

Katarzyna Iwona Marciniak, Łukasz Piasny

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mails: katarzyna.marciniak@ue.wroc.pl, lukasz.piasny@ue.wroc.pl

**APLIKACJE WSPOMAGAJĄCE PORUSZANIE SIĘ
OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W MIEŚCIE.
WSTĘPNE STUDIUM BADAŃ**

**MOBILE APPLICATIONS SUPPORTING MOVING
OF PEOPLE WITH DISABILITES IN THE CITY.
INITIAL RESEARCH STUDY**

DOI: 10.15611/ie.2015.2.03

JEL Classification: O14, O32, A13

Streszczenie: Celem niniejszego artykułu jest analiza porównawcza obecnie istniejących aplikacji na urządzenia mobilne oraz określenie wymagań wobec aplikacji wspomagających poruszanie się po miastach osób niepełnosprawnych ruchowo. Autorzy przedstawią opis sytuacji osób niepełnosprawnych ruchowo w Polsce jako grupy społecznej, wobec której realizowane są przedsięwzięcia od strony samorządowej zmierzające do adaptacji ze społeczeństwem. Następnie zostanie przedstawiona charakterystyka aplikacji przygotowanych przez miasta w Polsce, przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych. Dalej autorzy przedstawią charakterystykę istniejących obecnie na rynku usług mobilnych świata aplikacji mobilnych dla osób niepełnosprawnych, ułatwiających poruszanie się po miastach. W ostatniej części artykułu autorzy zdefiniują podstawowe, ich zdaniem, wymagania wobec aplikacji, która faktycznie mogłaby stanowić wsparcie i ułatwienie w poruszaniu się po mieście dla osób niepełnosprawnych ruchowo.

Słowa kluczowe: aplikacje mobilne, osoby niepełnosprawne ruchowo, aplikacje dla osób niepełnosprawnych.

Summary: Market still delivers too few applications that would assist people with disabilities in the hardships of daily commuting in the urban space. An additional challenge is also to find solutions in a range of existing applications. Existing solutions, in turn, are often still far from perfect, both in terms of available features and size possessing the database. The most common defects are: instability of offered applications, too small font that cannot be enlarged, the lack of both control and voice messages issued by applications, the inability of planning routes or track changes in real time (eg. traffic, weather conditions, technical difficulties, etc.), small number of users involved in creating applications, the lack of Polish language in the application, or even the availability of applications on particular platform on mobile devices. Because of the multitude of not-quite perfection of existing applications and the constantly growing demand for such services, the authors of this article conducted a preliminary analysis

of mobile applications for people with disabilities of the locomotor system, in an attempt to define the basic requirements to create a certain standard. The article is also an introduction to the study of designing applications on the mobile for a provincial city in Poland.

Keywords: mobile applications, physically disabled people, applications for persons with disabilities.

1. Wstęp

Starzenie się społeczeństwa, jak również stale powiększająca się liczba osób z dysfunkcjami są obecnie problemami globalnymi, gdyż sytuacja ta nie dotyczy tylko społeczeństw europejskich, ale krajów całego świata. „Wedle Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2011 roku liczba osób niepełnosprawnych ogółem w Polsce wynosiła na koniec marca 2011 r. około 4,7 mln. Tym samym liczba osób niepełnosprawnych w Polsce stanowiła 12,2% ludności kraju wobec 14,3% w 2002 r. (blisko 5,5 mln osób niepełnosprawnych w 2002 roku). Najczęstszą przyczynę niepełnosprawności stanowią schorzenia układu krążenia, narządów ruchu oraz schorzenia neurologiczne”¹. Ze względu na to, że w polskim prawie (m.in. w Konstytucji RP oraz Karcie Praw Osób Niepełnosprawnych) istnieją zapisy mówiące o równości wszystkich obywateli oraz że „mają prawo do niezależnego, samodzielnego i aktywnego życia oraz nie mogą podlegać dyskryminacji”², naturalne dla samorządów lokalnych staje się dostosowywanie przestrzeni publicznej dla osób niepełnosprawnych, by również mogły czuć się w niej swobodnie i potrzebnie. Podążając za całym szeregiem zasad tworzonych na arenach międzynarodowych, w ramach stowarzyszeń, czy na poziomie lokalnym, można śmiało powiedzieć, że przyjęty obecnie tok postępowania samorządów wobec osób niepełnosprawnych w Polsce opiera się zdecydowanie na zasadach zdefiniowanych przez ONZ. Mówią one, że „Państwa (organizacje, władze lokalne) powinny zdawać sobie sprawę z ogromnego znaczenia problemu dostępności w procesie wyrównywania szans we wszystkich sferach życia społecznego. Wobec osób dotkniętych jakkolwiek formą niepełnosprawności Państwa powinny:

(a) inicjować programy działania zmierzające do udostępnienia im środowiska fizycznego; i

(b) wprowadzić rozwiązania ułatwiające dostęp do informacji i środków komunikacji międzyludzkiej”³.

¹ [http://www.niepelnosprawni.gov.pl/niepelnosprawnosc-w-liczbach-/dane-demograficzne/\[22-05-2015\]](http://www.niepelnosprawni.gov.pl/niepelnosprawnosc-w-liczbach-/dane-demograficzne/[22-05-2015]).

² Karta Praw Osób Niepełnosprawnych z dnia 1 sierpnia 1997 r. – § 1 (M.P. z 1997 r. nr 50, poz. 475).

³ M. Wysocki, *Dostępna przestrzeń publiczna. Samorząd równych szans*, Fundacja Instytut Rozwoju Regionalnego, Kraków 2009.

Obserwując w ciągu lat przeobrażenia miejskie w tym zakresie, można śmiało stwierdzić, że w podstawowych aspektach życia codziennego niepełnosprawni mogą już czuć się pewniej na ulicach wybranych aglomeracji. Mowa tutaj o udogodnieniach w postaci obniżonych krawężników, poleceniach głosowych w środkach transportu miejskiego, windach czy podnośnikach, podjazdach, odpowiednio dostosowanej sygnalizacji świetlnej, dostosowanych placach zabaw, przygotowanych budynkach porządku publicznego, miejscach postojowych dla osób niepełnosprawnych, dostosowaniach infrastrukturalnych, np. w postaci oznakowania dotykowego, aż po organizowanie życia społecznego dla osób niepełnosprawnych i angażowanie ich w nie.

Należy również zwrócić uwagę, że coraz więcej osób, również wśród osób niepełnosprawnych, korzysta z technologii informacyjnych. W 2014 r. w Polsce 77% gospodarstw z co najmniej jedną osobą w wieku 16-74 lata było wyposażonych w komputer. Istotny jest również odsetek gospodarstw mających dostęp do Internetu, który w 2014 r. osiągnął poziom 74% (przy czym 71% gospodarstw korzystało z łączny szerokopasmowych)⁴. Ma to ogromne znaczenie dla twórców oprogramowania, którzy na podstawie zdefiniowanych np. przez W3C⁵ wymagań dotyczących projektowania aplikacji mobilnych dla osób z dysfunkcjami mogą stworzyć odpowiednią aplikację ułatwiającą adaptację w środowisku życia codziennego.

Na łamach niniejszego artykułu autorzy przeanalizują aplikacje mobilne dostępne obecnie dla osób niepełnosprawnych ruchowo. Autorzy za osoby niepełnosprawne ruchowo uznają takie, które mają dysfunkcje układu kostnego, stawowego, mięśniowego, naczyniowego bądź nerwowego. W ich rozumieniu są to osoby, które mają problem z samodzielnym sprawnym poruszaniem się, a w niektórych przypadkach mogą wykorzystywać sprzęt medyczny. Autorzy na potrzeby artykułu nie zajmują się rozróżnieniem niepełnosprawności ciągłej, chwilowej, wrodzonej, nabytej ani nie badają stopnia uszkodzenia narządów ruchu.

2. Rozwiązania aplikacyjne przygotowane przez miasta w Polsce

Pomimo coraz większej wagi przykładanej do przygotowania przestrzeni miejskiej dla osób niepełnosprawnych, w dalszym ciągu polskie miasta nie są odpowiednio dla nich przystosowane. Potwierdzenia tego spostrzeżenia można doszukiwać się w raporcie, którego wyniki opublikowane zostały w lutym 2015⁶. Jednym z częstokowych rozwiązań takiego problemu może okazać się wykorzystanie nowoczesnych technologii mobilnych i coraz łatwiejszy dostęp do Internetu. Niestety, pomimo znaczących perspektyw płynących z możliwości, jakie dostarczają tego typu roz-

⁴ http://www.kigeit.org.pl/FTP/PRCIP/Literatura/099_spoleczenstwo_informacyjne_w_polsce_2014_-_notatka.pdf [22-05-2015].

⁵ <http://www.w3.org/WAI/mobile/> [22-05-2015].

⁶ <http://wiadomosci.onet.pl/krakow/miazdzacy-raport-na-temat-polskich-miast/f6crr> [20-05-2015].

wiązania, na rynku wciąż dostępnych jest bardzo mało aplikacji wspomagających osoby z różnymi dysfunkcjami. Jakkolwiek problemy i możliwości ich niwelowania zostały już zauważone, czego wyrazem może być chociażby ogłoszenie konkursu „Aplikacje bez barier”, to jednak wciąż brakuje w pełni funkcjonalnych aplikacji przeznaczonych *stricto* do wspomaganie poruszania się osób niepełnosprawnych w miastach. Na podstawie przeglądu aplikacji dostępnych na rynku można wysnuć wnioski, że wciąż dominuje tendencja do wspomaganie tego typu osób w kontekście realizacji przez nie pewnych czynności na odległość. Przykładem mogą być aplikacje wspomagające pracę zdalną, czytanie treści w Internecie lub wspierających leczenie, jednak nie wspomagają one przemieszczania się. Wyjątek mogą stanowić w tej dziedzinie aplikacje ułatwiające komunikację z osobami niesłyszącymi lub niemówiącymi, co może być przydane chociażby w zdobywaniu przez nie informacji. Innym rodzajem aplikacji, które również mogą być wykorzystywane, są różnego rodzaju przewodniki miejskie, jak np. „Wrocław – przewodnik miejski” dla systemu Android. Nie uwzględniają one jednak wielu potrzeb i nie informują o utrudnieniach, jakie mogą napotkać niepełnosprawni w miejscach, do których chcą dotrzeć. Zupełnie innym problemem jest również interfejs, który często nie jest zaprojektowany odpowiednio do komunikacji z takimi osobami.

Pomimo trudności w znalezieniu odpowiednich aplikacji przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych, można doszukać się kilku rozwiązań, które dostępne są dla większości technologii mobilnych.

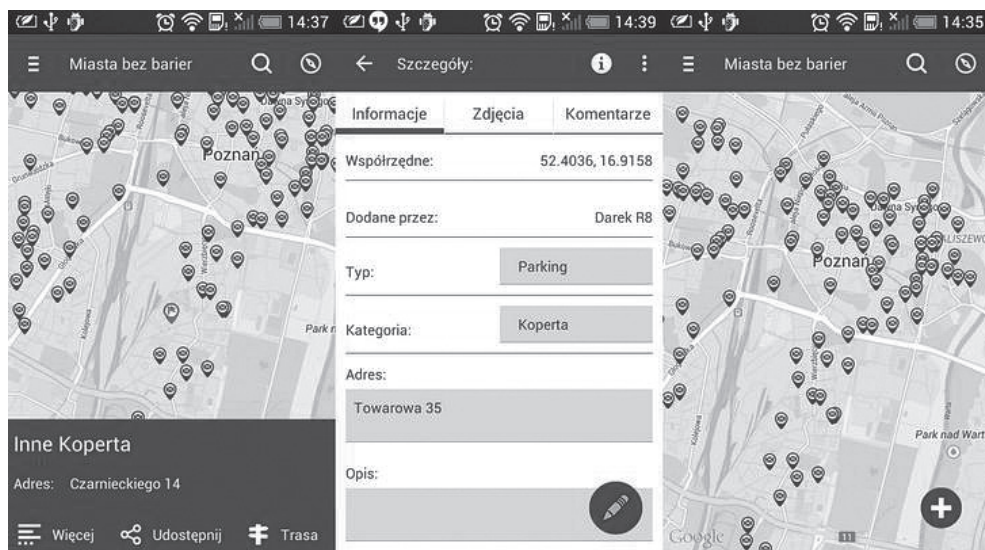
Jedną z najciekawszych jest ogólnokrajowa inicjatywa „Miasta bez barier”⁷. Projekt ten można podzielić na 3 części. Pierwszą stanowi społeczność wykorzystująca portal Facebook⁸, na którym jej członkowie wymieniają się doświadczeniami i uwagami. Drugą stanowi aplikacja webowa, która może być dostępna dla każdego, bez względu na urządzenie i system, z którego następuje dostęp. Trzecia część to bezpłatna aplikacja mobilna, która może być uruchomiona na urządzeniach z systemem Android. Jak można przeczytać na stronie twórców: „Strona WWW oraz bezpłatna aplikacja dla systemu Android mają pomóc w przewyżczeniu barier napotykanym w infrastrukturze miejskiej” (rys. 1). Głównym celem projektu jest więc stworzenie bazy miejsc, ułatwień i informowanie o trudnościach, jakie mogą napotkać osoby niepełnosprawne. Aplikacja nie wymaga rejestracji, jednak osoby, które założą konta, zyskują dostęp do kilku dodatkowych funkcji.

Centralną część aplikacji stanowi mapa Google (rys. 2), wraz z oferowanymi przez nią standardowymi usługami. Mapa ta wzbogacona jest o znaczniki, które stanowią istotę funkcjonowania aplikacji. Znaczniki te można podzielić na kategorie:

- parkingi – pokazywane są miejsca parkingowe (tzw. koperty) dla osób niepełnosprawnych,

⁷ <http://www.miastabezbarier.pl/> [20-05-2015].

⁸ <https://www.facebook.com/miastabezbarier> [20-05-2015].



Rys. 1. Panel główny aplikacji „Miasta bez barier”

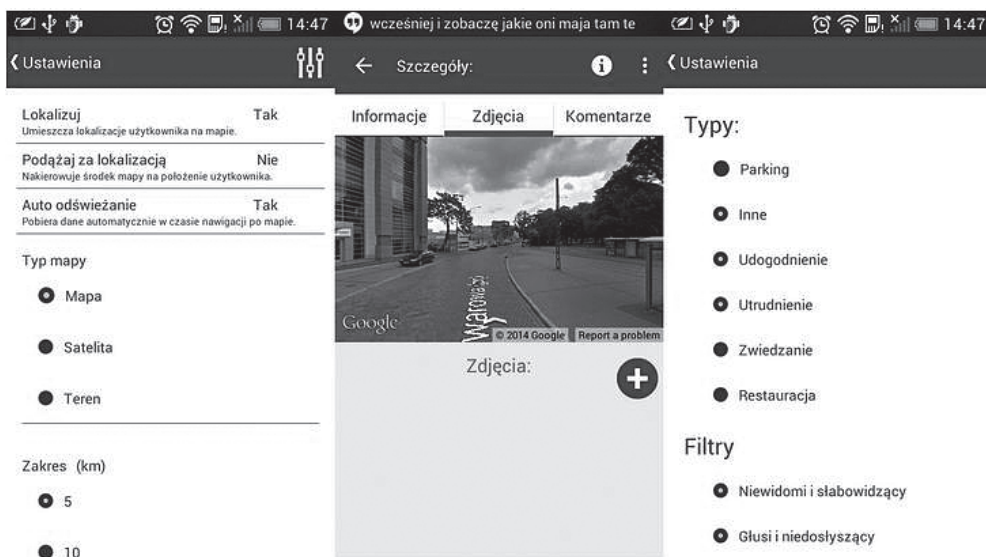
Źródło: <http://www.miastabezbarier.pl/> [20-05-2015].

- udogodnienia – ogólna kategoria, która dotyczy wszelkich form wspomagających niepełnosprawnych, jak np. podjazdy do budynków itp.,
- utrudnienia – czyli wszelkiego rodzaju przeszkody, na które mogą natrafić osoby z dysfunkcjami, np. wysokie krawężniki, schody do urzędów itp.,
- inne,
- restauracje – kategoria przeznaczona do oznaczenia restauracji przystosowanych dla osób niepełnosprawnych,
- rozrywka – kategoria znacznika, którym można oznaczać miejsca przeznaczone do rozrywki i dające udogodnienia dla osób niepełnosprawnych,
- użytkownik,
- nocleg – oznacza miejsca noclegowe, przystosowane dla osób niepełnosprawnych, np. wyposażone w odpowiednie łazienki, podjazdy itp.

Omawiana aplikacja daje również możliwość filtrowania danych, pokazując tylko te przeznaczone dla:

- niewidomych i słabosłyszących,
- głuchych i niedosłyszących,
- z zaburzeniami mowy,
- użytkowników wózków inwalidzkich,
- osób wymagających pomocy w chodzeniu.

Istnieje również możliwość odnalezienia odpowiednich miejsc przez podanie konkretnego miasta i ulicy.



Rys. 2. Mapy Google w aplikacji „Miasta baz barier”

Źródło: <http://antyapps.pl/miasta-bez-barier-aplikacja-ktora-pomoze-niepełnosprawnym-w-miejskiej-dzungli/> [21-05-2015].

W przeważającej części baza danych tworzona jest z udziałem społeczności, ale również zawiera pewne informacje z urzędów miejskich. Możliwość oznaczania punktów istnieje dla osób zarejestrowanych, a na samej stronie można sprawdzić rankingi tych najbardziej aktywnych oraz ostatnio dodane miejsca. Jest również możliwość komentowania oznaczeń oraz raportowania błędów. Sama procedura dodawania polega na uzupełnieniu formularza, w którym określa się typ punktu (np. parking), kategorię (np. kopenhaga), miasto, adres, szerokość i długość geograficzną punktu; istnieje także możliwość dodania zdjęcia. Aplikacja zarówno mobilna, jak i webowa dostarczają podobne funkcje i charakteryzują się podobnym interfejsem. Ponieważ aplikacja powstała stosunkowo niedawno, gdyż na przełomie lat 2014 i 2015 wciąż jest w fazie rozwojowej. Jest to niestety przyczyną wciąż bardzo skromnej bazy danych, która w wielu przypadkach dostarcza informacji ograniczających się do centrów dużych miast. Ponadto kategorie punktów najczęściej dotyczą wyłącznie miejsc parkingowych. Chociaż perspektywy, jakie mogą płynąć z wykorzystania aplikacji, są duże, to jednak wyraźnie brakuje większej aktywności społecznej w poszerzaniu bazy, co może być przyczyną złego podejścia marketingowego. Samo dotarcie do aplikacji przez wyszukiwarkę Google również nie jest najprostsze, strona nie jest zatem należycie wypozycjonowana. Sam interfejs także wydaje się nienależycie dostosowany do grupy docelowej. Zbyt mała czcionka, której nie da się powiększyć, oraz brak możliwości wybierania głosowego może stanowić problem, szczególnie

dla osób niedowidzących. Brakuje również opcji związanych z planowaniem trasy, informacjami z komunikacji miejskiej czy też głosowego informowania o punktach, do których dany użytkownik chciałby dotrzeć. Aplikacja wciąż się jednak rozwija i już teraz, pomimo wskazanych wad, stanowi dobre rozwiązanie dla osób niepełnosprawnych, zwłaszcza że nie ma dobrej alternatywy.

Inną aplikacją, przeznaczoną tym razem wyłącznie dla Warszawy, jest „Virtualna Warszawa” (rys. 3). Aktualnie projekt znajduje się wciąż w fazie rozwojowej i na ostateczne efekty trzeba jeszcze poczekać. Pomimo że aplikację można już pobrać i zainstalować, to jednak jej działanie jest wciąż niestabilne.



Rys. 3. Ekran startowy aplikacji „Virtualna Warszawa”

Źródło: <http://tvnwarszawa.tvn24.pl/informacje,news,miejska-aplikacja-dla-niewidomych-chca-udoskonalic-virtualna-warszawe,164078.html> [21-05-2015].

W przeciwieństwie do „Miasta bez barier” grupa docelowa jest w tym wypadku szersza. Oprócz pomocy osobom niepełnosprawnym ma ona być przydatna zarówno turystom, jak i zwykłym mieszkańcom. Szczególną grupą, do której jest ona kierowana, są jednak osoby niewidome i słabo słyszące⁹. Ambicją twórców tej aplikacji jest przybliżanie stolicy do kategorii miast tak zwanych inteligentnych. Aplikacja ma oferować takie funkcje, jak:

- odnajdywanie interesujących odbiorcę miejsc,

⁹ <http://tvnwarszawa.tvn24.pl/informacje,news,miejska-aplikacja-dla-niewidomych-chca-udoskonalic-virtualna-warszawe,164078.html> [21-05-2015].

- wyszukiwanie przystanków,
- wspomaganie załatwiania spraw urzędowych,
- informowanie o aktualnej lokalizacji pojazdów komunikacji miejskiej,
- informowanie o obiektach turystycznych,
- wyznaczanie trasy pomiędzy obiektami.

W dalszej perspektywie autorzy chcą rozszerzać możliwości aplikacji o wsparcie w poszukiwaniu pracy i dokonywaniu zakupów przez osoby niepełnosprawne.

Aktualnie z powodu niestabilności i pilotażowej fazy rozwoju trudno jest ocenić, na ile ambitne plany zostaną zrealizowane, jednak projekt dostał dofinansowanie w wysokości 1 miliona euro, co daje perspektywy na jego realizację.

Oprócz wymienionych aplikacji na polskim rynku trudno doszukać się innych podobnych rozwiązań, przeznaczonych bezpośrednio dla osób niepełnosprawnych. Podobne rozwiązania powstały już jednak np. dla Londynu czy dla włoskiej Bolonii – aplikacja „AccessiBOL”.

Warto dodatkowo wspomnieć o jeszcze jednym przedsięwzięciu, które ma swoje korzenie na facebookowym profilu „Niepełnosprawni w mieście”¹⁰. W 2012 roku została podjęta próba odnalezienia w Warszawie miejsc, które są szczególnie przyjazne osobom niepełnosprawnym, a następnie oznaczenia ich na mapie Google, która byłaby dostępna dla osób posiadających urządzenia mobilne. Niestety, aktualnie nie jest możliwe dostanie się do tej mapy, a linki przekierowują jedynie na profil na Facebooku. Dla Wrocławia nie udało się znaleźć podobnych inicjatyw.

3. Charakterystyka funkcjonalna aplikacji dostępnych na rynku

Jeżeli chodzi o strony internetowe poświęcone informowaniu niepełnosprawnych ruchowo o modernizacjach prowadzonych na rzecz poprawy jakości ich życia, to śmiało można wymienić portal niepełnosprawni.pl (rys. 4).

Strona ta poświęcona jest osobom niepełnosprawnym. Można tam znaleźć przydatne informacje oraz poradniki umożliwiające odnalezienie się w codzienności osób sprawnych. Na łamach strony możliwe jest zaznajomienie się kwestiami dotyczącymi zatrudnienia osób niepełnosprawnych, aktualnościami z nowelizacji ustaw czy przepisów, wydarzeniami dotyczącymi osób z dysfunkcjami, tworzonych dla nich technologii. Zapoznać się również można z projektami realizowanymi na rzecz osób niepełnosprawnych, z podziałem na regiony naszego kraju. Jednakże strona wciąż może służyć jedynie jako ogólny informator, a nie jako podstawa poruszania się po mieście dla osób z dysfunkcjami układu ruchowego. Na portalu nie udało się odnaleźć żadnych przydatnych wskazówek czy też konkretnych aplikacji umożliwiających fizyczne poruszanie się po miastach, informacji o urzędach, prowadzonych remontach czy innych barierach bądź udogodnieniach dla osób niepełnosprawnych ruchowo.

¹⁰ <https://www.facebook.com/niepelnosprawni.w.miescie> [20-05-2015].

Regiony

- » Wszystkie województwa
- » dolnośląskie
- » kujawsko-pomorskie
- » lubelskie
- » lubuskie
- » łódzkie
- » małopolskie
- » mazowieckie
- » opolskie
- » podkarpackie
- » podlaskie
- » pomorskie
- » śląskie
- » świętokrzyskie
- » warmińsko-mazurskie
- » wielkopolskie
- » zachodniopomorskie

Warszawa: Milion złotych na likwidację barier architektonicznych

02.02.2015

Autor: inf. pras.



Ponad 200 poprawionych przejść dla pieszych to efekt likwidacji barier architektonicznych w zeszłym roku. Przeznaczono na to milion złotych, ale dzięki temu poruszanie się po mieście stało się wygodniejsze dla wielu

Wpisz szukaną frazę

POLECAMY

- » Udogodnienia wyborcze w II turze
- » W ślad za okiem
- » Odłącz mysz na godzinę bez myszy
- » „Szacun Tropików” Kampania Społeczna Roku!

CO NOWEGO

Po wiedzy do ZUS


- » Odłącz mysz na godzinę
- » Eurowijza. Kibicujmy Monice Kuszyńskiej
- » Leczenie glejaków mózgu przez produkty

Wersja do druku

Rys. 4. Portal niepełnosprawni.pl.

Źródło: niepełnosprawni.pl [21.05.2015].

Rozwiązaniem godnym rozpatrzenia jest antistorm.eu (rys. 5).



ANTISTORMEU
VR-CURE
ufw & storm™

RADAR

BURZE

OBECNE WARUNKI

MOJE KONTO

ARTYKUŁY

FORUM

SPOŁECZNOŚĆ

STREFA DEVELOPERA

Wpisz nazwę miasta. idź, dodaj

0% / ? min

godzina wystąpienia: ?

czas trwania zjawiska: <1h

przewidywana suma opadu: 0mm/m2

odbićność w tym miejscu: 7dBz

natężenie opadu w tym miejscu: 0.1mm/m2/h

siła opadu: pdp, brak

moje miasta:

255min	255min	0min	255min	255min
--------	--------	------	--------	--------

historyczne przeliczenia

antistorm.eu

Opady deszczu i radar:

Silnik antistorm używa obrazów radarowych z darmowych stron internetowych (jak radaru) wstecznie przetwarzając ich prezentację graficzną opadów do sarówych danych o odbiowości radarowej. Następnie na podstawie ruchu strzał opadów deszczu jego algorytm tworzy pole predykcji i używają go do prognozowania ich dalszego ruchu. Można powiedzieć, że antistorm patrzy na opady ludzkim okiem i tworzy szybką nowocześniejszą prognozę na najbliższą 1 – 2h.

Nowa strona internetowa umożliwia uzyskanie informacji nie tylko o położeniu i intensywności opadów przy pomocy bardzo grubiej skali kolorystycznej, ale także dokładnej informacji przy umieszczeniu markera w wybranej lokalizacji. Tym sposobem można dowiedzieć się jak mocny deszcz pada w wybranym miejscu na mapie.

Kolejną ciekawą informacją jest kontrolka szacująca czas trwania opadu i przewidywaną ilość opadu podawaną w mm/m2.


Burze:

Na burzdo podobnej zasadzie działa powiadomienie o zbliżających się burzach. Tutaj jednak silnik uwzględniła aktywność elektryczną w chmurach cumulonimbus przetwarzając obrazy wizualizacji wyładowań dostarczane przez bilizorung. Stanowi to użyteczne uzupełnienie modułu radarowego.

Bardzo ciekawym modułem w kontekście gwałtownych i ekstremalnych zjawisk pogodowych jest panel boczny zawierający komentarz na żywo prezentowany przez obserwatorów (obszerniatory). Państwo meteorologów skupieni w tym stowarzyszeniu komentują obecne zjawiska pogodowe takie jak grad, silny opad deszczu i burze – wszystko jest w jednym miejscu.

Powiadomienia:

Żeby użytkownik serwisu nie musiał odwiedzać strony, aby dowiedzieć się o aktualnej sytuacji pogodowej w warunkach spokoju, strona wysyła powiadomienia o zbliżających się burzach.

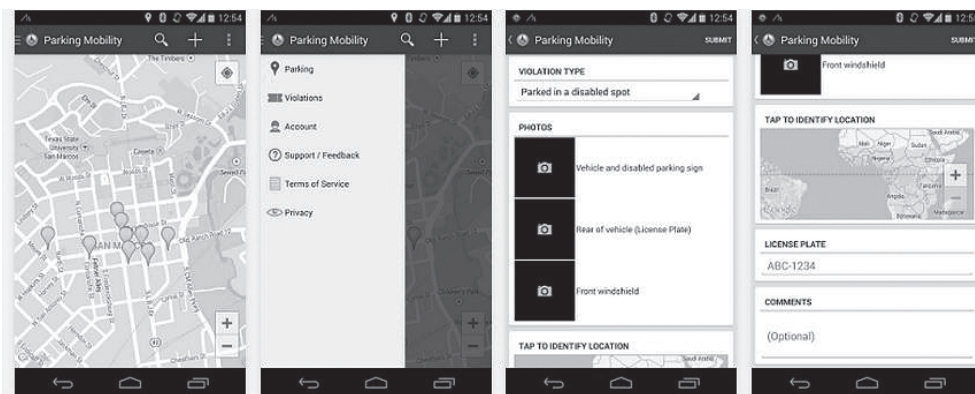


Rys. 5. Portal Antistorm.eu

Źródło: antistorm.eu [21-05-2015].

Dostęp do Antistorm.eu jest możliwy za pomocą przeglądarki internetowej oraz aplikacji na urządzenia mobilne oparte na platformie Android. Czym jest to rozwiązanie? Otóż aplikacja umożliwia śledzenie w czasie rzeczywistym warunków pogodowych występujących w miejscu zdefiniowanym przez użytkownika. Może i antistorm nie jest rozwiązaniem bezpośrednio mówiącym o infrastrukturze fizycznej miasta, ale na pewno może stanowić spore ułatwienie dla osób niepełnosprawnych ruchowo zmuszonych do poruszania się po mieście za pomocą sprzętu medycznego. Dlaczego autorzy zwrócili uwagę na to rozwiązanie? Z bardzo prostego powodu. Dla osób zdrowych fizycznie nie ma znaczenia, czy przebiegną w deszczu, przeskoczą kałużę czy poślizgną się na zamrożniętej powierzchni. Dla osób zmuszonych poruszać się przy użyciu kul czy wózków inwalidzkich, tudzież innych rozwiązań, ma znaczenie, czy wybrana przez nich trasa do przejścia nie jest aktualnie przykryta puchem śnieżnym, oblodzona czy też błotnista. Tak trywialne z pozoru zjawiska mają ogromne znaczenie dla osób, którym trudniej jest się poruszać.

Kolejną ciekawą propozycją dla osób niepełnosprawnych, ale zmotoryzowanych, jest Parkig Mobility (rys. 6) – aplikacja na urządzenia mobilne z systemami Android i iOS.



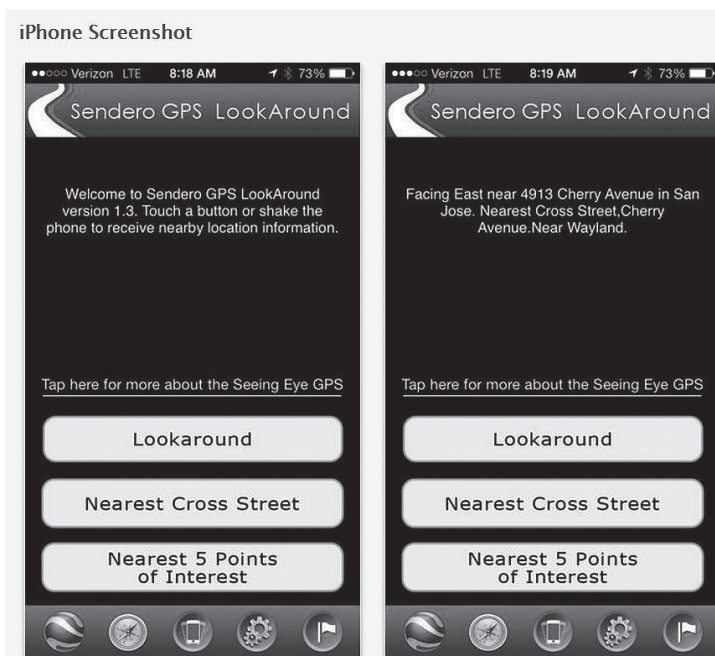
Rys. 6. Aplikacja Parking Mobility

Źródło: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fortmobile.parkingmobility&hl=pl> [21-05-2015].

Aplikacja oparta jest na mapach Google. Parking Mobility umożliwia znalezienie oraz określa dostępność miejsc postojowych w mieście zarezerwowanych dla osób niepełnosprawnych. Każdy z użytkowników aplikacji może w dowolnym momencie powiadomić pozostałych o nowo utworzonym bądź aktualnie dostępnym miejscu postojowym przeznaczonym dla osób niepełnosprawnych. Za pomocą znaczników może również zaznaczyć miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych, co w efekcie umożliwia stworzenie pełnej siatki dostępnych udogodnień. Dzięki temu z jednej strony społeczność ma możliwość szybkiego wglądu w strukturę i rozmieszczenie

tychże miejsc we wskazanych miastach, a z drugiej strony, niepełnosprawni mogą zaoszczędzić czas na szukanie miejsca postojowego. Kolejną funkcjonalnością aplikacji jest możliwość zgłaszania przez użytkowników nadużyć w postaci samochodów bez uprawnień zaparkowanych na miejscach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych. Wystarczy, że użytkownicy zrobią trzy zdjęcia łamiącemu przepis i wyślą je za pomocą aplikacji, a odpowiednie służby dowiedzą się o popełnionym wykroczeniu.

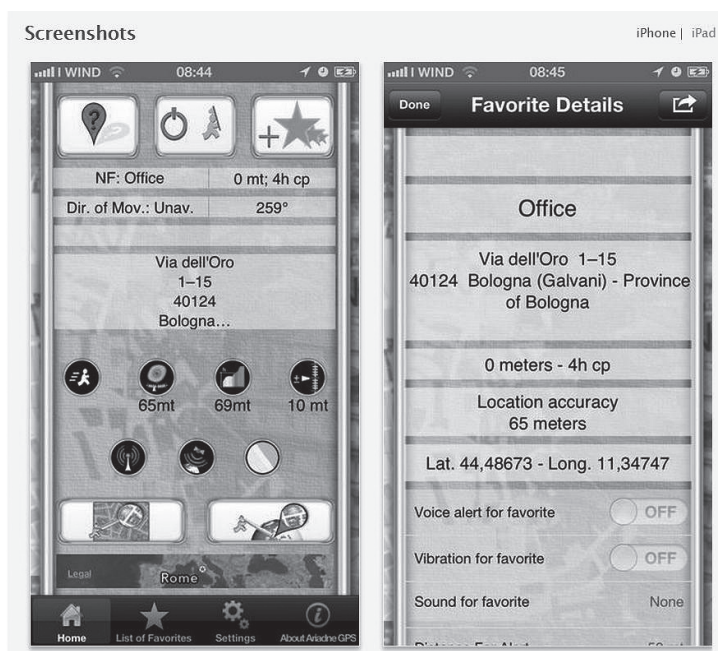
Rozwiązanie godne omówienia to LookAround, dostępne na iOS i Android (rys. 7). Właścicielem aplikacji jest Sendero Group, który specjalizuje się w tworzeniu rozwiązań informatycznych opartych na technologii GPS dla osób niewidomych. Jednakże aplikacja ta, zdaniem autorów, jest równie przydatna osobom o dysfunkcjach ruchowych. Uruchomiona, opierając się na dostępie do Internetu oraz posiadając moduł GPS, ułatwia użytkownikowi poruszanie się po mieście, udzielając głosowych wskazówek na temat miejsca, w którym aktualnie się znajduje. Aplikacja czyta nazwy miast, ulic, skrzyżowań ulicznych oraz informuje o miejscach, które mogłyby nas interesować, a znajdujemy się w ich pobliżu. Na chwilę obecną jest dostępna tylko w języku angielskim.



Rys. 7. Aplikacja LookAround

Źródło: <https://itunes.apple.com/us/app/sendero-gps-lookaround/id386831856?mt=8> [21-05-2015].

Bardzo zbliżoną pod względem funkcjonalnym do LookAround jest Ariadne (iOS), co ważne – dostępne również w języku polskim (rys. 8).



Rys. 8. Aplikacja Ariadne

Źródło: <https://itunes.apple.com/us/app/ariadne-gps/id441063072?mt=8> [21-05-2015].

Ariadne jest sterowany głosem przez użytkownika i również ma za zadanie informować poruszającego się o aktualnym miejscu jego przebywania, podając nazwy miast, ulic, skrzyżowań, interesujących obiektów czy obiektów użyteczności publicznej. Aplikacja rozbudowana jest również o możliwość prześledzenia przez użytkownika miast i regionów, w których chciałby się znaleźć i chciałby poznać ich charakterystykę (wówczas potrzebne jest wydanie polecenia głosowego z określonym miastem i ulicą). Dodatkowo aplikacja ma możliwość informowania użytkownika o dostępnych dla niego środkach transportu publicznego. Kolejną możliwością jest dodawanie przez użytkownika (również za pomocą poleceń głosowych) ulubionych miejsc, dzięki czemu aplikacja wyda odpowiedni komunikat, gdy użytkownik znajdzie się w ich obrębie.

Rozwiązania na mobilne urządzenia, których działanie oparte jest na platformach iOS czy Android, są przeznaczone raczej dla zagranicznych odbiorców (Wykorzystują tamtejsze mapy, tylko tam działają). Istnieje również grupa uniwersalnych rozwiązań, ale dostępnych tylko w języku angielskim.

Wciąż przeważa liczebność rozwiązań dla osób z dysfunkcjami wzroku, słuchu czy mowy, nie uwzględniających jednak aspektów poruszania się po mieście. Dla grupy osób, o której mowa w artykule, dużym ułatwieniem byłyby aplikacje z wbudowaną mapą, systemem nawigacyjnym umożliwiającym „prowadzenie” tej osoby

tam, gdzie zechce, ale przy tym, w zależności od danej dysfunkcji, wspomagane odpowiednimi komunikatami – czy to w postaci obrazów, wibracji, dźwięków, a nawet wszystkim naraz.

4. Propozycja funkcjonalna aplikacji dopasowanej do potrzeb osoby z ograniczeniami układu ruchowego

Opierając się na przedstawionej analizie aplikacji mobilnych możliwie wspomagających osoby niepełnosprawne, można podjąć się próby zdefiniowania podstawowych kryteriów tudzież wyznaczników dla projektantów, twórców aplikacji, by mogli oni stworzyć aplikacje faktycznie spełniające wszystkie oczekiwania osób niepełnosprawnych ruchowo, aby usprawnić ich poruszanie się po mieście.

Według autorów, proces projektowania aplikacji zaczyna się od zebrania wymagań, poznania potrzeb grupy docelowej, w tym przypadku osób niepełnosprawnych ruchowo. Zleceniodawcą projektu byłyby władze samorządowe. Konsultanci, analitycy i projektanci, zanim przystąpią do zamodelowania aplikacji, najpierw muszą przeprowadzić szereg wywiadów, wnikliwie poznać potrzeby oraz nauczyć się standardów projektowania aplikacji dla osób niepełnosprawnych. Dopiero po tym etapie można przystąpić do tworzenia koncepcji i opisu specyfikacji.

By sprostać trendom obecnie panującym w projektowaniu aplikacji mobilnych, należałoby zacząć od omówienia kwestii grafiki. Dla osób niepełnosprawnych ruchowo ma ona wręcz kluczowe znaczenie, jeżeli osoba chce dokładnie poznać teren, po którym chce się poruszać, dlatego zdaniem autorów projektanci takiej aplikacji musieliby skupić się na implementacji wysokiej jakości grafiki umożliwiającej poznanie danego fragmentu miasta. Ma to przybliżyć lub czasami stanowić jedyny sposób na zapoznanie się z terenem bądź konkretnymi miejscami, budynkami w danym mieście. Z racji tego, że obecne aplikacje coraz częściej działają na grafice wysokiej jakości, użytkownicy stają się podświadomie wyczuleni na ten aspekt, stąd profesjonalizm aplikacji dla osób niepełnosprawnych, zdaniem autorów, musi uwzględniać to kryterium, by stanowiła faktycznie produkt umożliwiający adaptację z otoczeniem.

Newralgiczne według autorów jest wykorzystanie map z wizualizacją 3D, technologią GPS oraz dostępem do Internetu. Stworzenie aplikacji opartej na mapach, z funkcjami śledzenia, tworzenia, optymalizacji tras, funkcji podglądu „na żywo” konkretnych wydarzeń bądź zmian w mieście, prowadzonych modernizacji, korków, określania swojej pozycji, wyszukiwania wskazanych obiektów stanowić będzie podstawę działania aplikacji, a możliwe, że i jej sukcesu. Wykorzystanie map umożliwi użytkownikowi zapoznanie się z terenem, poznanie rozkładu ulic, oznaczenie miejsc dla niego istotnych bądź zorientowanie się, gdzie znajdzie miejsca bądź wydarzenia z udogodnieniami dla niego, bądź przeciwnie, gdzie znajdzie przeszkody uniemożliwiające mu poruszanie się.

Kolejnym aspektem, kluczowym dla autorów, jest sterowanie. Sterowanie gestem to zdecydowanie za mało dla osób niepełnosprawnych ruchowo. Spoglądając

na funkcjonalności przedstawionych aplikacji oraz przyglądając się problemom osób o wskazanych dysfunkcjach, można śmiało stwierdzić, że bezwarunkowym elementem tych aplikacji powinno być sterowanie głosowe. Osoba poruszająca się za pomocą sprzętu medycznego ma trudności z jednoczesnym poruszaniem się i obsługą urządzenia mobilnego. By móc ułatwić tej grupie użytkowników komunikację z aplikacją, możliwe jest wykorzystanie poleceń głosowych. Dzięki implementacji takiej funkcjonalności osoby niepełnosprawne z pewnością będą odczuwały mniejszy strach, a może poczują się pewniej w trakcie podróży po mieście.

Autorzy zgodni są również co do konieczności umożliwienia wydawania komunikatów głosowych przez aplikacje. Chodzi o to, by nie tylko użytkownik mógł sterować aplikacją za pomocą poleceń głosowych, ale żeby również nawigacja miała wbudowanego narratora, który będzie prowadził dialog z użytkownikiem. Ma to również znaczenie, gdy użytkownik nie ma możliwości trzymania urządzenia i jednoczesnego poruszania się, a chciałby się dowiedzieć, na jakiej ulicy się znajduje, w jakim kierunku podąża, jak daleko zostało mu do miejsca docelowego, jakie obiekty użyteczności publicznej ma w okolicy.

Omawiając komunikację, należy również zwrócić uwagę na język aplikacji. Jeżeli aplikacja ma być przeznaczona do używania w miastach polskich, wymaganiami podstawowymi powinno być prezentowanie treści oraz sterowanie za pomocą języka polskiego. Dostępność aplikacji w natywnym języku na pewno wpłynie na przyjazność dla użytkownika oraz może mieć znaczenie dla jej przyszłości i popularności wśród osób niepełnosprawnych. Jako że Polska należy do Unii Europejskiej, można by było wprowadzić również język angielski. Aplikacja mogłaby wtedy służyć jako przewodnik po mieście dla obcokrajowców.

Kolejnym ważnym punktem dla użytkownika jest prostota i przejrzystość interfejsu. Im mniej poleceń użytkownik ma wykonać, tym aplikacja jest przyjemniejsza w użytkowaniu. Ważne tutaj jest również, by układ przycisków bądź ikon był jak najbardziej domyślny i nie sprawiał trudności w obsłudze.

Obserwując utrzymujący się wysoki poziom popularności portali społecznościowych, autorzy sugerują, by aplikacja umożliwiała kontakt z innymi użytkownikami, co może zapewnić szybkie jej rozprzestrzenienie i zaadaptowanie przez społeczeństwo. Jeżeli aplikacja umożliwiałaby dzielenie się uwagami, wydawanie opinii, ocenianie poszczególnych miejsc, aplikacja mogłaby przyczynić się do integracji społecznej osób z niepełnosprawnością ruchową, i nie tylko.

Od strony technicznej autorzy za najważniejsze uznali płynność i stabilność aplikacji. Im mniej błędów pojawia się po stronie użytkownika, tym chętniej użytkownik z niej korzysta, a nawet jest skory polecać ją innym. Ważne jest, by aplikacja nie zacięła się przy logowaniu, sterowaniu czy w trakcie działania. Osoba niepełnosprawna ruchowo, która ufa aplikacji mobilnej, wymaga od niej pewnego, stałego funkcjonowania, gdyż to właśnie aplikacja częściowo ma zapewnić bezpieczeństwo użytkownikowi.

Ważnym elementem dla autorów jest również dostępność aplikacji na różnych platformach mobilnych. Ponieważ dostawcy aplikacji na urządzenia mobilne wygrywają

głównie dzięki dostosowywaniu swoich produktów do heterogenicznych systemów, autorzy uważają, że jest to konieczne również w przypadku omawianych aplikacji. Stworzenie takiej aplikacji przy udziale władz samorządowych, zgodnie z prawami obowiązującymi w Polsce, wymagałoby dopasowania aplikacji do najpopularniejszych platform mobilnych.

Dla autorów istotna jest również częstość i jakość aktualizacji aplikacji – pod kątem zarówno treści, jak i samych funkcjonalności. Aplikacja z jednej strony powinna być aktualizowana jak najczęściej – by móc informować użytkowników o zmianach w danych miastach, dotyczących np. prowadzonych modernizacji infrastrukturalnych. A z drugiej strony, powinna umożliwiać zbieranie opinii użytkowników aplikacji, by móc ją doskonalić zgodnie z postępującymi, zmieniającymi się, rosnącymi wymaganiami użytkowników. Według autorów, treści powinny być również tworzone przez samych użytkowników – takie działanie może zapewnić zarówno personalizację, jak i przenikanie się wśród poszczególnych grup społecznych w mieście.

5. Podsumowanie

Podsumowując, należy stwierdzić, że na rynku wciąż dostępnych jest zbyt mało aplikacji, które wspomogłyby osoby niepełnosprawne w trudach codziennego przemieszczania się w przestrzeni miejskiej. Dodatkowe wyzwanie stanowi również odnalezienie już istniejących rozwiązań aplikacyjnych, co potwierdzają osoby na co dzień zajmujące się tymi zagadnieniami. Istniejące rozwiązania z kolei często są wciąż dalekie od doskonałości, i to jeśli chodzi zarówno o udostępniane funkcje, jak i wielkość posiadanej bazy danych. Najczęstszymi wadami są m.in.: niestabilność aplikacji, zbyt mała czcionka, której nie da się powiększyć, brak zarówno sterowania głosem, jak i komunikatów głosowych wydawanych przez aplikację, brak możliwości planowania tras czy też śledzenia zmian w czasie rzeczywistym (np. natężenia ruchu, warunków pogodowych, utrudnień technicznych itp.), mała liczba użytkowników zaangażowanych w tworzenie aplikacji czy chociażby brak języka polskiego w aplikacji bądź sama dostępność aplikacji na posiadane urządzenie mobilne. Z racji mnogości niedoskonałości istniejących aplikacji oraz stale rosnącego zapotrzebowania na tego typu usługi autorzy niniejszego artykułu przeprowadzili wstępną analizę aplikacji mobilnych dla osób z dysfunkcjami układu ruchowego w celu podjęcia próby zdefiniowania podstawowych wymagań do stworzenia pewnego standardu. Artykuł stanowi również wstęp do badań nad zaprojektowaniem aplikacji na urządzenia mobilne dla miasta wojewódzkiego w Polsce.

Literatura

<http://www.niepelnosprawni.gov.pl/niepelnosprawnosc-w-liczbach-/dane-demograficzne/> [22-05-2015].
http://www.kigeit.org.pl/FTP/PRCIP/Literatura/099_spoleczenstwo_informacyjne_w_polsce_2014_-_notatka.pdf [22-05-2015].

<http://www.w3.org/WAI/mobile/> [22-05-2015].

<http://wiadomosci.onet.pl/krakow/miazdzacy-raport-na-temat-polskich-miast/f6crr> [20-05-2015].

<http://www.miastabezbarier.pl/> [20-05-2015].

<https://www.facebook.com/miastabezbarier> [20-05-2015].

<https://www.facebook.com/miastabezbarier> [20-05-2015].

<http://tvnwarszawa.tvn24.pl/informacje,news,miejska-aplikacja-dla-niewidomych-chca-udoskonalic-virtualna-warszawe,164078.html> [21-05-2015].

<https://www.facebook.com/nielpegnosprawni.w.miescie> [20-05-2015].

Karta Praw Osób Niepełnosprawnych z dnia 1 sierpnia 1997 r. – § 1 (M.P. z 1997 r. nr 50, poz. 475).

Wysocki M., *Dostępna przestrzeń publiczna. Samorząd równych szans*, Fundacja Instytut Rozwoju Regionalnego, Kraków 2009.