

**Gabriela MAKSYMIAK¹, Marzena SUCHOCKA¹, Magdalena BŁASZCZYK¹,
Adam JUŹWIAK²**

¹Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu
Warszawa, Polska

²Muzeum Zamkowe w Malborku
Malbork, Polska
e-mail: gabriela_maksymiuk@sggw.pl

NOWE TECHNOLOGIE I ICH MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA W BADANIACH PREFERENCJI SPOŁECZNYCH WZGLĘDEM KSZTAŁTOWANIA KRAJOBRAZU

**MODERN TECHNOLOGIES AND THEIR APPLICATION IN STUDIES
ON SOCIAL PREFERENCES TOWARDS LANDSCAPE DEVELOPMENT**

Słowa kluczowe: konsultacje społeczne, kształtowanie krajobrazu, SoftGIS, partycypacja społeczna
Key words: social preferences, landscape development, SoftGIS, ICT, public participation

Streszczenie

Życie współczesnych mieszkańców miast jest nierozzerwalnie powiązane z wytworami cywilizacji, również wszechogarniającym wykorzystaniem nowych technologii niemal we wszystkich dziedzinach życia. Rozwój i upowszechnienie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ang. *ICT*) przyczynia się do transformacji wielu sfer życia człowieka i jest coraz istotniejszym czynnikiem przemian gospodarczych i społecznych. Urządzenia mobilne stały się nieodłącznym elementem codzienności zdecydowanej większości Polaków, co można podsumować stwierdzeniem, że obecnie życie toczy się „on-line”. Zjawisko cyfryzacji dotyka wszelkich obszarów nauki, w tym również architektury krajobrazu i badań nad szeroko rozumianym krajobrazem. Jednocześnie, zaangażowanie potencjalnych użytkowników w proces kreacji przestrzeni jest nie tylko dobrą praktyką, ale coraz powszechniejszym standardem. W artykule zaprezentowano wyniki badań nad wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi oraz metod służących rozpoznaniu preferencji społecznych wobec kształtowania krajobrazu w procesie e-partycypacji, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb współczesnej społeczności miejskiej.

Abstract

The life of modern urban residents is inextricably linked with the blessings of civilization, as one of the indicators is the overwhelming use of new technologies in almost all spheres of life. Development and dissemination of information and communication technologies (ICT) contribute to the transformation of many spheres of human life and create an increasingly important factor in economic and social changes. Mobile devices have become an integral part of everyday life the majority of Poles, which can be summarized by saying that now life goes on "on-line". The phenomenon of digitalization also touches all areas of science, including landscape architecture. At the same time, the involvement of potential customers in the process of creation of space is not only a good practice, but increasingly common standard. The article presents the results of research on the use of modern tools and methods for the diagnosis of social preferences towards landscaping in the process of e-participation, with a special emphasis on the needs of modern urban community.

WPROWADZENIE

Życie współczesnych mieszkańców miast jest nierozzerwalnie powiązane z wytworami cywilizacji. Szacuje się, iż obecnie ponad połowa ludzkości mieszka w miastach i regionach metropolitalnych, a w ciągu kilku lat 80 lub nawet 90% populacji Unii Europejskiej będzie mieszkać w miastach (EEA, 2006). Dyskusje dotyczące współczesnych problemów świata oraz analizy światowych mega-trendów już w latach 90. XX w. wskazywały jako kluczowe takie zjawiska jak: odejście od społeczeństwa przemysłowego w stronę społeczeństwa informacyjnego, dominację gospodarki globalnej, wzrost znaczenia ultra-technologii, czy przejście w kierunku demokracji uczestniczącej, tj. kładącej nacisk na większe zaangażowanie mieszkańców w proces zarządzania miastami (Naisbitt, 1997). Światowym trendem staje się zwrot społeczeństwa w kierunku całodobowego dostępu do usług i wszechogarniające wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ang. *ICT*) (Tinnilä, 2012).

Rozwój i upowszechnienie technologii informacyjno-komunikacyjnych przyczynia się do transformacji wielu sfer życia człowieka i jest coraz istotniejszym czynnikiem przemian gospodarczych i społecznych. Według raportu serwisu „We Are Social” (Kemp, 2015) w społeczeństwie informacyjnym pojawiło się pokolenie „cyfrowych tubylców” (ang. *digital native*). Są to osoby urodzone w erze cyfrowej, dla których nowe media są podstawowym, naturalnym środowiskiem egzystencji, a innowacyjne gadżety zapewniają do nich bezpośredni i stały dostęp (Prensky, 2001). Partycypacja społeczna, która oznacza udział obywateli w zarządzaniu sprawami społeczności, której są członkami, także często wymaga korzystania z nowych technologii (Hausner, 1999). L.G. Smith (1982) podkreślał, iż społeczność odczuwająca skutki decyzji powinna mieć udział w ich powstawaniu i ta zasada jest podstawową zasadą demokracji. Proces zarządzania przestrzenią (krajobrazem) przestaje obecnie być domeną władz samorządowych. Zaangażowane jednostki i grupy społeczne coraz częściej biorą udział w procesie rządzenia poprzez system konsultacji oraz wywierania wpływu na kształt polityki krajobrazowej na różnych jej poziomach (lokalnych, regionalnych, krajowych i międzynarodowych). Proces ten stymulowany jest przez wdrażanie ekonomicznej doktryny „rozwoju zrównoważonego” (ang. *sustainable development*), w myśl której użytkowanie (kreowanie stanu) środowiska, jest dopuszczalne tylko wtedy gdy zapewnia podobny lub wyższy poziom dostępności usług ekosystemowych dla kolejnych pokoleń. W związku ze złożonością ekosystemów miejskich koniecznością staje się zintegrowane podejście krajobrazowe (Angelstam, Elbakidzie, 2010). Polega ono na podejmowaniu decyzji w oparciu o transparentne dane dostępne zarządcom, legislatorom, mediom, pochodzące od gremiów specjalistycznych i opinii publicznej. Zaangażowanie potencjalnych odbiorców (konsumentów) w proces kreacji przestrzeni jest nie tylko dobrą praktyką, ale coraz powszechniejszym standardem. Konsultacje społeczne są istotnym wymogiem w trakcie procesów inwestycyjnych. Według J. Engela „efektywne konsultacje to takie, w których decydenci uważnie słuchają głosu społeczeństwa

w interaktywnym procesie wymiany informacji, a decyzja co do ostatecznego kształtu przedsięwzięcia lub planu jest wypadkową pierwotnego projektu i zgłoszonych uwag” (Engel, 2008:11). Dialog ten potrzebuje skutecznych kanałów (narzędzi) dwustronnej komunikacji wszystkich zainteresowanych stron. Narzędzia ICT stają się coraz ważniejszym nośnikiem w tej relacji. Wymaga on jednak dostosowania metod i narzędzi komunikacji z odbiorcą do jego oczekiwań i nowych przyzwyczajzeń.

Narzędzia ICT szczególnie w połączeniu z systemami informacji przestrzennej (GIS) są dziś powszechnie wykorzystywane w procesach zarządczych, w tym w ocenie i waloryzacji krajobrazu (Kuraś, 2007). Dostępność i łatwość użytkowania sprawiają, że stają się także narzędziami dla grup społecznych zaangażowanych na rzecz kształtowania przestrzeni publicznej.

Celem niniejszego artykułu jest prezentacja wyników przeglądu i oceny przydatności nowoczesnych narzędzi oraz metod służących rozpoznaniu preferencji społecznych wobec kształtowania krajobrazu, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb współczesnej społeczności miejskiej. Wyniki badań dostarczają wiedzy na temat możliwości zastosowań nowych rozwiązań technologicznych w procesie kształtowania krajobrazu miejskiego, przy jednoczesnym zaangażowaniu mieszkańców i społeczności lokalnych.

MATERIAŁ I METODY

W artykule przedstawiono przegląd dostępnych w Internecie wybranych polskich i zagranicznych innowacyjnych zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnych i oprogramowania SoftGIS w procesie e-partycypacji. Dokonano także oceny rozwiązań będących narzędziami ułatwiającymi partycypację społeczną lub mogącymi mieć zastosowanie w tym celu, np. poprzez zachęcanie do współuczestniczenia mieszkańców w życiu lokalnej społeczności poprzez wspólne decydowanie o miejscu zamieszkania. Identyfikacja badanych rozwiązań/narzędzi została dokonana w oparciu o przedmiotowe wyszukiwanie hasłowe¹. W efekcie do dalszych badań wytypowano 19 narzędzi internetowych. Następnie zidentyfikowane narzędzia zostały poddane szczegółowej analizie pod kątem ich przydatności w procesie partycypacji oraz ocenione według zaproponowanych kryteriów. Na potrzeby pracy została opracowana metodyka waloryzacji badanych narzędzi (m.in. aplikacji i serwisów społecznościowych) i ich przydatności w procesie podejmowania decyzji z udziałem społeczności lokalnych.

Zaprezentowane narzędzia ocenione zostały pod kątem ich funkcjonalności w procesie partycypacji, a spośród pożądanых cech należy wymienić: umożliwienie komunikacji, ułatwienie procesu projektowego czy inwentaryzacji obiektów będących elementami krajobrazu, możliwości wykorzystania w zarządzaniu krajobrazem czy udostępnianie treści edukacyjnych i wartość popularyzatorska. Dodatkowo

¹ Zestaw wyszukiwanych haseł obejmował m.in.: drzewa, krajobraz, zielen, arborysta, partycypacja, itd.

oceniano dostępność narzędzia dla przeciętnego użytkownika w sensie ekonomicznym (odpłatność za możliwość korzystania lub jej brak) oraz komfortu użytkownika (wersja językowa interfejsu).

Przyjęto ostatecznie, że optymalna zdaniem autorów aplikacja powinna: (1) zawierać moduł komunikacyjny (komunikator testowy lub telekonferencyjny, forum itp.); (2) zawierać narzędzia projektowe połączone z GIS (możliwość analizy zdjęć, map, edycji, wizualizacji danych przestrzennych); (3) dawać możliwość komunikacji z zarządcą instytucjonalnym np.: Urzędem Gminy (generowanie pism lub szybkiego raportowania); (4) być dostępna bezpłatnie w pełnej funkcjonalności, nieograniczonej czasowo; (5) posiadać polską wersję językową; (6) być wyposażona w bibliotekę podstawowych informacji, przykładowych rozwiązań, kalkulatorów (np.: do waloryzacji elementów krajobrazu). Szczegółowe kryteria oceny analizowanych narzędzi zawiera tab. 1.

Tab. 1. Kryteria oceny i zasady punktacji internetowych narzędzi potencjalnie wykorzystywanych w ułatwianiu partycypacji społecznej

Tab. 1. Evaluation criteria and scoring rules for Internet tools that could be applied for enhancement of public participation

Lp.	Kryterium/Criterion	Zasady punktacji/Scoring rules
1	komunikacja – możliwość stosowania aplikacji do komunikacji w grupie roboczej	<ul style="list-style-type: none"> • możliwości komunikacji (udostępniania danych i treści) z innymi użytkownikami – 1 pkt. • brak możliwości w/w – 0 pkt.
2	narzędzia projektowo-inwentaryzacyjne – możliwość zastosowania aplikacji do wspomagania procesu projektowania (np.: poprzez katalog obiektów i zastosowanie tzw. rozszerzonej rzeczywistości), inwentaryzacji, zbierania danych oraz zarządzania nimi	<ul style="list-style-type: none"> • narzędzie do projektowania – 1 pkt. • narzędzie do inwentaryzacji – 1 pkt. • narzędzia analiz GIS – 1 pkt. • narzędzia do wizualizacji kartograficznej – 1 pkt. • brak narzędzi – 0 pkt.
3	narzędzia zarządzania administracyjnego – możliwość komunikacji, raportowania danych do organów zarządczych	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość komunikacji z zarządcą – 1 pkt. • możliwość szybkiego raportowania zarządcy – 1 pkt. • brak możliwości – 0 pkt.
4	dostępność cenowa – łatwość pozyskania oprogramowania z Internetu lub innych źródeł (brak opłat)	<ul style="list-style-type: none"> • wersja bezpłatna o pełnej funkcjonalności – 3 pkt. • wersja bezpłatna o ograniczonej funkcjonalności – 2 pkt. • wersja bezpłatna o pełnej funkcjonalności ograniczonej czasowo (ang. <i>trial</i>) – 2 pkt • dostępna jedynie wersja płatna do 100 PLN – 1 pkt. • dostępna jedynie wersja płatna powyżej 100 PLN – 0 pkt.

5	walory edukacyjno-informacyjne – zawartość merytoryczna aplikacji, np.: biblioteki informacji podstawowych, kalkulatory, wzorniki itp.	<ul style="list-style-type: none"> • dostarcza informacji o komponentach krajobrazu (np.: o drzewach), ich atrybutach (np. wysokość czy wartość drzewa) – 2 pkt., • dostarcza informacji o komponentach bez danych atrybutowych – 1 pkt., • nie dostarcza informacji – 0 pkt.,
6	wersja językowa interfejsu – dostępność językowa aplikacji dla społeczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> • wersja w j. polskim – 2 pkt., • wersja w j. angielskim – 1 pkt., • wersja w innym języku – 0 pkt.,

Źródło: opracowanie własne G. Maksymiuk, M. Suchocka, M. Błaszczuk, A. Juźwiak.

Source: own elaboration G. Maksymiuk, M. Suchocka, M. Błaszczuk, A. Juźwiak.

Przeprowadzona identyfikacja i analiza dostępnych narzędzi internetowych wspomagających partycypację społeczną w zakresie kształtowania krajobrazu pozwoliła autorom na opracowanie ich typologii, zgodnie z którą zostaną omówione wyniki badań.

Narzędzia ICT i nowe technologie SoftGIS

Coraz większą rolę w kształtowaniu opinii i postaw społecznych odgrywają technologie komunikowania się oparte na wykorzystaniu Internetu. Wśród nowych nośników informacji należy wymienić: portale społecznościowe, blogi, fora dyskusyjne, a także liczne aplikacje projektowane do korzystania w telefonie czy na tablecie, dostępne dla użytkowników systemów Android, Windows Phone czy iMac. We współczesnym świecie to właśnie narzędzia ICT pozwalają w prosty sposób dotrzeć do szerszego grona użytkowników i poprzez to zrealizować wiele zadań związanych z angażowaniem mieszkańców w sprawy społeczne. Ponadto, umożliwiają szybkie dzielenie się wiedzą i informacjami, np.: na temat związany z życiem lokalnej społeczności, czy szerzej życiem publicznym, co pozwala na niemal natychmiastowe reakcje i dyskusje pomiędzy samymi obywatelami czy przedstawicielami władz (Stokłuska, 2013). Obserwowany jest również trend wykorzystywania zaawansowanych narzędzi GIS w rozwijaniu partycypacji społecznej dzięki możliwościom Internetu. Jest to trend, który łączy wiedzę naukową, dotychczas dostępną tylko wyspecjalizowanym fachowcom, z doświadczeniem społecznym. Zjawisko to zaowocowało powstaniem „społecznego GIS” (ang. *Public Participatory GIS, PPGIS*) (Kupiec i in., 2011). Powszechną praktyką stało się wykorzystywanie narzędzi internetowych przez organizacje pozarządowe (ang. *NGO's*), ale również w coraz większym stopniu publiczne (przykładowo organizacje samorządowe) do gromadzenia informacji i komunikowania potrzeb społecznych zarządom terenów.

Portale społecznościowe

Przykładem portalu społecznościowego wybranym do dalszej analizy z uwagi na funkcjonalność i dużą popularność jest Facebook². Serwis ten jest aplikacją mobilną (dostępną także na komputery stacjonarne) dającą możliwość publikacji treści zarówno wśród konkretnych użytkowników (posiadających status „znajomych”), jak i dowolnych użytkowników portalu, jeśli prowadzony profil ma charakter publiczny. Pomimo iż, Facebook sam w sobie nie był projektowany jako narzędzie wspomagające partycypację społeczną, to jednak z uwagi na jego powszechność i łatwość użytkowania jest on chętnie wykorzystywany przez wiele organizacji i stowarzyszeń do promocji ich działań. Przykładem jest wrocławskie Stowarzyszenie Ochrony Drzew „miasto Drzew”³ działające na rzecz ochrony drzew miejskich i lobbujące przeciwko ich wycince. Informacje zamieszczone na profilu stowarzyszenia pełnią funkcję popularyzatorską i zwracają uwagę na wartość drzew dla komfortu życia i zdrowia ludzi, a także dla samego środowiska.

Kolejną organizacją wykorzystującą portal Facebook jako medium do informowania o swoich działaniach jest ogólnopolskie forum aktywistów miejskich – Kongres Ruchów Miejskich⁴, które zrzesza organizacje społeczników miejskich, promujących oddolne działania społeczne, zwracając uwagę na problemy środowiska naturalnego w miastach. Spośród inicjatyw warto wymienić także Koduj dla Polski⁵, organizację zajmującą się tworzeniem technologicznych rozwiązań i aplikacji mobilnych służących partycypacji, m.in. do współkreowania przestrzeni miejskiej, rewitalizacji.

Z Facebook'a korzystają również fundacje, m.in. Fundacja Normalne Miasto Fenomen⁶ – w celu promocji inicjatyw lokalnych, uświadamiania społeczeństwa w prawach obywatelskich i inicjowania oddolnych ruchów społecznych. Natomiast, Fundacja Napraw Sobie Miasto⁷, działająca na rzecz przestrzeni miejskiej, wykorzystuje ten portal do informowania mieszkańców o organizowanych warsztatach partycypacyjnych. Kolejną organizacją, dla której Facebook jest płaszczyzną wymiany informacji, jest spontaniczna Inicjatywa Obywatelska „Dwa Krzesła”, działająca w Poznaniu⁸. Jej główny cel to angażowanie mieszkańców w dialog z władzami miasta na temat lokalizacji miejsc spotkań i odpoczynku (poprzez ustawianie czerwonych krzeseł w przestrzeni miejskiej). Wśród oddolnych inicjatyw czy nieformalnych koalicji, które aktywnie komunikują się właśnie za pomocą portali społecznościowych nie sposób nie wymienić warszawskiej „Miasto Wspólna Sprawa”⁹,

² W badaniach pominięto portale typu Twitter, które częściej służą do komentowania aktualnych wydarzeń, a w mniejszym stopniu wykorzystywane są do zbierania opinii.

³ <https://www.facebook.com/drzewa.wroclawia/?fref=nf>

⁴ https://www.facebook.com/KongresRuchowMiejskich/about/?entry_point=page_nav_about_item&tab=page_info

⁵ <https://www.facebook.com/KodujDlaPolski/>

⁶ <https://www.facebook.com/Fundacja.Fenomen/home>

⁷ https://www.facebook.com/naprawsobie_miasto/home

⁸ <https://www.facebook.com/2krzesla/?fref=ts>

⁹ https://web.facebook.com/miastowspolnasprawa/?_rdr

promującej działania partycypacyjne poprzez m.in. wspólne pisanie wniosków do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla Jazdów, czy poznańskiej „Ulepsz Poznań”¹⁰, promującej poczucie odpowiedzialności za przestrzeń, akcje zbierania podpisów, projekty, m.in. jak „miasto dzieci – przestrzeń widziana oczami dzieci”.

W ocenie funkcjonalności portalu Facebook jako narzędzia wspomagającego partycypację społeczną, portal ten należy docenić za jego dostępność, łatwość w obsłudze i możliwość niemal dowolnej publikacji treści. Natomiast trzeba przyznać, że nie stanowi on narzędzia umożliwiającego współuczestniczenie mieszkańców, a jedynie platformę wymiany informacji i do pewnego stopnia opinii.

Serwisy mapowe i powiązane aplikacje SoftGIS

Ważną grupą narzędzi, z powodzeniem wykorzystanych w procesie partycypacji społecznej, są serwisy mapowe i powiązane z nimi aplikacje bazujące na technologii GIS, które jednocześnie pozwalają na zbieranie opinii czy pomysłów mieszkańców dotyczących konkretnej przestrzeni miejskiej. Polskim projektem, w którym wykorzystano geoankiety, jako nośnik pozyskiwania opinii mieszkańców o jakości terenów zieleni w miastach, jest projekt „Licz na zielen” prowadzony w 2013 r. przez Fundację Sendzimira¹¹. W projekcie tym geoankiety, czyli połączenie map internetowych i ankiet, posłużyły do przeprowadzenia ilościowych badań społecznych dotyczących oceny miejskich terenów zieleni, jakości miejsc wypoczynkowych w pobliżu miejsca zamieszkania, czy ulubionych tras spacerowych wśród mieszkańców Łodzi, Krakowa oraz Poznania. Wykorzystanie nowych technologii pozwoliło na szybkie uzyskanie precyzyjnych informacji – w sumie w badaniu wzięło udział 4500 osób, które udzielając odpowiedzi wiązały idee/problem/ocenę z konkretną przestrzenią miejską, zaznaczając je bezpośrednio na ortofotomapie. Według autorów przedsięwzięcia, takie wykorzystanie nowych technologii pozwoliło na stworzenie projektu, który umożliwia mieszkańcom prezentację swoich opinii i jednocześnie wykorzystuje ich wiedzę do lepszego zarządzania zielenią w miastach. Każda wypełniona ankieta to ważna informacja na temat ulubionych i istotnych, ale także brakujących czy zaniedbanych elementów miejskiej przyrody. Zebrane dane zostały przekazane – w formie map i analiz – administracji lokalnej poszczególnych miast.

Kolejne przykłady aplikacji internetowych wykorzystujących technologie SoftGIS, służących do prowadzenia dyskusji on-line, przy jednoczesnym umożliwianiu użytkownikom określania relacji przestrzennych, to także Geo Discussion Panel¹² czy amerykański NEIGHBORLAND¹³. Aplikacje te umożliwiają prowadzenie konsultacji społecznych, dyskusje, wygłaszanie opinii, zgłaszanie uwag dotyczących konkretnych problemów przestrzennych miast. W ten sposób dają one

¹⁰ <https://www.facebook.com/ulepszpoznan/?fref=ts>

¹¹ <http://licznazielen.pl>

¹² <http://pspe.gridw.pl/?id=9>

¹³ <https://neighborland.com>.

możliwość społeczeństwu aktywnego uczestniczenia w procesie projektowym i wspólnym realizowaniu pomysłów¹⁴. Inne aplikacje umożliwiające mieszkańcom zgłaszanie problemów władzom miasta, np.: dziurawych nawierzchni dróg, aktów wandalizmu, zniszczeń drzew, itd. to LOCALSPOT Wrocław¹⁵ czy "Naprawmy To"¹⁶. Na tej samej zasadzie działa angielskie narzędzie szybkiego kontaktu z organami odpowiedzialnymi "Fix My Street"¹⁷.

Odrębną grupę aplikacji stanowią te, które umożliwiają pracę w tzw. „rozszerzonej rzeczywistości” (ang. *augmented reality*), czyli pozwalają użytkownikowi na tworzenie swoistych kolaży/fotomontaży ukazujących daną przestrzeń miejską w nowy sposób. Przykładem polskich działań bazujących na tej technologii jest „Wysadzulice.pl”¹⁸ czy polska wersja Street Mix¹⁹, umożliwiające projektowanie przestrzeni, np. dowolnego placu lub ulicy w sąsiedztwie. Aplikacje mają ułatwiać mieszkańcom dialog z władzami, projektantami czy planistami. Za ich pomocą można zasygnalizować i zwizualizować co jest potrzebne w najbliższej okolicy, przykładowo na samodzielnie zrobionym zdjęciu, lub zdjęciu pobranym z Google Street View, aplikacja pozwala ustawić ławkę, drzewo czy fontannę (ryc. 1). Mieszkańcy mogą mieć wpływ na wygląd i funkcję swojego otoczenia, a władze i organizacje społeczne otrzymują atrakcyjne narzędzie do zbierania opinii o przestrzeni publicznej oraz do skutecznej partycypacji.

Innym przykładem aplikacji, która może wspomagać proces projektowy, a pośrednio także służyć jako podstawa do dalszej wymiany poglądów na temat zieleni w mieście, jest „Open Tree Map”²⁰. Aplikacja ta pozwala na dodawanie i lokalizowanie na ortofotomapie drzew, które są ważnym elementem krajobrazu miast. Aplikacja zawiera również katalog gatunków drzew, dzięki czemu może służyć jako narzędzie edukacyjne. Wśród rozmaitych narzędzi do *crowdsourcingu*²¹ i wymiany poglądów czy opinii, znajdują się też te, które pozwalają na prowadzenie debat czy konsultacji *on-line* (w czasie rzeczywistym). Przykładem takich platform jest „mindmixer”²² oraz „BigBlueButton”²³, które pozwalają na dzielenie się zarówno obrazem (np. w formie prezentacji *slideshow*), jak i dźwiękiem, niemal nieograniczonej liczbie uczestników jednocześnie. Narzędzia te oryginalnie projektowane jako zamiennik kosztownych spotkań biznesowych, dziś wykorzystywane są z powodzeniem także w edukacji (jako narzędzie *e-learningu*), a także jako wspomaganie partycypacji społecznej.

¹⁴ Przykłady działań mieszkańców Oakland <https://neighborland.com/ourcityoakland> oraz Memphis <https://neighborland.com/memphisgardens>

¹⁵ <http://wrobywatel.pl/aplikacja-localspot-dla-mieszkanow-wroclawia/>

¹⁶ <http://naprawmyto.pl/home>

¹⁷ <https://www.fixmystreet.com/>

¹⁸ <http://koduujdlapolski.pl/projects/wysadz-ulice>

¹⁹ <http://koduujdlapolski.pl/projects/streetmix-net-po-polsku/>

²⁰ <https://www.opentreemap.org/sandiegotreemap/map/?z=13/32.8366/-116.7252>

²¹ Od ang. *crowd* – tłum oraz *outsourcing* – pozyskiwanie z zewnętrznych źródeł; tłum. własne.

²² <https://www.crunchbase.com/organization/mindmixer#/entity>

²³ <http://bigbluebutton.org>.



Ryc. 1. Przykładowe aranżacje zagospodarowania przestrzeni wykonane przy użyciu aplikacji dostępnej na Wysadzulice.pl. **Źródło:** <http://kodujdlapolski.pl/projects/wysadz-ulice>.

Fig. 1. Exemplar space arrangements prepared in application available at Wysadzulice.pl.

Source: <http://kodujdlapolski.pl/projects/wysadz-ulice>.

Aplikacje mobilne

Liczną grupą narzędzi, której wykorzystanie w różnym stopniu możliwe jest w procesie partycypacji społecznej, są aplikacje na urządzenia mobilne. Aplikacją o potencjalnie szerokich możliwościach, która spełnia funkcję edukacyjną i propaguje uwzględnianie drzew w programach zrównoważonego rozwoju, gospodarowaniu wodami opadowymi i strategii dostosowania do zmian klimatu jest pakiet „iTREE TOOLS”²⁴. Narzędzia te służą do oceny wartości drzew dla środowiska i społeczności, a także umożliwiają przeprowadzanie różnych analiz dotyczących drzewostanów na terenach zurbanizowanych. Aplikacja ma różne warianty, i tak przykładowo: „iTree Eco” i „iTree Streets” odnoszą się głównie do korzyści ekologicznych pojedynczych drzew, „iTree Landscape” poprzez odniesienia geoprzestrzenne pozwala wyznaczać miejsca priorytetowe do sadzenia nowych drzew wokół konkretnego domu, a „iTree Design” pokazuje korzystny wpływ drzew na ograniczenie zużycia energii w domu. Innym przykładem jest polska aplikacja BAND – Bank Nasadzeń Drzew²⁵, która angażuje w kreowanie przestrzeni miejskiej

²⁴ <https://www.itreetools.org/index.php>; dostępne w USA, UK, Kanadzie, Australii.

²⁵ <http://bandgdansk.com>.

poprzez wirtualne sadzenie drzew w wybranych przez siebie lokalizacjach i umiejscawianiu ich na mapie. Aplikacja pełni również funkcję edukacyjną – wyjaśnia fazy rozwoju drzewa, zasady doboru gatunkowego drzew w miastach, daje również wskazówki dotyczące sadzenia drzew w warunkach miejskich. Kolejną aplikacją dostępną w języku polskim służącą do zarządzania zielenią i tworzenia inwentaryzacji jest ARBORYSTA²⁶. Aplikacja ta umożliwi korzystanie z istniejących baz danych oraz dodawanie nowych informacji. Inną aplikacją o ograniczonej dostępności jest MYSIDEWALK²⁷ (bezpłatna przez 7 dni, dostępna tylko w wersji angielskiej), która potencjalnie może być wykorzystana w procesie partycypacji. Uboższym wariantem tego typu aplikacji, również tylko czasowo bezpłatnym, jest TREE SURVEY²⁸. lub EZYTREEV²⁹, które umożliwiają zarządzanie drzewostanem, a dzięki układowi geodezyjnemu można łatwo nanieść lokalizację i informacje dotyczące drzewa, a także dodać jego zdjęcia. Jednak w przeciwieństwie do MYSIDEWALK są one w pełni odpłatne. Podobnie aplikacja WE GROW³⁰ potencjalnie może być łatwo wykorzystana w procesie partycypacji. Jest to aplikacja dająca dostęp do bazy danych na temat posadzonych przez społeczność roślin, ich parametrów, korzyści ekosystemowych oraz wpływu na zmniejszenie globalnego ocieplenia. Rośliny umieszczone są na mapie, a dostęp do ich bazy danych i opisów jest otwarty. Z kolei, TREE TRACKER PLANTER³¹ jest aplikacją pomagającą w sadzeniu, pielęgnowaniu i monitorowaniu drzew. Narzędzie służy do propagowania sadzenia drzew, ma jednak ograniczony potencjał do użycia go w procesie zarządzania. Natomiast FOREST TRACKER³², wykorzystana jest do komunikacji pomiędzy zarządcami drzew, społecznością czy mediami. Aplikacja pozwala na dodawanie i przechowywanie danych na temat drzew na danym obszarze m.in. gatunku, zdjęć lub lokalizacji na mapie. Ograniczeniem jest tu istnienie jedynie wersji angielskiej. Natomiast polskojęzyczna darmowa aplikacja mLAS MINI³³ umożliwi dostęp do szerokiej bazy danych m. in. map topograficznych, ortofotomap, szczegółowych i modelowych map, map gospodarczych, informacji na temat siedliska, drzewostanów, współrzędnych, ale niestety nie daje możliwości wykorzystywania jej w inwentaryzowaniu i zarządzaniu krajobrazem, co ogranicza jej funkcjonalność. Ranking omówionych narzędzi zawiera tab. 2.

²⁶ <http://www.parklesny.com.pl/arborysta.html>.

²⁷ <http://app.mysidewalk.com/product>.

²⁸ <https://play.google.com/store/apps/details?id=uk.co.intrinsic.android.treesurvey.presentation>.

²⁹ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ra.ezytretev>.

³⁰ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wegrow.wegrow>.

³¹ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.qalliance.treetracker.TreeTracker>.

³² <https://play.google.com/store/apps/details?id=nl.twocoolmonkeys.foresttracker>.

³³ <https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.com.taxussi.android.apps.mlas>.

Tab. 2. Ranking wybranych narzędzi wspomagających proces partycypacji społecznej
Tab. 2. Ranking of selected tools for enhancement of public participation

L.p.	Narzędzie / aplikacja <i>Tool / application</i>	Link dostępu <i>Access link</i>	Punktacja za poszczególne kryteria <i>Scoring according to criteria</i>						Suma <i>Total</i>
			1	2	3	4	5	6	
Portale społecznościowe									
1.	Facebook	www.facebook.com	1	0	0	3	1	2	6
Serwisy mapowe i powiązane aplikacje SoftGIS									
2.	Licz na zielen	http://licznazielen.pl/	1	4	1	3	0	2	11
3.	Geo Discussion Panel	http://pspe.gridw.pl/?id=9" \h	1	2	1	3	0	2	9
4.	NEIGHBOR-LAND	https://neighborland.com/	1	2	1	3	0	1	8
5.	LOCALSPOT NAPRAWMY TO FIX MY STREET	http://wrobywatel.pl/aplikacja-localspot- dla-mieszkanow-wroclawia/ http://naprawmyto.pl/home https://www.fixmystreet.com/	1	1	2	3	0	2	9
6.	Wysadź ulicę	http://www.slideshare.net/KomitywaTV /czy-bdzie-wysadzulicepl)	1	3	0	3	1	2	10
7.	Street Mix	http://koduujdlapolski.pl/projects/streetm ix-net-po-polsku/	1	1	0	3	1	2	8
8.	OPEN TREE MAP	https://www.opentreemap.org/sandiego treemap/map/?z=13/32.8366/-116.7252	1	1	0	3	1	1	7
9.	MIND MIXER BigBlueButton	https://www.crunchbase.com/organizati on/mindmixer#/entity; http://bigbluebutton.org/	1	0	0	3	1	1	6
Aplikacje mobilne									
10.	iTree Tools	https://www.itreetools.org/index.php	0	1	0	3	2	1	7
11.	Bank Nasadzeń Drzew	http://bandgdansk.com/	1	1	1	3	2	2	10
12.	ARBORYSTA	http://www.parklesny.com.pl/arborysta.h tml	1	1	0	2	2	2	8
13.	MYSIDEWALK	http://app.mysidewalk.com/product	1	3	1	2	2	1	10
14.	TREE SURVEY	https://play.google.com/store/apps/detai ls?id=uk.co.intrinsic.android.treesurvey .presentation	0	1	1	2	2	1	7

15.	EZYTREEV	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ra.ezytreev	1	3	1	0	2	1	8
16.	WE GROW	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wegrow.wegrow	1	1	0	3	2	1	8
17.	TREE TRACKER PLANTER	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.qalliance.treetracker.TreeTracker	1	1	0	3	2	1	8
18.	FOREST TRACKER	https://play.google.com/store/apps/details?id=nl.twocoolmonkeys.foresttracker	1	1	1	3	2	1	9
19.	mLAS MINI	https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.com.taxussi.android.apps.mlas	1	0	0	3	1	2	8

Kryteria: 1 – komunikacja; 2 – narzędzie projektowo-inwentaryzacyjne; 3 – narzędzia zarządzania; 4 – dostępność; 5 – walory edukacyjno-informacyjne; 6 – język.

Źródło: opracowanie własne G. Maksymiuk, M. Suchocka, M. Błaszczuk, A. Juźwiak.

Criteria: 1 – communication; 2 – design-inventory tool; 3 – management tool; 4 – accessibility; 5 – education-information value; 6 – language.

Source: own elaboration G. Maksymiuk, M. Suchocka, M. Błaszczuk, A. Juźwiak.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Krajobraz, zwłaszcza miejski, staje się przedmiotem wzmożonego zainteresowania społecznego, szczególnie w kontekście ryzyka niszczenia wartości przyrodniczych poprzez presję inwestycyjną. Często wyobrażenia mieszkańców dotyczące sposobu zagospodarowania przestrzeni publicznych, są rozbieżne z wizją promowaną przez samorząd, co może prowadzić do konfliktów. Analizowane, ogólnodostępne narzędzia ICT cechują się możliwością tworzenia banków danych, a w przypadku oprogramowania GIS, danych przestrzennych. Nowe technologie pozwalają na szybkie zebranie informacji, a co za tym idzie wykorzystując potencjał *crowdsourcingu* odwołują się do „zbiorowej inteligencji” społeczności. Spośród aplikacji wykorzystujących technologię SoftGIS najbardziej wszechstronne wydaje się narzędzie geoankiet (stosowane w projekcie „Licz na zieleń”). Także aplikacja „Wysadź ulicę” poprzez dobrze rozbudowaną stronę graficzną wydaje się być prosta i skuteczna w komunikacji, i dzięki temu użyteczna w procesie partycypacji. Narzędzia mobilne, takie jak „iTREE TOOLS” mają duży potencjał i wskazane byłoby rozszerzenie ich funkcjonalności o możliwość komunikacji z zarządcą oraz możliwości komunikowania się użytkowników. Spośród analizowanych rozwiązań, które wydają się mieć potencjalnie największą użyteczność w procesie partycypacji należy też wymienić BAND – Bank Nasadzeń Drzew oraz Mysidewalk, z uwagi na ich największą wszechstronność w analizowanych kryteriach.

Technologie geoinformacyjne zaczynają być doceniane jako praktyczne narzędzie oraz źródło informacji oraz sposób komunikacji w trudnym dialogu pomiędzy

instytucjami publicznymi a społeczeństwem. W badaniach za najbardziej funkcjonalne i wartościowe uznane zostały te narzędzia, które spełniają najwięcej kryteriów. Największymi zaletami tych narzędzi jest fakt iż są one dostępne i mogą być wykorzystywane zarówno profesjonalnie, jak i amatorsko. Dodatkową zaletą jest w każdym przypadku możliwość wykorzystania ich bezpłatnie. Porównanie poziomu analizowanych metod konsultacyjnych wykazało, że największy potencjał zdają się mieć narzędzia pozwalające na zbieranie i analizę informacji.

Jednak jednym z podstawowych problemów wdrażania geoinformacji jest brak środków finansowych, zarówno na zakup odpowiedniego sprzętu, jak i na szkolenia pracowników. Konieczny jest jednak proces doksztalcania pracowników w urzędach w zakresie stosowania technologii informacyjnych, co powinno zostać strategicznie planowane już na poziomie Krajowej Polityki Miejskiej czy Strategii Rozwoju Lokalnego. Zaprezentowany przegląd narzędzi i ich konkretnych zastosowań pokazuje, że wykorzystanie technologii ICT w partycypacji społecznej jest realne do osiągnięcia, a dzisiejsze społeczeństwo jest gotowe na taką współpracę. Wizualizacja planowanych działań pozwala ludziom wyobrazić sobie jak może ich okolica wyglądać w przyszłości, a wizję przestrzenną dużo łatwiej jest przyswoić, zrozumieć i zaakceptować.

LITERATURA

- Angelstam P., Elbakidzie M., 2010: Zintegrowane podejście krajobrazowe [w:] Konsultacje społeczne wokół inwestycji infrastrukturalnych (red.): K. Iwińska, Warszawa: 11-18.
- Engel J., 2008: Decyzje dotyczące środowiska- warunki dobrych konsultacji społecznych, WWF Polska, Warszawa.
- EEA Report, 2006: Urban sprawl in Europe. The ignored challenge. European Commission, Directorate-Generale Joint Research Centre, European Environment Agency nr 10, Copenhagen.
- Kuraś B., 2007: Wykorzystanie GIS jako kompleksowego narzędzia waloryzacji środowiska przyrodniczego pod kątem planowania przestrzennego zagospodarowania terenu. Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, Vol. 17b: 425-435.
- Naisbitt J., 1997: Megatrendy. Dziesięć nowych kierunków zmieniających nasze życie. Zysk i S-ka, Poznań.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

- Hausner J. (red.), 1999: *Komunikacja i partycypacja społeczna*, Kraków, http://www.msap.uek.krakow.pl/doki/publ/LGPP_Komunikacja_i_partycypacja_spoleczna.pdf [dostęp: 22.08.2016].
- Kemp S., 2015: *Digital, Social & Mobile*, We Are Social's compendium of global digital statistics. <http://wearesocial.com/uk/special-reports/digital-social-mobile-worldwide-2015> [dostęp: 22.08.2016].
- Prensky M., 2001: *Digital Natives, Digital Immigrants* [w:] *On the Horizon*, MCB University Press, Vol. 9 Nr 5, 1-2, <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> [dostęp 21.03.2016].
- Smith L.G., 1982: *Alternative mechanisms for public participation in environmental policy-making* [w:] *Environments*, nr 14(3): 21-34.
- Stokłuska E., 2013: *E-partycypacja – o co chodzi?* http://www.decdujmyrazem.pl/o_projekcie/wiadomosci/e_partycypacja_o_co_chodzi.html [dostęp: 22.08.2016].
- Tinnilä M., 2012: *Impact of Future Trends on Banking Services* [w:] *Journal of Internet Banking & Commerce*, nr 17, Issue 2, Special section: 1-15.