

# Systemy informacji geograficznej w partycypacyjnym zarządzaniu przyrodą w mieście

*Michał Czepkiewicz*

*Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*

Decyzje dotyczące przyrody w mieście powinny uwzględniać potrzeby mieszkańców. Skąd jednak wiemy, dlaczego mieszkańcy cenią tereny zieleni i jakie ich potrzeby te tereny zaspokajają? Najnowsze technologie, wykorzystujące Internet i mobilne urządzenia elektroniczne, umożliwiają oddolne pozyskiwanie danych na temat elementów przyrody w mieście, zgłaszanie problemów występujących w przestrzeni miejskiej, przeprowadzenie społecznej diagnozy jakości przestrzeni oraz wspieranie udziału społecznego w podejmowaniu decyzji. Mogą one znaleźć zastosowanie w bieżącym zarządzaniu zielenią miejską, działaniach ochronnych, planowaniu przestrzennym, rewitalizacji i planowaniu inwestycji. Jednocześnie takie metody i narzędzia są atrakcyjne dla użytkowników. Przyjrzymy się przykładom tego typu rozwiązań ze świata i z Polski, włączając w to aktualnie prowadzony przez Fundację Sendzimira projekt „Licz na zieleni”.

**Słowa kluczowe:** partycypacja społeczna, wolontariacka informacja geograficzna, softGIS, nauka obywatelska, geoankiety

## Wprowadzenie: partycypacyjne zarządzanie przyrodą w mieście

Udział mieszkańców i innych interesariuszy w zarządzaniu przyrodą w mieście może przynieść wiele korzyści. Jedną z ważniejszych jest lepsze dopasowanie powstających rozwiązań do potrzeb lokalnych społeczności, poprzez właściwe rozpoznanie tych potrzeb. Partycypacja pomaga także budować kapitał społeczny i zaufanie do administracji publicznej oraz wzmacnia przywiązanie uczestników do miejsca zamieszkania. Odpowiednio przeprowadzony udział społeczny może zapobiegać powstawaniu konfliktów o przestrzeń, które bardzo często dotyczą przyrody w mieście (Pawłowska 2012). Uniknięcie konfliktów lub ich zażegnanie na wczesnym etapie przyspiesza procesy planistyczne i inwestycyjne. Dobrze poinformowani i przekonani o uwzględnieniu ich głosu interesariusze będą mieli mniejszą skłonność do kontestowania wypracowanych rozwiązań. Nade wszystko jednak partycypacja w podejmowaniu decyzji jest wyrazem demokratycznego przekonania że ci, których dotyczą decyzje, powinni mieć możliwość wpływu na ich kształt. Szczególne znaczenie ma to w kontekście przyrody w mieście, ponieważ to mieszkańcy są jej najbardziej bezpośrednimi użytkownikami i najmocniej odczuwają wszystkie negatywne i pozytywne zmiany.

Partycypacja może przybierać różne formy, których podstawą jest zawsze wymiana informacji. Udział społeczny najczęściej przybiera formę konsultowania rozwiązań przygotowanych wcześniej przez ekspertów. Interesariusze mogą być też włączani do tworzenia rozwiązań na wcześniejszych etapach projektów, decydując o priorytetach i kierunkach zmian, a także generując pomysły i alternatywne rozwiązania. W pewnych warunkach prawnych i politycznych mogą też bezpośrednio współdecydować, przejmując od władz odpowiedzialność za decyzje. Spektrum poziomów party-

cypacji prezentuje schemat zaproponowany przez International Association for Public Participation (tabela 1). Nie każdy z poziomów jest zawsze pożądanym i możliwym do osiągnięcia. Jednak, co najbardziej istotne, udział społeczny nie musi ograniczać się do opiniowania gotowych rozwiązań. Ważnym elementem partycypacji powinno być też dostarczanie przez interesariuszy danych i opinii na temat stanu obecnego.

Polskie prawo przewiduje pewne formy udziału społecznego w planowaniu przestrzennym i zarządzaniu przyrodą. Formy te zwykle ograniczone są do wniosków i uwag wnoszonych pisemnie oraz dyskusji publicznych, mających miejsce już po opracowaniu dokumentów<sup>1</sup>. Są one w wielu przypadkach wystarczające, jednak umieszczenie konsultacji na końcu procesu może czasem prowadzić do eskalacji konfliktów i wydłużenia czasu opracowania rozwiązań. Może to skutkować wdrażaniem rozwiązań nieakceptowanych społecznie, a w przypadku planowania przestrzennego jeszcze pomniejszać mały udział pokrycia powierzchni miast miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Udział społeczny powinien więc odbywać się na jak najwcześniejszym etapie tworzenia rozwiązań.

Niektóre miasta w Polsce, korzystając z możliwości kształtowania prawa lokalnego, wprowadzają pozaustawowe metody partycypacji. W planowaniu przestrzennym dobrym przykładem są pozaustawowe konsultacje planistyczne, prowadzone w Poznaniu od 2007 r. Mają one formę dodatkowych dyskusji publicznych, organizowanych jeszcze na etapie budowania koncepcji dokumentów planistycznych. Ponieważ dyskusje publiczne nie zawsze są skuteczne w rozwiązywaniu złożonych konfliktów, Biuro Prezydenta w Poznaniu wprowadza także inne metody, takie jak debaty deliberatywne, sądy obywatelskie lub analizy wielokryterialne. Również w Warszawie w ostatnich latach mieszkańcy mają więcej możliwości wpływania na zagospodarowanie przestrzenne miasta. Konsultacje prowadzone przez

**Niektóre miasta w Polsce, korzystając z możliwości kształtowania prawa lokalnego, wprowadzają pozaustawowe metody partycypacji, np.: konsultacje planistyczne, debaty deliberatywne, sądy obywatelskie, analizy wielokryterialne, budżety obywatelskie.**

<sup>1</sup> W planowaniu przestrzennym formy partycypacji reguluje Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.).

**Tabela 1.** Spektrum partycypacji z podanymi przykładami wykorzystania Internetu i systemów informacji geograficznej (GIS) (na podst.: IAP2 2007)

Poziom partycypacji	Cel	Przykłady metod GIS i internetowych
Informowanie	Dostarczanie społeczeństwu wyważonej i obiektywnej informacji, pomagającej w zrozumieniu problemu, alternatyw, szans i rozwiązań	Newsletter na temat prowadzonych aktualnie prac planistycznych Umieszczenie w sieci map na temat oddziaływania proponowanych zmian na środowisko przyrodnicze
Konsultowanie	Pozyskiwanie informacji zwrotnej na temat analiz, alternatyw i decyzji	Badanie aktualnych i preferowanych przez mieszkańców aktywności za pomocą geoankiety Zbieranie wniosków i uwag do umieszczonego w sieci miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, poprzez nanoszenie komentarzy
Angażowanie	Bezpośrednia praca z przedstawicielami społeczeństwa w celu zapewnienia, że społeczne obawy i potrzeby są zrozumiane i wzięte pod uwagę	Dyskusja internetowa nad proponowanymi rozwiązaniami z udziałem projektantów i aktywnym pozyskiwaniem uczestników na portalach społecznościowych
Współpraca	Nawiązanie partnerstwa ze społeczeństwem w każdym aspekcie podejmowania decyzji, włączając w to tworzenie alternatywnych rozwiązań i identyfikację preferowanego rozwiązania	Ustalanie przez przedstawicieli społeczeństwa kryteriów i wag używanych do oceny proponowanych rozwiązań Szkicowanie zapisów miejscowego planu z udziałem projektantów planistycznych i mieszkańców Elektroniczne głosowanie nad proponowanymi rozwiązaniami, kończące się przekazaniem rekomendacji dla decydentów
Upodmiotowienie	Umożliwienie społeczeństwu podjęcia ostatecznej decyzji	Wiążące prawnie elektroniczne głosowanie nad wprowadzeniem rozwiązania

Centrum Komunikacji Społecznej Urzędu m. st. Warszawy dotyczą m.in. zagospodarowania przestrzeni publicznej, rewitalizacji, ochrony środowiska i wykorzystują różne metody. W wielu polskich miastach władze decydują się też na uruchomienie puli budżetów obywatelskich, które pozwalają na zgłaszanie i wybór projektów przez mieszkańców. Wiele spośród nich dotyczy rozwoju zieleni miejskiej i terenów rekreacyjnych.

Stosowanie nowych metod partycypacji w Polsce jest niewątpliwie krokiem w dobrym kierunku. Jednocześnie wciąż niewykorzystany pozostaje potencjał Internetu w tym zakresie, chociaż udział w życiu publicznym za pośrednictwem sieci zyskuje na znaczeniu. Specjalistyczne fora (np. skyscrapercity.com) i media społecznościowe (np. Facebook) już teraz stanowią miejsce dyskusji na temat wyglądu przestrzeni publicznej, ochrony terenów zieleni lub

polityki przestrzennej miasta. I chociaż dyskusje tam prowadzone nie mogą oficjalnie wpływać na decyzje urzędników, to ich pośredni wpływ jest duży. Czas więc przyjrzeć się internetowym narzędziom partycypacji, tak by włączyć je do oficjalnego obiegu informacji i uzupełnić tradycyjne metody społecznego udziału.

Ponieważ większość decyzji związanych z przyrodą w mieście ma bardzo istotny aspekt przestrzenny, szczególnie potencjał leży w wykorzystaniu systemów informacji geograficznej (*geographic information system*, GIS). Już teraz wykorzystywane są w planowaniu przestrzennym i zarządzaniu miejskim, głównie do zbierania, przechowywania i udostępniania informacji na temat stanu infrastruktury i sytuacji prawnej gruntów i budynków (dane „twarde”). Z wykorzystaniem nowych technologii możliwe jest też uzupełnienie zasobów

o dane uwzględniające wiedzę i punkt widzenia obywateli (dane „miękkie”). Możliwości te szczególnie mocno rozwinęły się w ostatnich latach wraz z rozwojem map internetowych, takich jak np. Google Maps, oraz upowszechnienia modelu sieci 2.0 (*Web 2.0*), której użytkownicy nie tylko korzystają z umieszczonych informacji, ale sami je aktywnie tworzą (O'Reilly 2007). W dalszej części artykułu przyjrzymy się różnym sposobom wykorzystania internetowych systemów informacji geograficznej w partycypacyjnym zarządzaniu przyrodą w mieście.

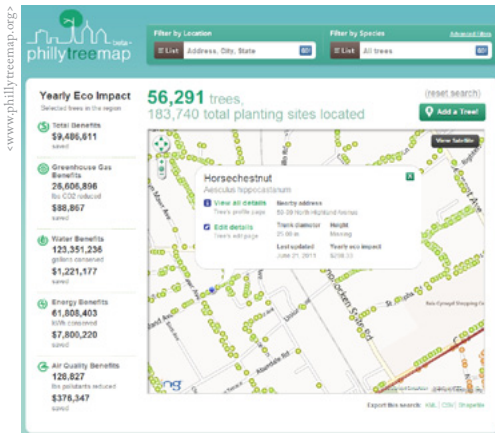
## Wolontariacka informacja geograficzna

Dane gromadzone i wykorzystywane w systemach informacji geograficznej są uzupełniane zwykle przez ekspertów przeszkolonych w dziedzinie geodezji i kartografii oraz spełniają określone prawem standardy jakości. Szczególnie ważne jest to w administracji publicznej, ponieważ podejmowane tam decyzje mają często konsekwencje finansowe i prawne, a działania urzędników ograniczone są ramami prawnymi. Istnieją jednak ta-

kie sytuacje, w których liczy się niski koszt i krótki czas pozyskania danych, a ryzyko związane z niższą jakością jest ograniczone. W takich sytuacjach możliwe jest korzystanie ze wsparcia obywateli w tworzeniu danych. Wolontariacka informacja geograficzna (*volunteered geographic information*, VGI) opiera się na przekonaniu, że laicy mogą dostarczać wartościowych danych na temat przestrzeni (Goodchild 2007). Jest to zjawisko podobne do innych sposobów generowania treści przez użytkowników Internetu, znanych między innymi z Wikipedii. Do najważniejszych przykładów wolontariackiej informacji geograficznej należą OpenStreetMap i Wikimapia. Podstawową cechą takich inicjatyw jest otwartość — każdy może być twórcą danych, a efekty pracy wolontariuszy są ogólnodostępne. Nad jakością danych czuwa zwykle społeczność użytkowników, którzy poprawiają błędy, dyskutują nad treścią i dbają o poprawność struktury danych.

Wolontariacka informacja geograficzna ma swoje korzenie w nauce obywatelskiej (*citizen science*). W kontekście przyrody miejskiej, nauka obywatelska może polegać na identyfikowaniu przez zwykłych obywateli na przykład miejsc występowania ptaków i oznaczania gatunków drzew. Dobrym przykładem połączenia obu kierunków jest OpenTreeMap — otwarte oprogramowanie, pozwalające na prowadzenie oddolnych spisów drzew. Aplikacja pozwala na dodawanie lokalizacji drzew, określanie ich gatunku, kondycji, rozmiarów i innych cech za pomocą przeglądarki internetowej i aplikacji mobilnej. OpenTreeMap zawiera też moduł wyceny wartości usług ekosystemów skojarzonych z drzewami (rysunek 1), a dla mniej doświadczonych użytkowników proponuje klucze do oznaczania gatunków. Zaletą podejścia oddolnego i otwartości jest nie tylko niski koszt pozyskania danych, ale też edukacja i zaangażowanie mieszkańców. Osoby biorące udział w spisach drzew mogą stać się bardziej świadome korzyści, jakie odnoszą dzięki drzewom i w konsekwencji przyczynić się do ich ochrony i pielęgnacji.

We wszystkich inicjatywach zbierania danych geograficznych istotne są kwestie jakości danych, takie jak kompletność (czy naniesiono wszystkie drzewa?), dokładność przestrzenna (czy drzewa



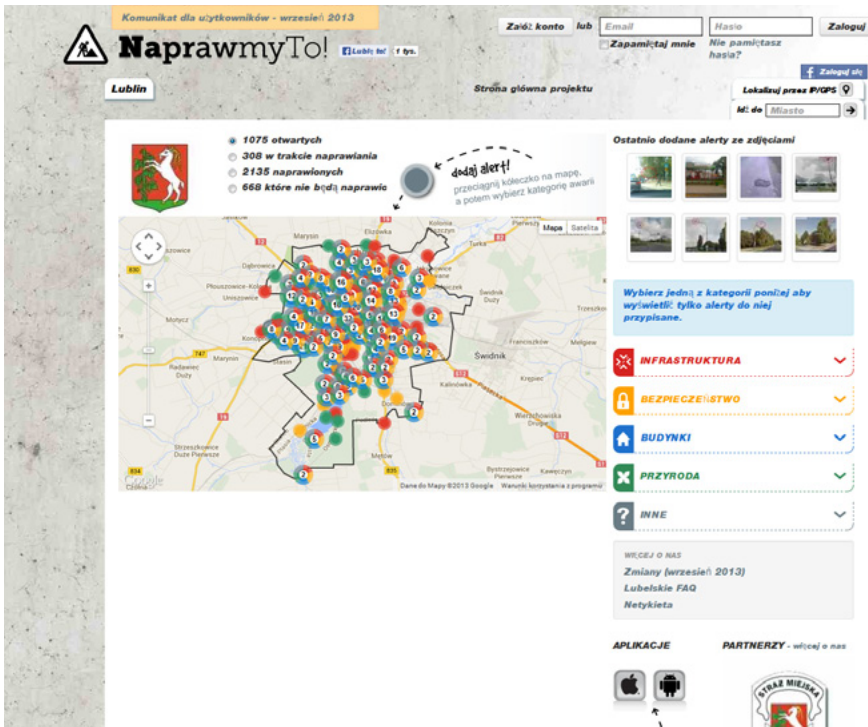
**Rysunek 1.** W aplikacji PhillyTreeMap (lokalnej wersji OpenTreeMap uruchomionej w Filadelfii), naniesiono lokalizacje i cechy ponad 50 tysięcy drzew. Na zrzucie z ekranu widać szczegółowe dane jednego z drzew oraz wycenę wartości wybranych usług dostarczanych przez wszystkie drzewa w mieście

oznaczone są w odpowiednich miejscach?) i atrybutowa (czy gatunki drzew są prawidłowo oznaczone?). Zapewnienie wysokiej jakości danych pozostaje wyzwaniem dla projektów oddolnych i wolontariackich. Główną zasadą jest wzrost jakości wraz z rozwojem społeczności — im więcej zaangażowanych osób, tym szybciej wykazywane są błędy. Warto też pamiętać, że twórcy danych nie muszą być laikami. Bardzo często są to eksperci, np. dendrolodzy lub geodeci, pracujący „po godzinach” na rzecz oddolnego projektu. Inicjatywy tego rodzaju mogą mieć różne mechanizmy zapewniające jakość danych, takie jak panele ekspertów i szkolenia dla uczestników, jednak zwykle rolę tę pełnią mechanizmy wzajemnej kontroli wśród użytkowników. Dzięki temu jakość wolontariackich danych geograficznych, podob-

nie jak w przypadku Wikipedii, jest bardzo często wysoka. Przykładowo dane topograficzne OpenStreetMap są jakościowo porównywalne z oficjalnymi danymi brytyjskiej Ordnance Survey (Haklay 2011).

Często, mimo wysokiej jakości danych, możliwość ich wykorzystania w działaniach administracji może być ograniczona ze względów formalnych. Dlatego też istotny jest cel wykorzystania danych i dopasowanie go do sposobu działania. O ile, w przypadku inwestycji w infrastrukturę, lokalizacja drzew musi być dokładna i oficjalnie potwierdzona, to już na potrzeby planowania przestrzennego, identyfikacji miejsc szczególnie wymagających zadrzewienia lub ogólnego oszacowania roli drzew w funkcjonowaniu miejskiego ekosystemu, dane wolontariackie mogą być w pełni użyteczne.

**Główną zasadą jest wzrost jakości wraz z rozwojem społeczności — im więcej zaangażowanych osób, tym szybciej wykazywane są błędy. Warto też pamiętać, że twórcy danych nie muszą być laikami. Bardzo często są to eksperci, np. dendrolodzy lub geodeci, pracujący „po godzinach” na rzecz oddolnego projektu.**



Rysunek 2. Zgłoszenie w lubelskiej wersji NaprawmyTo! dotyczące proponowanego nasadzenia drzew

## Narzędzia do zgłaszania problemów w przestrzeni miejskiej

Jedną z reguł dotyczących jakości wolontariackiej informacji geograficznej mówi, że w pewnych sytuacjach lepiej jest mieć informację o problemie, który w rzeczywistości nie występuje, niż nie mieć informacji o faktycznym zagrożeniu (Goodchild i Glennon 2010). Zasadę tę można zastosować do problemów występujących na co dzień w przestrzeni miejskiej, dzięki czemu na popularności zyskują systemy służące do bieżącego zgłaszania przez mieszkańców usterek infrastruktury i innych problemów występujących w przestrzeni. Jedną z pierwszych aplikacji tego rodzaju jest FixMyStreet, skutecznie działająca w wielu gminach Wielkiej Brytanii i mająca swoje wersje w kilku innych państwach. W Polsce z coraz większymi sukcesami rozwija się NaprawmyTo, opracowane przez Pracownię Badań i Innowacji Społecznych „Stocznia” (rysunek 2). Do października 2013 umowę licencyjną na korzystanie z tego systemu podpisało 14 gmin, łącznie zgłoszono już ponad 14 000 problemów, z czego ponad 5000 zostało naprawionych. Niektóre miasta postanowiły też utworzyć własne systemy. Należą do nich Mapa

Porządku w Gdańsku, Elektroniczny System Informacji Miejskiej w Raciborzu oraz Interwencje w Poznaniu.

Zakres tematyczny zgłaszanych problemów jest dowolny i może mieć związek z zarządzaniem przyrodą w mieście. Poznańskie Interwencje pozwalają na zgłaszanie nielegalnych wysypisk śmieci, niszczenia zieleni i nielegalnej wycinki drzew. W kategorii „przyroda” w NaprawmyTo można znaleźć takie tematy, jak: ubytki w drzewostanie i usterki infrastruktury w lasach i parkach. Informacje te można wykorzystać do usprawnienia bieżących zadań związanych z utrzymaniem terenów zieleni i monitorowania jakości środowiska. Jednocześnie mieszkańcy, pomagając w realizacji zadań gminy, stają się bardziej aktywnymi obywatelami i chętniej dbają o otoczenie. Brytyjskie doświadczenia FixMyStreet wskazują też na wzrost wzajemnego zaufania między urzędem a mieszkańcami.

W przypadku narzędzi do zgłaszania problemów bardzo ważne jest, by zgłoszenia trafiły do odpowiednich osób, które mogą się nimi zająć. Mieszkańcy powinni otrzymywać potwierdzenia o przyjęciu lub odrzuceniu zgłoszeń oraz o tym, jak te problemy zostały naprawione. Bez informacji

### Wskaźnik postrzeganej jakości miejsca zamieszkania

Wskaźnik PREQI wypracowany został w miastach włoskich na podstawie badań jakościowych i ilościowych na temat czynników wpływających na generalną satysfakcję z miejsca zamieszkania. Wskaźnik składa się z 11 komponentów odzwierciedlających cztery aspekty miejsca: przestrzenny, społeczny, funkcjonalny i kontekstowy. Każdy komponent odwołuje się do około 10 pytań wykorzystujących skalę Likerta (respondenci wybierają odpowiedzi w spektrum od „zdecydowanie nie zgadzam się” do „zdecydowanie zgadzam się”). Pytania mogą się odnosić do różnych wymiarów przestrzennych, rozpoczynając się od zdań „W otoczeniu mojego miejsca zamieszkania...” lub „W dzielnicy, w której mieszkam...” Jeden z komponentów dotyczy terenów zieleni. Przykładowe zagadnienia wchodzące w skład tego komponentu (na podst.: Bonaiuto i in. 2003):

- Jest co najmniej jeden park lub ogród, w którym ludzie mogą się spotkać;
- Jest wystarczająco dużo terenów zieleni;
- Tereny zieleni są w dobrym stanie;
- Są tereny zieleni, w których można się zrelaksować;
- Tereny zieleni są dobrze wyposażone;
- Nie ma parku, w którym dzieci mogą się swobodnie bawić;
- Tereny zieleni są zbyt małe;
- Wizyta w parku wymaga podróżowania do innej części miasta;
- Większość terenów zieleni jest niedostępna dla mieszkańców;
- Ubywa terenów zieleni.

Wyniki badań zespołu włoskiego sugerują, że jakość i ilość terenów zieleni ma duży wpływ na ocenę miejsca zamieszkania i w konsekwencji dla ogólnej jakości życia. Wypracowana została także uproszczona wersja wskaźnika, z komponentami składającymi się z 3–4 pytań (Fornara i in. 2009).

zwrotnych narzędzie będzie tylko zbiorem obietnic bez pokrycia, a użytkownicy widząc, że ich praca idzie na marne, szybko się zniechęcą.

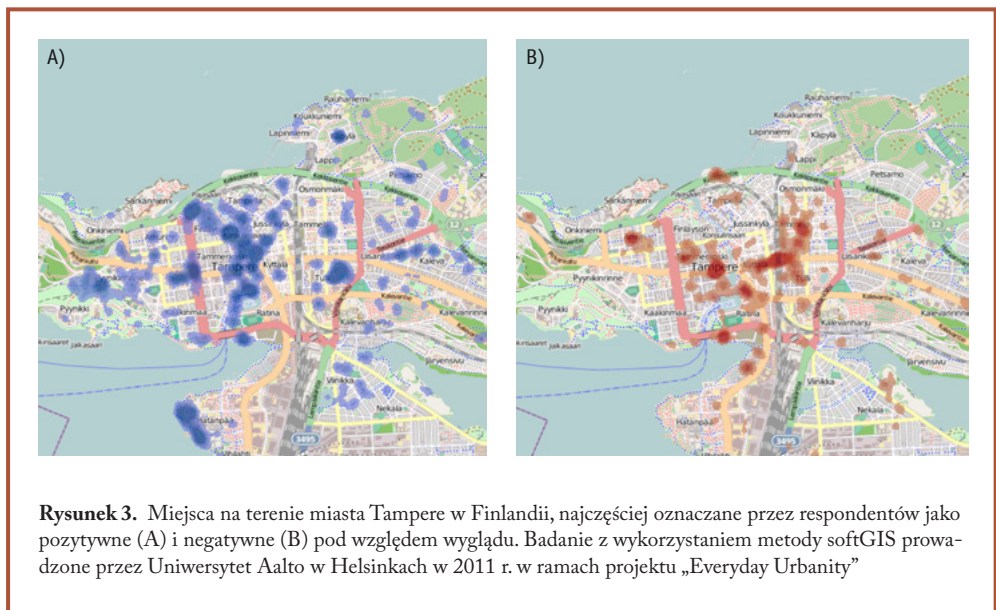
### Spoleczna diagnoza jakości przestrzeni

Zgłoszenia na temat elementów przyrody i infrastruktury są przydatne w bieżącym zarządzaniu przyrodą w mieście. Jednak dla działań planistycznych, rewitalizacyjnych i związanych z urządzeniem nowych terenów zieleni wymagane jest prowadzenie bardziej systematycznych badań jakości przestrzeni. Mogą one także opierać się o dane pochodzące od mieszkańców, odzwierciedlając w ten sposób ich potrzeby i zwyczaje. W ujęciu tym mieszkańcy uznawani są za ekspertów w zakresie własnego środowiska życia, a udostępniane przez nich dane za wyraz pełnowartościowej wiedzy, nabywanej w toku życia codziennego i interakcji ze środowiskiem (Rantanen i Kahila 2009). Subiektywne oceny jakości przestrzeni i satysfakcja z miejsca zamieszkania mogą być także traktowane jako element składowy ogólnej jakości życia (van Kamp i in. 2003).

Satysfakcja z miejsca zamieszkania i postrzegana jakość środowiska życia może być badana w odnie-

sieniu do indywidualnego miejsca zamieszkania lub na poziomie dzielnic i innych części miast. Może być także ujmowana jako pojedynczy wskaźnik lub odnoszona do różnych aspektów środowiska (Bonnes 2013). Jednym z narzędzi opracowanych na gruncie psychologii środowiskowej jest wskaźnik postrzeganej jakości miejsca zamieszkania (*perceived residential environment quality index*, PREQI), wypracowany we Włoszech (Bonaiuto i in. 2003; Fornara i in. 2009). W odniesieniu do zarządzania przyrodą w mieście, znaczenie mają te komponenty wskaźnika, które dotyczą dostępności, jakości i ilości terenów zieleni, możliwości odpoczynku i rekreacji oraz wrażeń estetycznych (ramka na s. 116). Uzyskane wartości wskaźników mogą służyć między innymi do identyfikacji dzielnic miast wymagających zazielenienia ze względów estetycznych, tworzenia miejsc spotkań lub poprawy warunków rekreacji i aktywności fizycznej.

Ocena jakości przestrzeni może także dotyczyć punktów rozmieszczonych w całym mieście, bez odniesienia do miejsca zamieszkania. Polega ona zwykle na wskazaniu przez mieszkańców miejsc ocenianych przez nich pozytywnie lub negatywnie w różnych aspektach, np. estetycznym, społecznym (rysunek 3). Dane tego rodzaju pozwalają na identyfikację terenów wymagających zmiany bądź ochrony stanu obecnego.



**Rysunek 3.** Miejsca na terenie miasta Tampere w Finlandii, najczęściej oznaczane przez respondentów jako pozytywne (A) i negatywne (B) pod względem wyglądu. Badanie z wykorzystaniem metody softGIS prowadzone przez Uniwersytet Aalto w Helsinkach w 2011 r. w ramach projektu „Everyday Urbanity”

Innym sposobem oceny jakości przestrzeni jest badanie sposobów jej wykorzystywania. Dane o miejscach odwiedzanych, wraz z danymi o celu, częstotliwości odwiedzin i innych aspektach, pozwalają zidentyfikować miejsca, w których zaspokajane są potrzeby mieszkańców (rysunek 4). W kontekście zarządzania przyrodą w mieście, jednym z ważniejszych zastosowań jest badanie sposobów i częstotliwości korzystania z terenów zieleni. Aktywności mieszkańców mogą być też wyrazem kulturowych usług ekosystemów (Kronenberg 2012), a ich mapowanie może być podstawą do wyceny wartości usług świadczonych przez przyrodę w mieście.

Społeczna diagnoza jakości przestrzeni i kartowanie aktywności mogą być wspierane przez systemy informacji geograficznej. Dane zbierane są wtedy w formie cyfrowej, mogą być więc łatwo integrowane z innymi bazami i włączane do miejskich systemów informacji geograficznej. Mogą tam stanowić kolejną warstwę, uzupełniając dane



**Rysunek 4.** Miejsca na terenie miasta Tampere w Finlandii, najczęściej oznaczane jako odwiedzane w celu aktywności fizycznej na świeżym powietrzu. Badanie z wykorzystaniem metody softGIS, prowadzone przez Uniwersytet Aalto w Helsinkach w 2011 r. w ramach projektu „Everyday Urbanity”

na temat lokalizacji infrastruktury i stanu prawnego (dane „twarde”) o dane o percepcjach, ocenach i aktywnościach mieszkańców (dane „miękkie”). Tego rodzaju działania noszą nazwę oddolnych

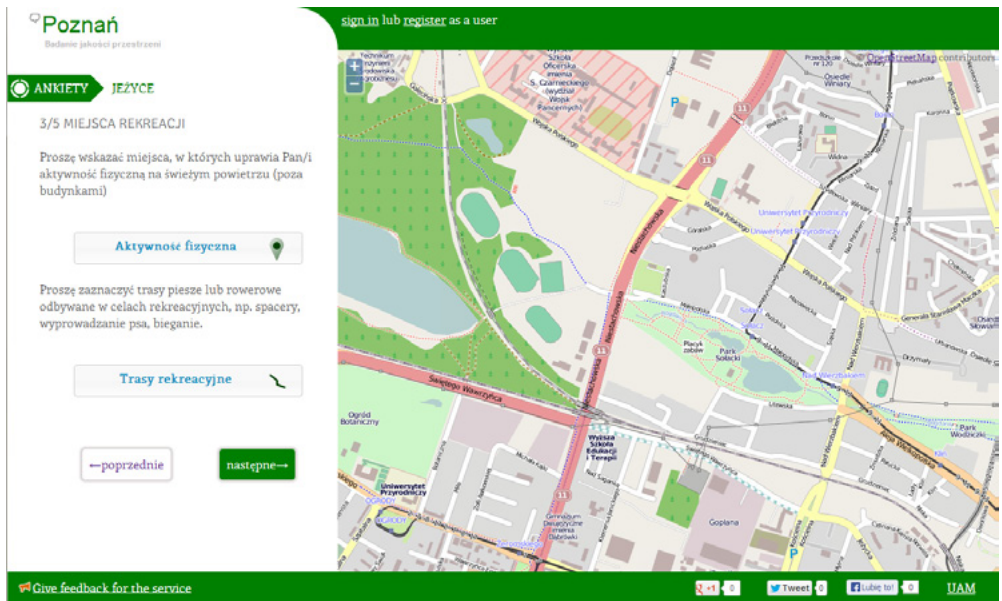
**SoftGIS daje możliwość uzyskania dużych zbiorów danych, pozyskanych od mieszkańców wywodzących się z różnych środowisk i reprezentujących różne interesy, co w przeciwieństwie do innych metod partycypacji daje wyważony głos społeczny i ułatwia pozyskanie także pozytywnych ocen.**

(*bottom-up GIS*; Talen 2000) lub partycypacyjnych systemów informacji geograficznej (*participatory GIS* lub *public participation GIS*; Jankowski 2009; Kingston 2010; Sieber 2006). W latach 1990., gdy nurty te rozwijały się w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, wprowadzanie danych odbywało się za pośrednictwem przeszkolonych osób w salach komputerowych, jednak w ostatnich latach przy-

bywa metod i narzędzi wykorzystujących w tym celu Internet. Jedną z nich jest softGIS, metoda opracowana na Uniwersytecie Aalto w Helsinkach (Kahila i Kytta 2010). Polega ona na pozyskiwaniu danych geograficznych od mieszkańców i użytkowników przestrzeni za pomocą geoankiet, czyli kwestionariuszy internetowych umieszczonych na mapach. Respondenci geoankiet mają możliwość oznaczania na mapie punktów, linii i obszarów, odpowiadania na pytania dotyczące wskazanych miejsc, a także na pytania niepowiązane bezpośrednio z żadną lokalizacją (rysunek 5).

Według pomysłodawczyń, softGIS ma stanowić pomost pomiędzy mieszkańcami a planistami, przekazując codzienną wiedzę mieszkańców w formie przydatnej ekspertom (Kahila i Kytta 2010). Metoda do tej pory wykorzystywana była do badań prowadzonych we współpracy z miejskimi biurami planistycznymi w kilkunastu miastach Finlandii. Jej istotną zaletą jest możliwość uzyskania dużych zbiorów danych, pozyskanych od mieszkańców wywodzących się z różnych środowisk i reprezentujących różne interesy, co w przeciwieństwie do innych metod partycypacji daje wyważony głos społeczny i ułatwia pozyskanie także pozytywnych ocen. Ograniczeniem metody jest oparcie w całości o Internet, co może prowadzić do wykluczenia pewnych grup respondentów, jednak w społeczeństwach coraz silniej z informatyzowanych, do których należy także Polska, stanowi to z każdym rokiem coraz mniejsze zagrożenie.





**Rysunek 5.** Przykładowy ekran geoankiety softGIS utworzonej na potrzeby badań dotyczących jakości życia, prowadzonych na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Ekran ankiety dotyczy miejsc aktywności fizycznej i tras rekreacyjnych wybieranych przez mieszkańców Poznania

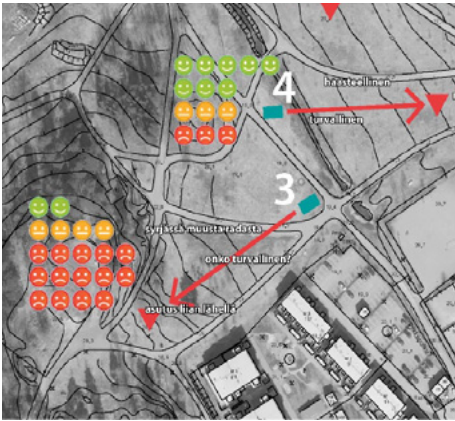
Wykorzystanie danych softGIS zależy od dobrej woli i umiejętności planistów i projektantów. Uczestnicy badania nie zawsze mają bezpośredni wpływ na wybór rozwiązania. Udział społeczny ograniczony jest więc do dzielenia się wiedzą. Dlatego też softGIS i podobne metody badawcze są stosowane głównie jako element diagnozy przestrzeni i badania potrzeb społecznych na wczesnych etapach planowania. Do wspierania partycypacji społecznej w innych etapach podejmowania decyzji dotyczących przestrzeni, niezbędne są inne metody i narzędzia.

### Partycypacyjne systemy informacji geograficznej

Partycypacyjne systemy informacji geograficznej pozwalają nie tylko na systematyczne zbieranie danych od mieszkańców, ale też na różnego rodzaju udział — od konsultacji, przez ustalanie priorytetów i generowanie pomysłów, po współdecydowanie. Wykorzystanie map internetowych pozwala na łat-

wiejsze odnoszenie się w dyskusji do konkretnych miejsc. Przykładowo, roboczy projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego może być wyświetlony jako jedna z warstw na mapie internetowej, a uczestnicy dyskusji mogą umieszczać na mapie komentarze, odnosząc się do zapisów planu dotyczących danego miejsca. Tego rodzaju dyskusje na mapach lub „mapy argumentacyjne” (*argumentation maps*; Rinner 2001) są jednymi z prostszych zastosowań partycypacyjnego GISu.

Kolejną, bardziej złożoną metodą, jest szkicowanie planów i projektów z udziałem przedstawicieli społeczeństwa. Uczestnicy mają możliwość samodzielnego wprowadzania elementów projektu, np. dróg i obszarów zabudowy oraz określenia ich cech, np. powierzchni biologicznie czynnej. Szkicowanie takie może być zabawą mającą na celu generowanie nowych pomysłów i rozpoznanie preferencji społecznych, jednak przy dużym zaangażowaniu projektantów, odpowiadających na pytania uczestników i ustalających formalne i techniczne granice możliwych rozwiązań, może stać się skuteczną metodą projektowania.



Rysunek 6. Kerrokartalla, czyli „powiedz to na mapie”

Jednym z przykładów narzędzia z sukcesem łączącego kilka modeli wykorzystania systemów informacji geograficznej w partycypacji społecznej jest Kerrokartalla z Helsinek. Nazwę można tłumaczyć jako „powiedz to na mapie”. Aplikacja powstała z inicjatywy Urzędu Miasta i jest utrzymywana ze środków publicznych. Dzięki niej mieszkańcy mogą zgłaszać usterki w infrastrukturze, dyskutować na temat dokumentów planistycznych i planowanych inwestycji, a nawet oznaczać miejsca lęgowe ptaków.

Ciekawszym przypadkiem była dyskusja na temat planowanego umieszczenia w jednym z parków infrastruktury do gry we frisbee golf, przeprowadzona we wrześniu 2011 r. Wzięli w niej udział mieszkańcy dzielnicy Kivikko, w obrębie której znajduje się park oraz aktualni jego użytkownicy, np. wyprowadzający psy i bawiący się z dziećmi oraz potencjalni użytkownicy, czyli amatorzy gry, niekoniecznie mieszkający w pobliżu. Po naniesieniu na mapę ścieżek wykorzystywanych przez mieszkańców i uwzględnieniu minimalnych wymagań do gry, wypracowano rozwiązanie satysfakcjonujące obie strony. Uzyskano około 170 odpowiedzi, a strona była wczytywana ponad 1200 razy w ciągu miesiąca.

Przykład ten dotyczył sprawy z pozoru drobnej, jednak był to ważny krok w kierunku budowania przyjaznej przestrzeni oraz wzajemnego zaufania pomiędzy mieszkańcami miasta, w różny sposób korzystającymi z przestrzeni publicznej, oraz między mieszkańcami i administracją publiczną.

Inną metodą, o ściśle określonej strukturze, jest analityczno-deliberatywne podejmowanie decyzji (*analytic-deliberative decision making*; Nyergeres i Aguirre 2011). W procesie tym laicy razem z ekspertami diagnozują stan obecny, określają priorytety i preferencje, dyskutują, generują pomysły, tworzą propozycje rozwiązań i wybierają te uznawane za najlepsze. Poszczególne działania są wspierane przez wizualizacje danych geograficznych dotyczących diagnozy stanu obecnego, wpływu proponowanych alternatyw na środowisko i życie codzienne, a także danych na temat kosztów i konsekwencji prawnych. Procesy analityczno-de-

liberatywne wymagają dużego zaangażowania ze strony społeczeństwa i projektantów, jednak dają największy potencjał dla wypracowania silnych rozwiązań, popartych danymi i argumentacją różnych grup.

Partycypacyjne systemy informacji geograficznej przynoszą najlepsze efekty, gdy łączą ze sobą kilka metod partycypacji i sposobów komunikowania się między uczestnikami. Do portali łączących różne metody należy Kerrokartalla — system stworzony i zarządzany przez Urząd Miasta Helsinki. Kerrokartalla jest przede wszystkim zastosowaniem metody softGIS. Pozwala na zbieranie od obywateli

**Tabela 2.** Podsumowanie sposobów wykorzystania internetowych systemów informacji geograficznej w partycypacyjnym zarządzaniu przyrodą w mieście

Zadanie	Metoda	Przykład narzędzia	Silne strony	Słabe strony
Inwentaryzacja drzew	Wolontariacka informacja geograficzna	OpenTreeMap	Niższy koszt i krótszy czas pozyskania danych niż w przypadku inwentaryzacji drzew wykonywanej bez udziału wolontariuszy	Niepotwierdzona formalnie jakość danych
Bieżące zarządzanie infrastrukturą parkową	Narzędzia do zgłaszania problemów	NaprawmyTo	Niższy koszt i krótszy czas pozyskiwania danych niż w przypadku braku wykorzystania narzędzi do zgłaszania problemów	Konieczność ciągłego zaangażowania służb publicznych
Ocena satysfakcji mieszkańców z ilości i jakości zieleni	Geoankiety	SoftGIS	Dane w formie cyfrowej pozyskiwane niższym kosztem niż za pomocą metod tradycyjnych	Ograniczenie grupy respondentów do użytkowników Internetu
Partycypacja społeczna w planowaniu przestrzennym	Partycypacyjne systemy informacji geograficznej	Kerrokartalla	Łatwiejsza komunikacja i wykorzystanie danych	Konieczność dużego zaangażowania uczestników

danych na temat ich aktywności i percepcji przestrzeni. Jest oceną stanu obecnego i przesłanką do zmian. Narzędzie to wykorzystuje się też do konsultowania z mieszkańcami wstępnych projektów dokumentów planistycznych. Konsultacje dotyczą także zmian w zagospodarowaniu terenów zieleni i przestrzeni publicznej w skali jednego parku lub ulicy (rysunek 6). Kerrokartalla jest narzędziem do zgłaszania problemów w przestrzeni i oddolnego zbierania danych na temat przyrody w mieście. W jednym z działań mieszkańcy mogli zgłaszać śnieg zalegający na ulicach, w innym aplikacja została wykorzystana do nanoszenia przez mieszkańców stanowisk lęgowych ptaków morskich. Celem tego ostatniego działania było nie tylko pozyskiwanie danych, ale także edukacja mieszkańców, co jest częste w tego rodzaju projektach.

W podobny sposób różne metody partycypacji łączy portal „Licz na zieleni” powstający w ramach projektu o tej samej nazwie, prowadzonego przez Fundację Sendzimira. Portal zakłada zbieranie od mieszkańców Poznania, Łodzi i Krakowa danych na temat kulturowych usług ekosystemów, aktywności związanych z zielenią, identyfikacji miejsc odbieranych pozytywnie i negatywnie. Zbierane będą także oceny jakości najbliższego otoczenia miejsca zamieszkania. Dane będą pozyskiwane między innymi za pomocą geoankiet, których treść została ustalona z głównymi interesariuszami mającymi wpływ na zarządzanie przyrodą w miastach. Nacisk w projekcie jest położony nie tylko na zbieranie danych, ale też na ich prezentację i udostępnianie. Użytkownicy będą mogli zapoznać się na portalu z danymi wprowadzonymi przez innych (por. rysunki 3 i 4), co

pozwoili im uzyskać praktyczne informacje o możliwościach spędzania wolnego czasu wśród zieleni oraz uświadomić sobie korzyści związane z obecnością przyrody w mieście. Dane będą także przekazywane do miejskich systemów informacji geograficznej, umożliwiając ich wykorzystanie w podejmowaniu decyzji związanych z planowaniem przestrzennym i zarządzaniem miejskim. Istotną funkcją portalu będzie także możliwość zgłaszania przez użytkowników miejsc z potencjałem do zmian w zakresie zieleni: dzięki funkcjom dyskusji i dzielenia się wiedzą na portalach społecznościowych, ma to wywołać debatę na temat zmian w przestrzeni, wpływać na decydentów i pomóc w organizacji grup mieszkańców zaangażowanych w oddolny rozwój zieleni. W ten sposób planowane jest osiągnięcie przełożenia internetowej wymiany informacji na realne działania w przestrzeni, co powinno być ostatecznym celem każdego działania partycypacyjnego.

## Podsumowanie

Rozwój internetowych systemów informacji geograficznej w ostatnich latach przyczynił się do powstania kilku metod pozyskiwania danych i komunikacji, mogących wspierać udział społeczny w zarządzaniu przyrodą w mieście. Wolontariacka informacja geograficzna, połączona z nauką obywatelską, może dostarczyć danych na temat położenia i cech elementów przyrody takich jak drzewa, zbiorowiska roślinne i występowanie gatunków zwierząt. Narzędzia do zgłaszania problemów wspierają bieżące zarządzanie infrastrukturą i elementami przyrody, angażując mieszkańców w dbałość o otoczenie. Geoankiety mogą wspierać systematyczną diagnozę jakości przestrzeni, opartą o codzienną wiedzę mieszkańców, a także dostarczać danych na temat

aktywności podejmowanych w przestrzeni miasta. Bardziej rozwinięte partycypacyjne systemy informacji geograficznej mogą ułatwiać komunikację między interesariuszami oraz oparcie decyzji o dane i argumentację. Wszystkie z tych metod mogą znaleźć zastosowanie w partycypacyjnym zarządzaniu przyrodą w mieście (tabela 2).

Przyszłość wykorzystania internetowych systemów informacji geograficznej w zarządzaniu miastem i planowaniu przestrzennym jest w Polsce obiecująca. Oprócz omówionych w artykule projektów NaprawmyTo i „Liczb na zieleni”, na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu prowadzone są dwa projekty badawcze finansowane przez Narodowe Centrum Nauki.

Pierwszy z nich dotyczy wspierania udziału mieszkańców w planowaniu przestrzennym za pomocą map i dyskusji internetowych, drugi ma na celu badanie subiektywnej oceny jakości życia i jakości przestrzeni w odniesieniu do rozmieszczenia zieleni w mieście.

Dla osiągnięcia większej skuteczności działań potrzebna jest integracja różnych metod partycypacji i kanałów komunikacji. Ważne jest łączenie komunikacji internetowej z bardziej tradycyjnymi metodami opartymi na bezpośrednich spotkaniach, a każde działanie w sieci powinno mieć przełożenie na aktywność w przestrzeni lub wypracowanie obowiązujących dokumentów. Narzędzia internetowe prawdopodobnie nie zastąpią nigdy spotkań i innych tradycyjnych metod partycypacji. Jednak, poprzez zastosowanie skutecznych metod wizualizacji i komunikacji, mogą je uzupełniać, wspierając nie tylko głos społeczny, ale także obopólną wymianę wiedzy i oparcie podejmowanych decyzji na silnych przesłankach.

**Geoankiety mogą wspierać systematyczną diagnozę jakości przestrzeni, opartą o codzienną wiedzę mieszkańców, a także dostarczać danych na temat aktywności podejmowanych w przestrzeni miasta.**

## Literatura

- Bonaiuto, M., Fornara, F., Bonnes, M., 2003. Indexes of perceived residential environment quality and neighbourhood attachment in urban environments: a confirmation study on the city of Rome. *Landscape and Urban Planning*, 65(1–2), s. 41–52.
- Bonnes, M., Scopellini, M., Fornara, F., Carrus, G., 2013. Urban environmental quality. W: L. Steg i in., red. *Environmental Psychology: An Introduction*, Chichester: John Wiley & Sons, s. 97–106.
- Fornara, F., Bonaiuto, M., Bonnes, M., 2009. Cross-validation of abbreviated Perceived Residential Environment Quality (PREQ) and Neighborhood Attachment (NA) indicators. *Environment and Behavior*, 42(2), s. 171–196.
- Goodchild, M.F., 2007. Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal* 69(4), s. 211–221.
- Goodchild, M.F., Glennon, J.A., 2010. Crowdsourcing geographic information for disaster response: a research frontier. *International Journal of Digital Earth*, 3(3), s. 231–241.
- Haklay, M., 2010. How good is volunteered geographical information? A comparative study of OpenStreetMap and Ordnance Survey datasets. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37(4), s. 682–703.
- IAP2, 2007. IAP2 Spectrum of Public Participation, Thornton, CO: International Association for Public Participation. Dostępne online: <<http://www.iap2.org/associations/4748/files/spectrum.pdf>>.
- Jankowski, P., 2009. Towards Participatory Geographic Information Systems for community-based environmental decision making. *Journal of Environmental Management*, 90(6), s. 1966–1971.
- Kahila, M., Kyttä, M., 2010. SoftGIS as a bridge builder in collaborative urban planning. W: S. Wallin i in., red., *Digital tools in participatory planning*, Espoo: Centre for Urban and Regional Studies Publications, s. 13–36.
- Kronenberg, J., 2012. Usługi ekosystemów w miastach. *Zrównoważony Rozwój — Zastosowania*, 3, s. 14–28.
- Nyerges, T., Aguirre, R. W., 2011. Public participation in analytic-deliberative decision making: Evaluating a large-group online field experiment. *Annals of the Association of American Geographers*, 101(3), s. 37–41.
- O'Reilly, T., 2007. What is Web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & Strategies*, 65(1), s. 17–37.
- Pawłowska, K., 2012. Partycypacja społeczna w podejmowaniu decyzji dotyczących przyrody w mieście. *Zrównoważony Rozwój — Zastosowania*, 3, s. 51–70.
- Rantanen, H., Kahila, M., 2009. The SoftGIS approach to local knowledge. *Journal of Environmental Management*, 90(6), s. 1981–1990.
- Rinner, C., 2001. Argumentation maps: GIS-based discussion support for on-line planning. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(6), s. 847–863.
- Sieber, R., 2006. Public Participation Geographic Information Systems: a literature review and framework. *Annals of the Association of American Geographers*, 96(3), s. 491–507.
- van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., 2003. Urban environmental quality and human well-being: towards a conceptual framework and demarcation of concepts: a literature study. *Landscape and Urban Planning*, 65(1–2), s. 5–18.