

CZYNNIKI UKRYTE DLA BARIER ARCHITEKTONICZNYCH W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Radosław WOLNIAK, Michał ZASADZIEN, Bożena SKOTNICKA-ZASADZIEN

Streszczenie: Niniejsza publikacja koncentruje się na pokazaniu przykładu zastosowania analizy czynnikowej do pogrupowania barier architektonicznych utrudniających funkcjonowanie osób niepełnosprawnych w przestrzeni publicznej. Wykorzystując konfirmacyjną analizę czynnikową dokonano podziału 18 badanych zmiennych reprezentujących bariery architektoniczne na cztery czynniki ukryte.

Słowa kluczowe: bariery architektoniczne, administracja publiczna, urzędy miejskie, niepełnosprawność, analiza czynnikowa

1. Wprowadzenie

Osoby niepełnosprawne w mniejszym lub większym stopniu stykają się ze zjawiskami wykluczenia ze społeczeństwa oraz dyskryminacji. Ma to odzwierciedlenie w trudnościach ze znalezieniem pracy, kontaktach społecznych, ograniczeniu życia towarzyskiego, dostępu do edukacji, rozrywki, kultury czy rekreacji oraz ograniczonym dostępie do służb publicznych – urzędów, opieki zdrowotnej itd. Ograniczony dostęp do usług administracji samorządowej może skutkować niewypełnianiem niektórych obowiązków obywatelskich i prawnych zawartych w Konstytucji RP oraz innych aktach prawnych [5]. Należy tu wspomnieć chociażby o obowiązku ponoszenia ciężarów i świadczeń publicznych, obowiązku posiadania dowodu osobistego, rejestracji psa itp.

Mając na myśli bariery, które musi pokonać osoba niepełnosprawna aby skorzystać z usług administracji publicznej, należy przede wszystkim wziąć pod uwagę następujące funkcjonalne grupy utrudnień i barier:

- dotarcie osób niepełnosprawnych do urzędu,
- poruszanie się osób niepełnosprawnych po urzędzie,
- zdobycie potrzebnych informacji przez osoby niepełnosprawne zarówno w urzędzie jak i w domu,
- załatwienie wszystkich, niezbędnych formalności (wypełnianie dokumentów, wnoszenie opłat itp.).

Aby realizować te zadania osoba niepełnosprawna musi pokonać szereg barier, które można podzielić na umowne, główne grupy, takie jak:

- bariery logistyczne utrudniające przede wszystkim dotarcie do urzędu,
- bariery architektoniczne utrudniające poruszanie się po budynku urzędu i w jego najbliższej okolicy,
- bariery informacyjno-organizacyjne utrudniające zdobywanie informacji i załatwianie formalności.

Oczywiście podział taki nie jest w żaden sposób sformalizowany, a pełni jedynie rolę pomocy w syntetycznym ujęciu problemu. Istnieją bariery, które mogą być

zakwalifikowane do kilku grup jednocześnie, np. miejsca parkingowe czy też tablice informacyjne.

Rozpatrując problem istniejących barier należy brać pod uwagę wszystkie rodzaje niepełnosprawności, ponieważ obowiązki obywatelskie dotyczą wszystkich obywateli Rzeczypospolitej Polskiej, tak więc osoba z dowolną niepełnosprawnością powinna mieć równe szanse w dotarciu do urzędu i załatwieniu formalności.

1.1. Bariery o charakterze logistycznym

We współczesnych, zatłoczonych miastach o niskim bądź w najlepszym razie zadowalającym poziomie rozwoju infrastruktury komunikacyjnej dotarcie do urzędu może być nie lada wyzwaniem, nie tylko dla osób niepełnosprawnych czy starszych, ale także dla osoby sprawnej nawet gdy dysponuje własnym środkiem komunikacji. Długie oczekiwanie na przystanku komunikacji miejskiej lub poszukiwanie wolnego miejsca parkingowego, to powszechny obrazek z okolic urzędów administracji publicznej i samorządowej [8]. Dla osób niepełnosprawnych, przede wszystkim z niepełnosprawnością narządów ruchu bądź wzroku trudności te nabierają dużo większego znaczenia.

Sposoby zmniejszania barier związanych z transportem publicznym to przede wszystkim:

- konstrukcja środków komunikacji dopasowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych: rampy dla wózków inwalidzkich, obniżone i funkcjonalne schodki, odpowiednia konstrukcja poręczy i foteli;
- położenie przystanków względem budynków urzędów użyteczności publicznej,
- elementy informacyjne na przystankach i w środkach transportu, łatwe do zrozumienia, czytelne, dostosowane także do potrzeb osób niewidomych i słabo widzących (oznaczenia w języku Braille’a, sygnały dźwiękowe itp.) ze szczególnym uwzględnieniem miejsc użyteczności publicznej.

Wśród ułatwień związanych z transportem niepublicznym wyróżnić należy:

- drogowskazy wskazujące drogę do urzędów – dobrze widoczne, spójne w zakresie podawanych informacji i ich rozmieszczenia,
- miejsca parkingowe, ich usytuowanie, rozmieszczenie (względem wejść do budynku urzędu), oznaczenie i rozmiar.

Dobłą praktyką w zakresie pokonywania barier logistycznych jest organizowanie przez urzędy zamawianego transportu dla osób niepełnosprawnych, realizowanego środkami specjalistycznego transportu niepublicznego, jak ma to już miejsce w Urzędzie Miejskim w Kielcach [13].

1.2. Bariery architektoniczne

Najbardziej dostrzegalnymi przykładami barier utrudniającymi osobom niepełnosprawnym korzystanie z usług administracji publicznej oraz wypełnianie ich obowiązków publicznych, są bariery architektoniczne i budowlane, które swoje źródło mają przede wszystkim w projektowaniu i wykonaniu budynków użyteczności publicznej.

Do najważniejszych elementów ułatwiających funkcjonowanie osób niepełnosprawnych w budynkach zaliczyć należy:

- podjazdy, rampy i windy,
- drzwi i otwory drzwiowe,
- ciągi komunikacyjne,

- inne elementy ułatwiające funkcjonowanie, np. toalety, konstrukcja stanowisk obsługi petentów itp.

Najczęściej spotykanymi elementami współczesnej architektury są podjazdy służące osobom niepełnosprawnym i starszym dostać się do wyżej położonych wejść do budynków. To rozwiązanie docenią także matki z małymi dziećmi w wózkach. W znaczącej ilości podjazdy budowane są w już istniejących budynkach i nie stanowią elementu dodającego uroku bryłom budynków. Jednak obecnie architekci projektując obiekty przyjazne osobom niepełnosprawnym, doceniają potencjał twórczy drzemiący w tym koniecznym do życia elemencie ułatwiającym poruszanie się osobom niepełnosprawnym [15]. Dobrym przykładem są dwa wybrane rozwiązania znajdujące się na rysunku 1.



Rys. 1. Podjazdy w budynkach dla osób niepełnosprawnych

Źródło: [3, 7].

Wykonanie podjazdu wraz z polem manewrowym w istniejącym już budynku może być niemożliwe lub utrudnione ze względu na brak miejsca na jego usytuowanie. Ograniczeniem jest maksymalna wielkość pochylenia podjazdu, która w myśl przepisów nie może być większa niż 15° [14]. Tej wady pozbawione są rampy i windy. Rozwiązanie to nie wymaga dużej powierzchni przed i wewnątrz budynku, jednak koszt takiego urządzenia jest znaczący, a w przypadku zaniku napięcia w sieci elektrycznej – stają się bezużyteczne. Platformy wymaga także asysta osoby przeszkolonej w obsłudze urządzenia. Windy mogą być obsługiwane samodzielnie, a dodatkowo służą innym osobom, które nie są w stanie samodzielnie dostać się na wyższe kondygnacje.

Projektując drzwi z myślą o ich dostępności dla osób niepełnosprawnych, należy przede wszystkim dostosować ich szerokość do szerokości wózków inwalidzkich wraz z niezbędną przestrzenią. Ważne jest także pozbawienie otworów drzwiowych progów. Samozamykacze montowane w drzwiach nie powinny zbyt dynamicznie ich zamykać. Automatyczne drzwi przesuwne powinny być wyposażone w ultradźwiękowe czujniki ruchu lub działające na podczerwień, które będą działały przy podjechaniu do nich wózkiem inwalidzkim. Nie mogą zamykać się zbyt szybko, a najlepiej aby były zabezpieczone barierami działającymi na podczerwień. Dużym udogodnieniem w przypadku braku automatyki otwierającej drzwi są także przyciski nożne lub łokciowe. W przypadku tak chętnie wykorzystywanych we współczesnej architekturze skrzydeł drzwiowych wykonanych ze szkła należy pamiętać o oznaczeniu ich tak, aby osoby niedowidzące były w stanie je zauważyć [12]. Oznaczenia mogą doskonale współgrać z zamysłem architekta, a nie szpecić otoczenia. Przedstawia to rysunek 2.



Rys. 2. Przykłady oznakowania szklanych drzwi
Źródło: [4, 11].

Ciągi komunikacyjne czyli korytarze, klatki schodowe i windy to kolejne elementy, które mogą tworzyć tzw. bariery architektoniczne. Najważniejsze i najczęściej występujące to:

- krawężniki bez podjazdów – nawet niewielki krawężnik lub niedokładnie wyprofilowany podjazd będzie barierą nie do przebycia dla typowego wózka inwalidzkiego;
- schody o barwie nie odróżniającej się od podłogi – ważny element z punktu widzenia osób niedowidzących. Osoby te nie będą w stanie zauważyć pojawiających się lub kończących się schodów;
- śliska nawierzchnia korytarzy – niebezpieczna dla osób z dysfunkcją narządu ruchu i osób starszych szczególnie w miejscach, gdzie korytarze łączą się z klatkami schodowymi [16].

Dodatkowym wyposażeniem traktów komunikacyjnych powinny być poręcze umieszczone na odpowiedniej wysokości, dostateczna ilość miejsca do zawracania wózków inwalidzkich, a także oznaczenia wypukłe na powierzchni podłóg służące do orientacji w terenie osobom niewidzącym (rys. 3) [2].



Rys. 3. Wypukłe ścieżki i guzki w posadzce
Źródło: [6].

1.3. Bariery organizacyjno-informacyjne

Bariery o charakterze informacyjno-organizacyjnym są najłatwiejszymi i najtańszymi, z punktu widzenia ponoszonych nakładów, do przewyciężenia we współczesnym urządach administracji samorządowej i rządowej. Należy tu przede wszystkim wymienić:

- przyjazną w nawigacji, przejrzystą i czytelną stronę internetową, która powinna umożliwiać przeprowadzenie procedur formalnych bez wychodzenia z domu w takim zakresie, jak to tylko możliwe, np. pobranie i wypełnienie druków, formularzy, czytelne procedury i instrukcje postępowania, łatwy kontakt on-line z konsultantem itp.;
- prawidłowe i czytelne oznaczenia w budynku urzędów, takie jak: duże i wyraźne tablice informacyjne, drogi dojścia do poszczególnych wydziałów, drogi dojścia do wind. Oznaczenia powinny przede wszystkim spełniać oczekiwania osób starszych niedowidzących oraz o niepełnosprawności intelektualnej. Dobrym rozwiązaniem są piktogramy oraz czcionki o wyraźnym kroju liter kontrastujących z otoczeniem [9];
- dobrze zorganizowana recepcja bądź biuro obsługi klientów wyposażone w pomoce wizualne (wzory pism, plany itp.), zatrudniające osoby przeszkolone w kontaktach z osobami o niepełnosprawności umysłowej oraz znające język migowy. Dobrą praktyką jest stworzenie stanowiska osobistego doradcy tzw. *asystent osoby niepełnosprawnej*, którego zadaniem jest osobista asysta osobie niepełnosprawnej w załatwieniu skomplikowanych spraw wymagających wypełnienia wielu dokumentów i odwiedzenie kilku wydziałów urzędu [1];
- inne drobne ułatwienia, np. możliwość płacenia kartą płatniczą.

Przykład tablic informacyjnych służących osobom z niepełnosprawnością wzroku (tyflograficznych) przedstawia rysunek 4.



Rys. 4. Przykłady tablic informacyjnych dla osób niewidomych i słabowidzących
Źródło: [10].

Analiza barier architektonicznych jest jedną z ważniejszych kwestii, gdy zajmujemy się dostosowaniem przestrzeni publicznej do potrzeb osób niepełnosprawnych. Biorąc pod uwagę, że występują liczne bariery architektoniczne zachodzi konieczność pogrupowania ich w odpowiednie kategorie. Aby uniknąć w tej kwestii arbitralności można pogrupować je w tym celu w poszczególne kategorie wykorzystując metody statystyczne na przykład confirmacyjną analizę czynnikową. Takie podejście pozwala na znalezienie porządku w badanych zmiennych i pogrupowanie ich na wspólne kategorie.

Przedstawione w niniejszej publikacji analizy zostały wykonane w trakcie realizacji projektu badawczego *Wyznaczenie modelu profilu czynników wpływających na poziom*

jakości obsługi klienta niepełnosprawnego w warunkach zrównoważonego rozwoju na przykładzie administracji publicznej województwa śląskiego, UMO-2012/05/B/HS4/01144 symbol na uczelni PBU-12/ROZ3/2013, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki w ramach programu OPUS.

2. Metodyka badań

Badania, na podstawie których opracowano niniejszą publikację, były przeprowadzone w 2013 roku, przy wykorzystaniu autorskich kwestionariuszy ankietowych. Badaniem objęto osoby niepełnosprawne korzystające z usług urzędów miejskich działających na terenie województwa śląskiego. W wyniku badań otrzymano 2846 poprawnie wypełnionych kwestionariuszy. Dobór miast został wykonany za pomocą doboru losowego warstwowego, natomiast w zakresie doboru poszczególnych, ankietowanych wykorzystano metodę doboru przypadkowego. W badanych uwzględniono rodzaj niepełnosprawności. Badania przeprowadzono w 33 miastach (Bielsko-Biała, Bytom, Chorzów, Cieszyn, Czechowice-Dziedzice, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jastrzębie-Zdrój, Jaworzno, Katowice, Knurów, Łaziska Górne, Mikołów, Mysłowice, Myszków, Olkusz, Orzesze, Oświęcim, Piekary Śląskie, Poręba, Pszczyna, Ruda Śląska, Rybnik, Rydułtowy, Siemianowice Śląskie, Siewierz, Sosnowiec, Tarnowskie Góry, Tychy, Zabrze, Zawiercie, Żory, Żywiec) położonych na terenie województwa śląskiego. Charakterystyka badanej populacji znajduje się w tablicy 1.

W zakresie barier architektonicznych określono 18 następujących zmiennych (w zakresie wszystkich zmiennych subiektywna ocena była dokonywana przez ankietowane osoby niepełnosprawne):

- B1 – lokalizacja urzędu (łatwość dotarcia do urzędu),
- B2 – odpowiednia liczba miejsc parkingowych,
- B3 – miejsca parkingowe dla niepełnosprawnych blisko wejścia urzędu,
- B4 – wyraźne oznakowanie miejsc parkingowych dla niepełnosprawnych,
- B5 – pilnowanie przez pracowników urzędu, aby osoby nieuprawnione nie zajmowały miejsc dla niepełnosprawnych,
- B6 – udogodnienia dla osób niepełnosprawnych w urzędzie,
- B7 – windy przystosowane dla osób niepełnosprawnych,
- B8 – toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych,
- B9 – poręcze przy schodach,
- B10 – system pochylni i podjazdów dla osób niepełnosprawnych,
- B11 – drzwi mają szerokość umożliwiającą wjazd wózkiem inwalidzkim,
- B12 – antypoślizgowa podłoga,
- B13 – progi równe z posadzkami,
- B14 – nawierzchnia i krawężniki w okolicy urzędu dostosowane dla osób niepełnosprawnych,
- B15 – strona internetowa zawiera informacje dla osób niepełnosprawnych,
- B16 – strona internetowa czytelna dla osób z niepełnosprawnością wzrokową,
- B17 – urząd miejski nie zawiera barier architektonicznych utrudniających poruszanie się osoby niepełnosprawnej ruchowo,
- B18 – ogólna ocena barier architektonicznych w urzędzie.

Tab. 1. Charakterystyka respondentów

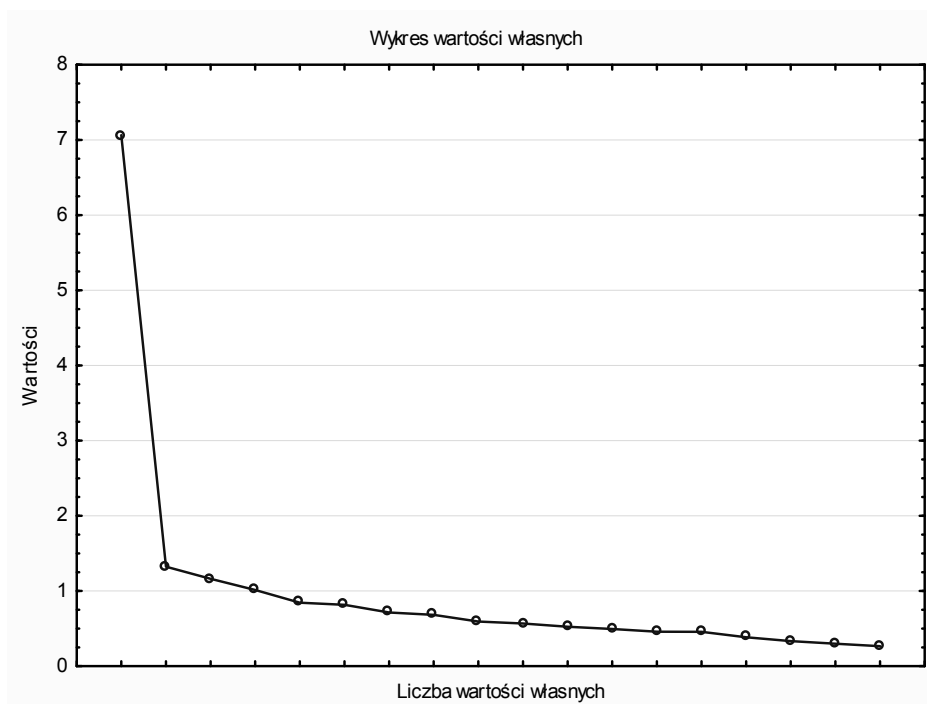
Wyszczególnienie		Liczba badanych osób	Odsetek respondentów
Kryterium podziału	Przedział		
Płeć	Kobieta	1421	50%
	Mężczyzna	1425	50%
Rodzaj niepełnosprawności	Obniżona sprawność sensoryczna	644	23%
	Obniżona sprawność intelektualna	182	6%
	Obniżona sprawność funkcjonowania społecznego	399	14%
	Obniżona sprawność komunikowania się	444	16%
	Obniżona sprawność ruchowa	1153	40%
	Brak odpowiedzi	24	1%
Wiek	Poniżej 20 lat	225	8%
	20-29 lat	763	27%
	30-39 lat	758	27%
	40-49 lat	641	13%
	50 i więcej lat	459	21%

Źródło: opracowanie własne.

3. Identyfikacja czynników ukrytych

Prowadząc badania dotyczące barier architektonicznych, traktując poszczególne bariery, jako zmienne, należy strukturę tych zmiennych w celu wykrycia, czy nie występują między nimi powiązania i czy można przy wykorzystaniu analizy czynnikowej wyodrębnić w ich przypadku tak zwane czynniki ukryte.

Stosując metodę analizy czynnikowej w pierwszej kolejności zbadano, czy spełnione są założenia pozwalające na jej wykorzystanie. Pierwsze kryterium dotyczy liczby badanych przypadków – według niego powinna być ona przynajmniej 10 razy większa od liczby zmiennych. Jest ono spełnione gdyż liczba zmiennych wynosi 18, więc przypadków nie powinno być mniej niż 180. Ponieważ jest ich 2846 kryterium jest spełnione. Z obliczeń wykonanych w programie Statistica wynika, że dane spełniają test sferyczności Bartletta, Kryterium Kaisera-Mayera-Olkina oraz test alfa Cronbacha. Spełnienie testów daje podstawy do zastosowania analizy czynnikowej. W tym celu wykorzystano kryterium Kaisera oraz kryterium osypiska Cattela (rys. 5). Zastosowanie obu wymienionych kryteriów sugeruje pozostawienie maksymalnie czterech czynników. Zidentyfikowane czynniki ukryte wyjaśniają łącznie 58% zmienności. W tablicy 2 przedstawiono macierz ładunków czynnikowych (czynniki poddano rotacji metodą Varimax znormalizowaną). Pogrubiono te ładunki czynnikowe, które zostały przypisane do danego czynnika.



Rys. 5. Osypisko Cattela dla barier architektonicznych
Źródło: badania własne.

Pierwszy zidentyfikowany czynnik tłumaczy 20% zmienności i zawiera osiem zmiennych. Czynnik nazwano – **poruszanie się osoby niepełnosprawnej na terenie urzędu**. Do tego czynnika zaliczono sprawy związane z łatwością dotarcia do urzędu miejskiego, udogodnienia dla niepełnosprawnych w toaletach, poręcze przy schodach, system pochylni i podjazdów w urzędzie, odpowiednia szerokość drzwi, aby mogły się poruszać osoby na wózku inwalidzkim, antypoślizgowa podłoga, wyrównany poziom progów i posadzek oraz występowanie barier utrudniających poruszanie się osób niepełnosprawnych w urzędzie.

Drugi zidentyfikowany czynnik tłumaczy 17% zmienności i składa się z czterech zmiennych. Czynnik nazwano – **miejsca parkingowe dla niepełnosprawnych**. W jego zakres wchodzi zmienna dotycząca liczby miejsc parkingowych w okolicy urzędu, lokalizacja miejsc parkingowych blisko wejścia do urzędu, wyraźne oznakowanie miejsc dla osób niepełnosprawnych oraz pilnowanie, aby miejsca dla osób niepełnosprawnych nie były zajmowane przez osoby do tego nie uprawnione.

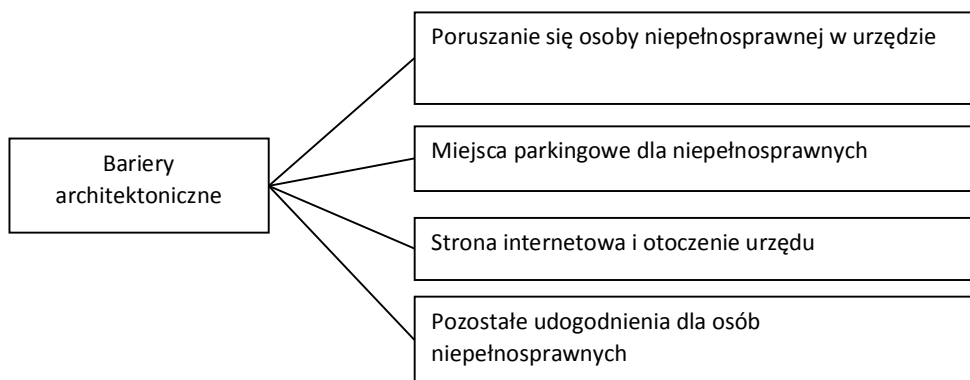
Trzecim zidentyfikowanym czynnikiem jest czynnik tłumaczący 9% zmienności i składający się z trzech zmiennych. Zmienne wchodzące w jego skład dotyczą nawierzchni i krawężników w okolicy urzędu miejskiego, czytelności strony internetowej dla osób z niepełnosprawnością wzrokową oraz zawartości strony internetowej z punktu widzenia informacji przydatnych dla osób niepełnosprawnych. Zmienną nazwano – **strona internetowa i otoczenie urzędu**.

Tab. 2. Identyfikacja ładunków czynników ukrytych dla barier architektonicznych

Zmienne	Czynnik 1	Czynnik 2	Czynnik 3	Czynnik 4
B1	0,39	0,37	0,03	0,30
B2	0,21	0,75	0,14	0,06
B3	0,22	0,79	0,14	0,15
B4	0,07	0,57	0,18	0,43
B5	0,14	0,73	0,19	0,11
B6	0,12	0,17	0,18	0,75
B7	0,38	0,44	-0,07	0,45
B8	0,59	0,39	-0,09	0,37
B9	0,57	0,03	0,22	0,39
B10	0,67	0,07	0,17	0,25
B11	0,68	0,13	0,10	0,30
B12	0,68	0,26	0,29	-0,11
B13	0,72	0,27	0,21	0,02
B14	0,44	0,39	0,45	0,03
B15	0,31	0,27	0,61	0,21
B16	0,09	0,12	0,81	0,17
B17	0,22	0,10	0,17	0,67
B18	0,55	0,31	-0,08	0,40
Wyjaśniana wariancja	3,65	3,07	1,64	2,20
Udział procentowy	20%	17%	9%	12%

Źródło: badania własne.

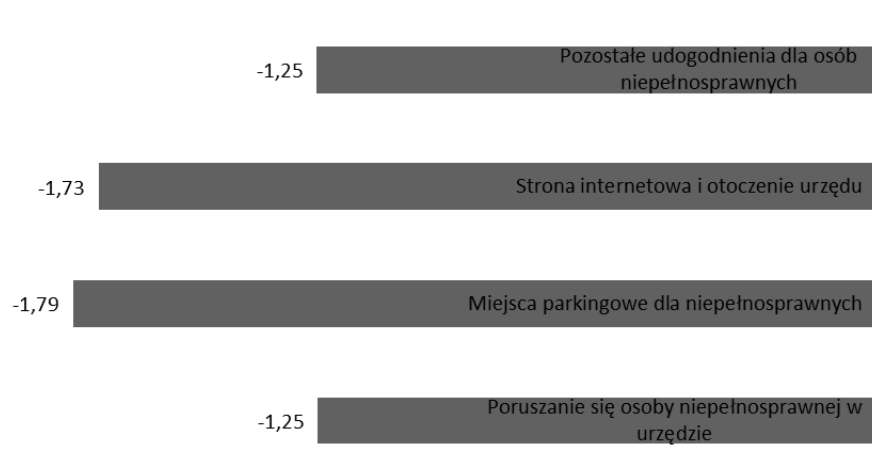
Ostatni zidentyfikowany czynnik ukryty tłumaczy 12% zmienności i składa się z trzech zmiennych dotyczących udogodnień dla osób niepełnosprawnych w urzędzie oraz wind przystosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych. Czynnik nazwano **pozostałe udogodnienia dla osób niepełnosprawnych**. Struktura zidentyfikowanych czynników ukrytych została zilustrowane na rysunku 6.



Rys. 6. Czynniki ukryte dla barier architektonicznych

Źródło: badania własne.

W dalszym etapie dokonano wyliczenia łącznej wartości badanych zmiennych dla poszczególnych czynników ukrytych, wyniki zestawiono na rysunku 7. W świetle przyjętej skali dwa czynniki zostały ocenione na poziomie przeciętnym, natomiast dwa na poziomie złym.



Rys. 7. Ocena czynników ukrytych dla barier architektonicznych
Źródło: badania własne.

Jako przeciętne można uznać czynniki takie jak poruszanie się osoby niepełnosprawnej w urzędzie oraz pozostałe udogodnienia dla osób niepełnosprawnych. Oba ocenione na poziomie (-1,25). Natomiast, jako złe uznano czynniki dotyczące miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych (-1,79) oraz stronę internetową i otoczenie urzędu (-1,73).

4. Podsumowanie

Z otrzymanych wyników badań można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Wyznaczono cztery czynniki ukryte dla badanych barier architektonicznych: poruszanie się osoby niepełnosprawnej w urzędzie, miejsca parkingowe dla niepełnosprawnych, strona internetowa i otoczenie urzędu oraz pozostałe udogodnienia.
2. Najlepiej oceniono czynniki dotyczące poruszania się osób niepełnosprawnych w urzędzie oraz pozostałe udogodnienia – ocena -1,25.
3. Najgorzej oceniono aspekty dotyczące miejsc parkingowych oraz stron internetowych urzędów (odpowiednio -1,79 i -1,73).
4. Oceny wszystkich czynników są bardzo niskie, we wszystkich aspektach badane urzędy muszą wdrożyć działania mające na celu eliminację najistotniejszych barier architektonicznych.

Literatura

1. Asystent osoby niepełnosprawnej. <http://www.wola.waw.pl/page/468,asystent-osoby-niepelnosprawnej.html> [27.12.2015].
2. Budny J.: Dostosowanie budynków użyteczności publicznej – teoria i narzędzia. Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa 2009.

3. Ed Roberts Campus. <http://www.edrobertscampus.org/galleries/photos-by-leddy-maytum-stacy-architects/ed-roberts-campus-berkeley-ca-7/> [27.12.2015].
4. Edroga. <http://edroga.pl/drogi-i-mosty/niewidomi-i-slabowidzacy-w-przestrzeni-publicznej-iiia-28123305> [27.12.2015].
5. Filipowicz A.: Podstawy prawa dla ekonomistów. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2012.
6. Inclusion. <http://inclusion-barrierefrei.de/produkt/referenzen/referenzen.html> [27.12.2015].
7. Izba Skarbowa w Szczecinie. www.izba-skarbowa.szczecin.pl [06.07.2015].
8. Jesionkiewicz K.: O przystankach i węzłach przesiadkowych <http://www.transeko.pl/publik/Przystanki.pdf> [15.01.2016]
9. Kowalska-Styczeń A., Bartnicka J.: Nowoczesny sposób oceny dostępności i kształtowania przestrzeni w budynkach użyteczności publicznej z uwzględnieniem potrzeb osób z niepełnosprawnością. [w:] J. Bartnicka (red.): Kształtowanie przestrzeni publicznej z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych. Pracownia Komputerowa Jacka Skalmielskiego, Gliwice 2011, 57-71.
10. Łącznik Zielonogórski. <http://www.lzg24.pl/artukul/aktualnosci-solectwa/drzonkow/w-drzonkowie-trwa-przebudowa> [27.12.2015].
11. McMaster University. <http://www.mcmaster.ca/maps/OlderWebsiteNotices.html> [27.12.2015].
12. Pr. Zbiorowa. Przystosowanie obiektów, pomieszczeń oraz stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach – dobre praktyki. CIOP – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2014.
13. Regulamin korzystania z transportu przeznaczonego do przewozu osób niepełnosprawnych. http://www.um.kielce.pl/trans_niep [27.12.2015].
14. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z późn. zm).
15. Wartacz R., Szarek A.: Alternatywne rozwiązania barier infrastrukturalnych w obiektach użyteczności publicznej. Aktualne Problemy Biomechaniki, 6, 2012, 151-156.
16. Zasadzień M., Midor K., Szczęśniak B.: Wyniki badań ankietowych w zakresie identyfikacji i oceny barier architektonicznych i organizacyjnych w przestrzeni publicznej. [w:] J. Bartnicka (red.): Kształtowanie przestrzeni publicznej z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych. Pracownia Komputerowa Jacka Skalmielskiego, Gliwice 2011, 21-36.

Dr hab. inż. Radosław WOLNIAK, prof. Pol. Śl.
 Dr inż. Michał ZASADZIEN
 Dr inż. Bożena SKOTNICKA-ZASADZIEN
 Instytut Inżynierii Produkcji
 Wydział Organizacji i Zarządzania
 Politechnika Śląska
 41-800 Zabrze, ul. Roosevelta 26
 tel./fax: (0-32) 27 77 311 / (032) 27 77 362
 e-mail: rwozniak@polsl.pl
 michal.zasadzien@polsl.pl
 bozena.skotnicka@polsl.pl