010), *Urban planning, environment and health: from evidence to policy action*, <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Housing-and-health/publications/2010/urban-planning,-environment-and-health-from-evidence-to-policy-action> [dostęp: 10.04.2017].
- Wüstemann H., Kalisch D., Kolbe J. (2017), *Access to urban green space and environmental inequalities in Germany*, „Landscape and Urban Planning”, nr 164, s. 124–131, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.04.002>
- Zarządzenie nr 118 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 15 czerwca 1964 roku w sprawie wskaźników wykorzystywania terenów zainwestowania miejskiego.

Overview and Evaluation of Selected Indicators of Availability and Attractiveness of Urban Green Spaces

Abstract: One of the Sustainable Development Goals promoted by the UN, as well as in other international declarations and strategic documents (WHO, European Union), is to ensure: “universal access to safe, public green spaces”. The main goal of this article is to present and discuss selected indicators of accessibility and attractiveness of urban green spaces (especially those formal and publicly available). The review includes both indicators constructed for research purposes and for spatial planning in cities. Many indicators have been proposed in the literature to measure access to green spaces, taking into account aspects such as: distance, green space area and amount of green space per capita. Such indicators are very general, they do not reflect the condition of a particular green space, and they are used mostly for planning purposes. Sometimes, they are extended to issues closely related to access, such as property rights, opening hours and physical barriers (e.g. busy roads or rivers that significantly hinder access to a given green space). Moreover, these indicators are connected with additional features of green spaces pertaining to their attractiveness (cleanliness, equipment, number of users, biodiversity). Only such a comprehensive analysis of accessibility and attractiveness allows us to capture the actual state of affairs and the possible implementation of activities improving access to attractive urban green spaces. These indicators capture respectively the accessibility of green spaces and their attractiveness. The review mainly covered English-language literature. The article provides a review of existing indicators and synthesizes knowledge related to the broadly understood access and attractiveness of urban green spaces.

Keywords: spatial planning; green space indicators; accessibility metrics; urban green space; quality of life in the city

JEL: R58, Q56, A12, P48

	<p>© by the author, licensee Łódź University – Łódź University Press, Łódź, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)</p>
<p>Received: 2019-01-05; verified: 2019-09-25. Accepted: 2020-04-08</p>	
	<p>This journal adheres to the COPE's Core Practices https://publicationethics.org/core-practices</p>