

Wykorzystanie systemów informacji przestrzennej do analizy stanu wybranego obszaru Lublina dla niepełnosprawnych ruchowo

Streszczenie

Osoby niepełnosprawne ruchowo, poruszając się w przestrzeni miasta, napotykają na wiele barier architektonicznych, które utrudniają im funkcjonowanie i wpływają na brak podejmowania aktywności, m.in. zawodowej. Celem pracy dyplomowej, na podstawie której opiera się niniejszy artykuł, była ocena przystosowania wybranego obszaru Lublina (istotnego z punktu widzenia mieszkańców) do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo. Artykuł składa się z dwóch części. W pierwszej z nich zostały omówione przykładowe opracowania poświęcone tematowi geografii niepełnosprawności i wpływu barier architektonicznych na funkcjonowanie osób niepełnosprawnych w przestrzeni miasta. Druga część artykułu zawiera informacje dotyczące pozyskanych danych w ramach inwentaryzacji, a także analizy przestrzennej, na podstawie których zostały opracowane mapy gęstości obiektów, umożliwiające wskazanie stref przystosowanych i nieprzystosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo.

Słowa kluczowe: geografia niepełnosprawności, systemy informacji przestrzennej, GIS, analizy przestrzenne, osoby niepełnosprawne ruchowo, niepełnosprawność

The Use of Geographical Information Systems for the Analysis of the State of Adaptation of Lublin Selected Area for People with Motor Disabilities

Summary

People with physical disabilities will encounter many architectural barriers when moving around the city, which make it difficult for them to function and influence their lack of activity, including professional activity. The aim of the diploma thesis, on the basis of which this article is based, was to assess the adaptation of the selected area of Lublin (important from the point of view of residents) to the needs of people with physical disabilities. The article consists of two parts. The first of them discussed exemplary studies on the geography of disability and the influence of architectural barriers on the functioning of disabled people in the city space. The second part of the article contains information on the data obtained during the inventory, as well as spatial analysis, on the basis of which density maps of objects have been prepared, allowing to identify zones adapted and not adapted to the needs of people with physical disabilities.

Keywords: geography of disability, geographic information systems, GIS, spatial analysis, motor-impaired, disability

Wstęp

Trudności, jakie pokonują osoby niepełnosprawne w życiu codziennym, są coraz częściej dostrzegane przez ogół społeczeństwa. Mimo tego w przestrzeni publicznej wciąż istnieje wiele barier architektonicznych, utrudniających swobodne przemieszczanie się osobom z ograniczoną mobilnością¹. Bezpieczna i pozbawiona przeszkód przestrzeń miasta jest głównym czynnikiem umożliwiającym osobom niepełnosprawnym podejmowanie aktywności edukacyjnych, zawodowych i społecznych². Jednym z głównych celów logistyki przestrzennej miasta w aspekcie bezpieczeństwa jest stworzenie jak najlepszych warunków dla wszystkich osób uczestniczących w życiu danego miejsca. Dbałość o bezpieczną przestrzeń publiczną miast dla osób o specjalnych potrzebach, jak osoby niepełnosprawne i osoby starsze, jest koniecznością i jednym z głównych wyzwań podejmowanych przez samorządy zarówno w Unii Europejskiej, jak i w Polsce. Wychodzenie naprzeciw tym potrzebom, a także organizowanie akcji promujących dostępność przestrzeni publicznej dla osób niepełnosprawnych, jest szansą rozwoju miast i realnym wpływem na satysfakcję oraz dobre samopoczucie jego mieszkańców³.

Geografia niepełnosprawności

Dostępna przestrzeń publiczna w ujęciu geograficznym przez wiele lat była postrzegana jedynie w aspekcie dostępności komunikacyjnej w celu podróżowania⁴. Pojęcie dostępności przestrzeni geografowie rozważali również jako „przestrzeń gościnną”, która posiada takie atrybuty, jak: „atrakcyjność, dostępność, bezpieczeństwo i przyjazność”. W publikacjach podkreślano rolę dostępności do obiektów przyrodniczych w poznawaniu ich przez turystów, w szczególności niepełnosprawnych⁵. Geografowie analizowali również problem integracji w społeczeństwie osób pełno- i niepełnosprawnych, który według nich jest kluczowym

¹ M. Wysocki, *Dostępna przestrzeń publiczna*, Kraków, „Samorząd Równych Szans”, 2009

² J. Bartnicka, K. Sienkiewicz-Małyjurek, M. Dąbrowski, *Zastosowanie technologii GIS we wspomaganii zarządzania bezpieczeństwem publicznym z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych i starszych*, „Studia i Materiały Polskiego Towarzystwa Zarządzania Wiedzą” 2011, Nr 40, s. 35–46

³ J. Szoltysek, *Podstawy logistyki miejskiej*, Katowice, 2009; M. Misiewicz, *Miasto przyjazne niepełnosprawnym?*, „Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania” 2014, Nr II(11), s. 80–94

⁴ J. Warszyńska, A. Jackowski, *Podstawy geografii turystyki*, Warszawa, PWN, 1978

⁵ A. Kołodziejczak, A. Zajadacz, *Dostępność infrastruktury i informacji turystycznej warunkiem poznawania obiektów krajoznawczych Wielkopolski przez osoby niepełnosprawne*, [w:] *Rola krajoznawstwa i turystyki w życiu osób niepełnosprawnych*, red. A. Stasiak, Warszawa, 2008, s. 193–202

w zaspokajaniu tych potrzeb. W opracowaniu została podjęta próba spojrzenia na sytuację osób niepełnosprawnych w różnych obszarach funkcjonowania, jak: rehabilitacja, edukacja, integracja, praca, komunikacja, informacja oraz mieszkalnictwo. W badaniu wzięły udział osoby w wieku 14–60 lat z dysfunkcjami: wzroku, słuchu, ruchu, osoby chore psychicznie i z upośledzeniem umysłowym. Ankietowani byli pytani m.in. o odczuwane specjalne potrzeby oraz stopień ich zaspokojenia. Wśród najczęściej wymienianych potrzeb dominowały trzy:

- potrzeby w obszarze mieszkalnictwa i samodzielnego życia (17% wskazań)
– były najważniejsze dla osób niepełnosprawnych fizycznie (25%), dla których oznaczało to posiadanie mieszkania na niskiej kondygnacji lub na parterze oraz osób z niepełnosprawnością intelektualną (23%), dla których znaczenie miało przede wszystkim wsparcie asystenta w wykonywaniu podstawowych czynności;
- potrzeby związane z przyrządami, urządzeniami lub technologiami (16% wskazań) – wskazane zostały przez 24% osób z niepełnosprawnością wzrokową, 20% z dysfunkcją słuchu oraz 15% z niepełnosprawnością fizyczną. Respondenci wymieniali tu przede wszystkim potrzebę dostępu do sprzętu ortopedycznego, optycznego lub poprawiającego słyszenie, a także sprzętu domowego użytku (np. dostęp do komputerów);
- potrzeby związane z transportem i przemieszczaniem się (16% wskazań), oznaczały przede wszystkim potrzebę likwidacji barier architektonicznych i urbanistycznych w celu dotarcia do miejsc użyteczności publicznej oraz w mniejszym stopniu przystosowanie środków transportu. Te potrzeby były najważniejsze dla osób z niepełnosprawnością fizyczną (25%) oraz osób z dysfunkcją wzroku (14%).

Pozostałe obszary (m.in. komunikacja, praca zawodowa, rehabilitacja fizyczna, opieka zdrowotna, finanse) wśród ogółu ankietowanych otrzymały mniej niż 9% wskazań. Szczególnie warto zwrócić uwagę, że wśród osób z dysfunkcją ruchu wystąpiło duże zapotrzebowanie na przemieszczanie się w przestrzeni publicznej i transport, czterech na pięciu respondentów w tej grupie uważa te potrzeby za niezaspokojone. Obszary o najmniejszym zapotrzebowaniu, a jednocześnie najbardziej zaspokojone wśród osób z dysfunkcją ruchu, to: finanse, opieka medyczna i rehabilitacja społeczna¹⁶.

Wykształcenie oraz zatrudnienie na rynku pracy są kluczowymi czynnikami wpływającymi na satysfakcję w aspekcie psychologicznym oraz społeczno-ekonomicznym osób niepełnosprawnych. Niestety, wiele osób z dysfunkcją ruchu ma ograniczony dostęp do placówek edukacyjnych, co powoduje ograniczenia w kwestii wyboru ścieżki kształcenia oraz miejsc pracy. Osoby z tej grupy mają specyficzne potrzeby edukacyjne, wymienione przez ekspertów:

¹⁶ Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych, *Badanie potrzeb osób niepełnosprawnych – Raport końcowy*, Warszawa, 2017

Pod wpływem literatury przedmiotu, opisującej kategorie obiektów w przestrzeni miasta, które mają kluczowe znaczenie dla komfortu funkcjonowania osób niepełnosprawnych, zinventaryzowano i przeanalizowano:

- przejścia dla pieszych wraz z kategorią przystosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo: dostosowane, niedostosowane, brak przejścia dla pieszych,
- schody wraz z podziałem na kategorie: schody bez podjazdu, schody z dostosowanym podjazdem, schody ze stromym podjazdem,
- przeszkody, np. latarnia, drzewo, znak, zaparkowany samochód, wysoki krawężnik, wąski chodnik i inne.

W 2017 roku dodatkowo zostały pozyskane dane, dotyczące miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych. W celu podwyższenia wiarygodności informacji o parkingach skorzystano z danych obrazowych. Na podstawie ortofotomapy Lublina zwektoryzowano tzw. „koperty” w obszarze inwentaryzowanym w 2016 roku. Pozyskane dane zostały zapisane do geobaz za pomocą programu Collector for ArcGIS w urządzeniach mobilnych.

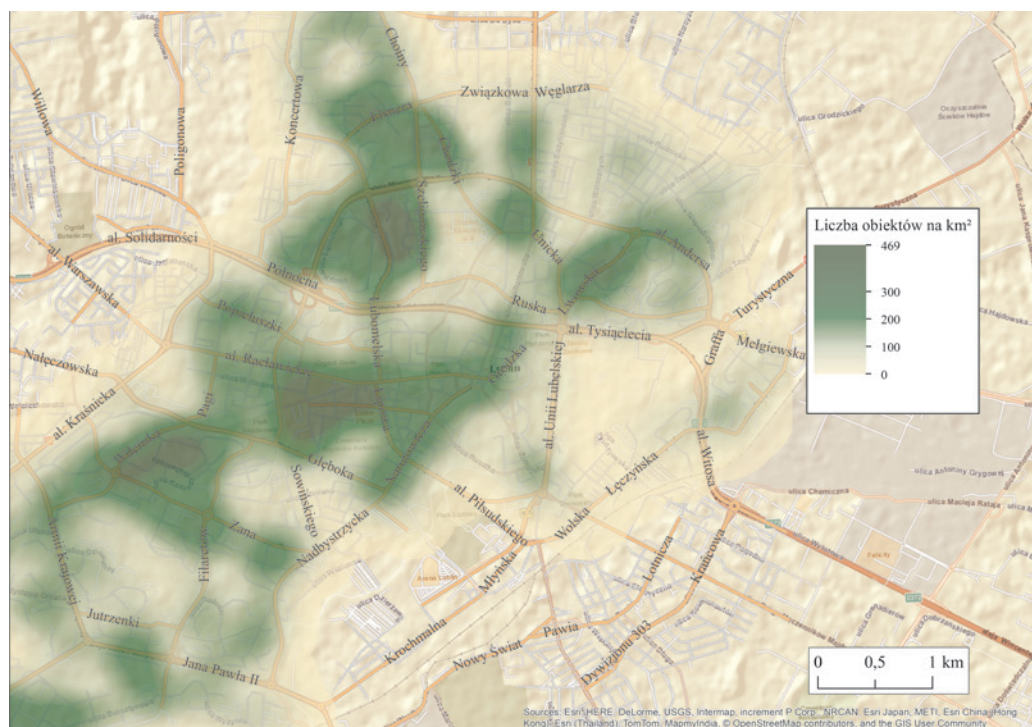
Z uwagi na gromadzenie danych przez około 40 zespołów trudno było uniknąć błędów, na przykład błędów czynnika ludzkiego, które wpływały na rozbieżności w strukturze geobaz. Niedokładność odbiorników GPS również wpływała na rzetelność danych. W celu uniknięcia błędów, m.in. powtórzeń obiektów w przypadku inwentaryzacji dwóch grup w jednym obszarze oraz błędów wynikających z niedokładnej lokalizacji, punkty o takiej samej kategorii w odległości 5 metrów zostały zagregowane (połączone) i poddane analizom przestrzennym w programie ArcMap oraz QGIS.

Mapy gęstości opracowane na podstawie danych terenowych zostały wykonane w programie ArcMap za pomocą estymatora jądrowego gęstości (ang. *Kernel density estimation*). Do opracowania mapy wynikowej wykorzystano narzędzie „Algebra Map” (ArcMap), które wskazało różnicę pomiędzy wartościami rastrów z gęstościami utrudnień i udogodnień.

Utrudnienia i udogodnienia dla osób niepełnosprawnych ruchowo na analizowanym obszarze

Analizując literaturę oraz pozyskane dane w ramach inwentaryzacji, podzielono bazę danych na kategorię „udogodnienia” i „utrudnienia”. „Udogodnienia” zawierały informacje o miejscach parkingowych, przystosowanych przejściach dla pieszych i schodach z przystosowanym podjazdem. Do kategorii „utrudnienia” zaliczono przeszkody (wysokie krawężniki, wąskie chodniki, zaparkowane samochody, wysokie przeszkody, inne), schody bez podjazdu, schody ze stromym pojazdem, niedostosowane przejścia dla pieszych i brak przejść dla pieszych.

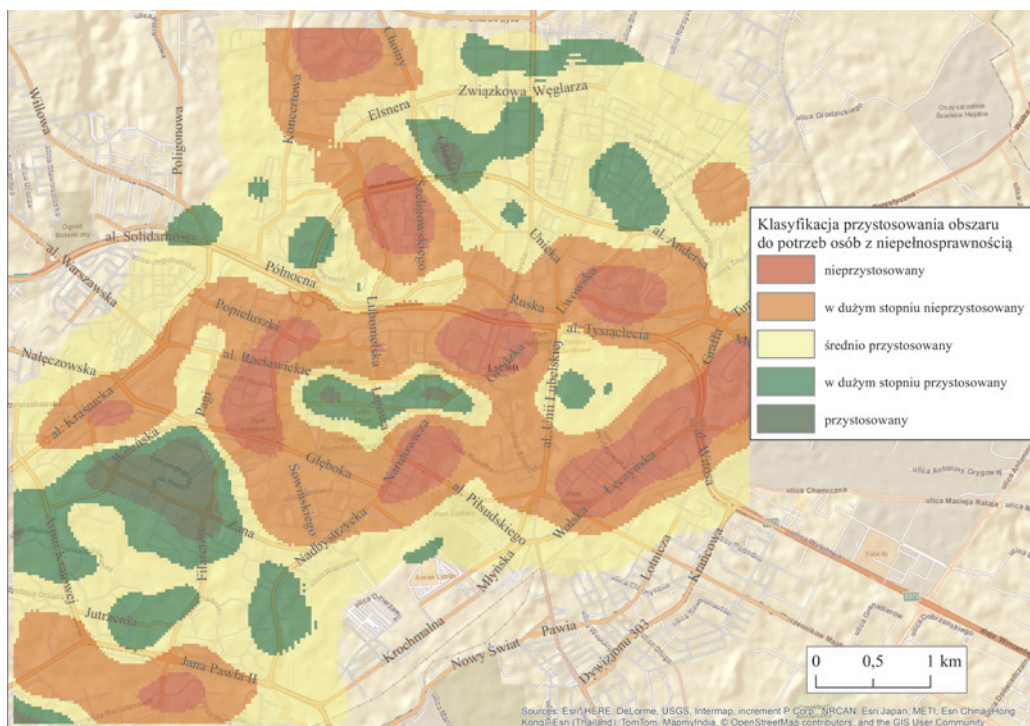
Mapy, zawierające informacje o gęstości występowania danego obiektu, zostały połączone ze sobą za pomocą narzędzia „Algebra Map” w programie ArcMap 10.4 w celu dalszej analizy. Warstwa wynikowa z obiektami utrudniającymi swobodne funkcjonowanie osobom niepełnosprawnym ruchowo w przestrzeni publicznej, zawierała dwukrotnie więcej punktów na km² (ok. 950 punktów na km²) niż warstwa z udogodnieniami (ok. 470 punktów na km²). Obszary, które charakteryzują się największą gęstością udogodnień, znajdują się w okolicy Kampusu UMCS i KUL (ok. 450 udogodnień na km²), północnej części al. Kompozytorów Polskich (ok. 370 udogodnień na km²) i ulic Wileńskiej oraz Wallenroda (ok. 350 udogodnień na km²). Największe zagęszczenie utrudnień odnotowano w północnej części al. Kompozytorów Polskich (ok. 880 utrudnień na km²), okolicy skrzyżowania ulic Narutowicza i Piłsudskiego (ok. 650 utrudnień na km²), w pobliżu Starego Miasta (ok. 600 utrudnień na km²). Wyraźnie odznaczają się również ulice Łęczyńska i Kalinowszczyzna.



Mapa gęstości udogodnień dla osób niepełnosprawnych (opracowanie własne)

zauważyć, że Stare Miasto i okolice dworca PKS charakteryzuje bardzo duża gęstość utrudnień i małe zagęszczenie udogodnień. Jest to szczególnie niepokojące z uwagi na utrudnienia w swobodnym przemieszczaniu się turystów i podróżujących niepełnosprawnych ruchowo na tym terenie. W badanym obszarze wyróżnia się również ulica Łęczyńska, którą cechuje duża gęstość utrudnień spowodowana remontami prowadzonymi w czasie inwentaryzacji i starą, niemodernizowaną zabudową.

W celu wyznaczenia w badanym obszarze stref o charakterystycznych i porównywalnych cechach w stopniu dostosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych połączono mapy, zawierające informacje o gęstości utrudnień oraz udogodnień. W kolejnym etapie dokonano klasyfikacji wartości rastra wynikowego. Wydzielono 5 grup różniących się stopniem przystosowania obszaru do potrzeb osób niepełnosprawnych w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza obszar nieprzystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych, 2 – w dużym stopniu nieprzystosowany, 3 – średnio przystosowany, 4 – w dużym stopniu przystosowany, natomiast 5 – przystosowany.



Rożmieszczenie stref o porównywalnych cechach pod względem przystosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo (opracowanie własne)

Podsumowanie i wnioski

Inwentaryzacja i analizy przestrzenne, wykonane za pomocą narzędzi GIS, wybranych dzielnic Lublina pod kątem dostosowania przestrzeni miejskiej do potrzeb osób niepełnosprawnych, pozwoliły na ocenę stanu przystosowania badanej powierzchni do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo.

Wyniki badań terenowych dowodzą, że pomimo występujących udogodnień w postaci m.in. specjalnych miejsc parkingowych, przejść dla pieszych i schodów dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych, architektura przestrzeni miasta może sprawiać problem i może być niebezpieczna dla osób niepełnosprawnych ruchowo.

Największą trudność w przemieszczaniu się osób niepełnosprawnych ruchowo stanowią wysokie krawężniki, wąskie chodniki, wysokie przeszkody, zaparkowane samochody i inne, które często uniemożliwiają swobodne przemieszczanie się chodnikiem. Na całym inwentaryzowanym obszarze ich liczba wyniosła prawie 2,5 tys. Problemem są również schody, które jedynie w 36% są odpowiednio przystosowane do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością. Pozostałe mają zbyt stromy i niebezpieczny podjazd lub w ogóle nie mają zamontowanego podjazdu. Pozytywnym zjawiskiem jest wysoki stopień przystosowania przejść dla pieszych (61%) do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo. Należy jednak zauważyć, że ten wynik nie jest w pełni satysfakcjonujący, ponieważ 2 na 5 przejść sprawia osobom niepełnosprawnych ruchowo trudność w swobodnym przemieszczaniu się.

Interpretując mapy gęstości utrudnień i udogodnień występujących w przestrzeni miejskiej Lublina dla osób niepełnosprawnych ruchowo, można zauważyć, że obszary bardzo dobrze przystosowane zajmowały znacznie mniejszą powierzchnię niż obszary niedostosowane.

Analiza map gęstości wskazuje również, że ważne miejsca dla mieszkańców Lublina, jak: Miasteczko Akademickie z Kampusem UMCS, Katolicki Uniwersytet Lubelski, Krakowskie Przedmieście oraz Plac Litewski spełniają potrzeby osób niepełnosprawnych ruchowo. W tym obszarze występuje także duże zagęszczenie parkingów przystosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych, dostosowanych przejść dla pieszych i schodów z przystosowanymi podjazdami. Negatywny jest fakt, że bardzo ważne miejsca dla turystów i mieszkańców Lublina, jakimi są okolice Zamku, Starego Miasta i Dworca PKS, charakteryzują bardzo duże zagęszczenie utrudnień dla osób niepełnosprawnych ruchowo. Niedostosowanie okolic Zamku i Starego Miasta prawdopodobnie jest to wynik obowiązujących przepisów administracyjnych, związanych z ochroną zabytków, które uniemożliwiają modernizację tych miejsc.

Na całej badanej powierzchni udogodnienia dla osób niepełnosprawnych występują głównie na ulicach często uczęszczanych. Boczne ulice natomiast są w większości niemożliwe do pokonania, szczególnie przez osoby poruszające

się na wózku inwalidzkim. Głównym utrudnieniem w obszarze występowania prywatnych posesji są parkujące samochody na chodnikach, co powoduje znaczące zwężenie szerokości chodników. Osoba na wózku inwalidzkim jest zmuszona do poruszania się na terenie jezdni, a to stanowi dla niej dodatkowe niebezpieczeństwo. Na całej analizowanej powierzchni zauważono, że małe sklepy i miejsca usługowe mają nieprzystosowane schody do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Analiza sektorów inwentaryzowanych dwukrotnie oraz sektorów kontrolnych wskazuje, że w niektórych przypadkach liczba punktów oraz ocena przystosowania obiektów do potrzeb osób niepełnosprawnych przez zespoły jest rozbieżna. Wynika to prawdopodobnie z różnego poziomu zaangażowania i dokładności zbierających dane w terenie oraz poziomu wiedzy na temat potrzeb osób niepełnosprawnych. Z tego doświadczenia nasuwa się dodatkowy wniosek, że osobom biorącym udział w inwentaryzacji terenu pod kątem tak specyficznych danych, konieczne jest przeszkolenie w zakresie potrzeb osób niepełnosprawnych i standardów projektowania przestrzeni miejskiej.

Autorka oraz osoby inwentaryzujące teren zwrócili uwagę na możliwość rozszerzenia kategorii poddawanych analizom poprzez dodanie informacji o stanie nawierzchni chodników. Okazuje się, że zła nawierzchnia była bardzo często postrzegana jako stwarzająca niebezpieczeństwo osobom niepełnosprawnym. Analiza zebranych informacji wskazała również, że niedostosowanym przejściom dla pieszych bardzo często towarzyszą wysokie krawężniki, natomiast wąskim chodnikom często towarzyszą niewłaściwie zaparkowane samochody. Prowadząc tego typu obserwacje w terenie, warto więc rozważyć możliwość połączenia tych rodzajów barier.

Analizując zebrane w terenie dane oraz mapy gęstości udogodnień i utrudnień dla osób niepełnosprawnych ruchowo w przestrzeni miasta, można stwierdzić, że przed władzami Lublina stoi poważne wyzwanie udoskonalenia jakości infrastruktury pieszej miasta, w celu poprawienia jakości życia osób niepełnosprawnych i zapewnienia im bezpieczeństwa. Przyjazna przestrzeń publiczna, wolna od barier jest kluczowa w podejmowaniu aktywności osób niepełnosprawnych i prowadzeniu satysfakcjonującego życia. Warto również zauważyć, że „miasto dostosowane” jest nie tylko ważne dla osób niepełnosprawnych – wszystkie podane analizie utrudnienia są również niebezpieczne dla osób starszych i osób z wózkami dziecięcymi.

W celu poprawienia bezpieczeństwa przestrzeni publicznej, kluczowe jest podnoszenie świadomości architektów, planistów, a także osób pracujących w sektorze usługowym o potrzebach osób niepełnosprawnych. Sam fakt inwentaryzowania części Lublina przez dużą liczbę studentów, a w szczególności zwrócenie ich uwagi na trudności, z jakimi borykają się osoby niepełnosprawne,

rozszerzyło ich wiedzę w tym zakresie. Być może w przyszłości wiedza zdobyta w ramach tej inwentaryzacji okaże się dla nich wartościowa.

Mapa wynikowa, przedstawiająca rozmieszczenie stref o porównywalnych cechach pod względem przystosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo wraz z wszystkimi mapami analitycznymi nie tylko dowodzą realizacji głównego celu pracy dyplomowej, ale również potwierdzają przydatność narzędzi GIS do tego typu analiz.

Bibliografia

- Barnes C., Mercer G., *Niepełnosprawność*, Warszawa, 2008
- Bartnicka J., Sienkiewicz-Małyjurek K., Dąbrowski M., *Zastosowanie technologii GIS we wspomaganiu zarządzania bezpieczeństwem publicznym z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych i starszych*, „Studia i Materiały Polskiego Towarzystwa Zarządzania Wiedzą” 2011, Nr 40
- Buhalis D., Darcy S., *Best practice in accessible tourism. Inclusion, Disability, Ageing Population and Tourism*, „Channel View Publications”, Bristol, 2012
- Burrough P., McDonnell R., *Principles of geographical Information Systems*, Oxford University Press, Oxford, 1998
- European Network for Accessible Tourism, *Accessible Cities*, <https://www.accessibletourism.org/?i=enat.en.accessible-cities>, dostęp: czerwiec 2019
- Gleeson B., *A Geography for Disabled People?*, „Transactions of The Institute of British Geographers”, 1996, Nr 21
- Józefowicz I., *Bydgoszcz – przyjazne miasto? Dostępność przestrzenna wybranych funkcji dla potrzeb osób niepełnosprawnych*, [w:] Ochoczenko H., Paszkowicz M., *Potrzeby osób niepełnosprawnych w warunkach globalnych przemian społeczno-gospodarczych*, t. II, Kraków, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, 2006
- Józefowicz I., *Sport dla wszystkich... Możliwości rekreacji ruchowej niepełnosprawnych mieszkańców Bydgoszczy*, „Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG”, XIII, Wydział Ekonomii Uniwersytetu Rzeszowskiego, Warszawa–Rzeszów, 2007
- Kałamucka W., Rodzoś J., *Niematerialne wartości krajobrazów kulturowych*, „Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego” 2011, Nr 15, Sosnowiec
- Kołodziejczak A., Zajadacz A., *Dostępność infrastruktury i informacji turystycznej warunkiem poznawania obiektów krajoznawczych Wielkopolski przez osoby niepełnosprawne*, [w:] *Rola krajoznawstwa i turystyki w życiu osób niepełnosprawnych*, red. Stasiak A., Warszawa, 2008
- Łobożewicz T., Bieńczyk G., *Podstawy turystyki*, Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Warszawa, 2011
- Misiewicz M., *Miasto przyjazne niepełnosprawnym?*, „Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania” 2014, Nr II(11)

- Muzyczka K., *Ograniczenie skutków niepełnosprawności poprzez likwidację barier architektonicznych*, „Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy” 2017, Nr 23(2)
- Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych, *Badanie potrzeb osób niepełnosprawnych – Raport końcowy*, Warszawa, 2017
- Pentor Research International, *Badania wpływu kierunku i poziomu wykształcenia na aktywność zawodową osób niepełnosprawnych. Raport końcowy*, cz. 4/6, 2009
- Szołtysek J., *Miasto dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych: przykład działań Częstochowy i Gliwic*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2013, Nr 175
- Szołtysek J., *Podstawy logistyki miejskiej*, Katowice, 2009
- Śleboda R., *Kierunek i poziom wykształcenia oraz aktywność zawodowa osób z niepełnosprawnością*, „Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania” 2012, Nr II/(3)
- Warszyńska J., Jackowski A., *Podstawy geografii turystyki*, Warszawa, PWN, 1978
- World Tourism Organization UNWTO, *San Marino Declaration on Accesible Tourism*, Republic of San Marino, 2014
- Woźniak Z., *Niepełnosprawność i niepełnosprawni w polityce społecznej*, „Społeczny kontekst medycznego problemu”, Warszawa, 2008
- Wysocki M., *Dostępna przestrzeń publiczna*, Kraków, „Samorząd Równych Szans”, 2009
- Zajadacz A., *Attitudes to social integration of deaf and hearing people during leisure time in Poland*, [w:] *Tourism Role in the Regional Economy. Social, Health-Related, Economic and Spatial Conditions of Disabled People's Tourism Development*, 2011
- Zajadacz A., *Wkład geografii niepełnosprawności w rozwój „turystyki dostępnej”*, „Turystyka” 2015, Nr 25/1
- Zielińska-Więczkowska H., Ziółkowska K., *Problemy życiowe osób niepełnosprawnych na tle uwarunkowań socjodemograficznych*, „Medycyna Rodzinna” 2014, Nr 3/24