

Kamil Olender

Uniwersytet Wrocławski

ORCID: 0000-0001-9322-0915

Architektura informacji stron transportu publicznego w Londynie, Amsterdamie i Lizbonie. Analiza porównawcza elementów wayfindingu

Wstęp

W warunkach rosnącej mobilności społeczeństwa kluczową rolę odgrywają systemy orientacyjne, których zadaniem jest efektywne nawigowanie użytkowników w różnych przestrzeniach przy jak najniższej absorpcji czasu w procesie dekodowania oznaczeń. Wraz z postępującą cyfryzacją znaczna część informacji, które dawniej musiały być fizycznie obecne w przestrzeni miejskiej, została przeniesiona do środowiska cyfrowego – także w zakresie planowania podróży. Współczesny pasażer, poszukując informacji o połączeniach, trasach czy godzinach odjazdów, nie musi już osobiście sprawdzać rozkładów jazdy na przystanku. Coraz powszechniejszym i istotniejszym narzędziem w systemach informacji pasażerskiej stają się urządzenia elektroniczne, które pełnią funkcję interfejsu między użytkownikiem a dynamicznie zmieniającą się przestrzenią informacyjną.

Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie fragmentu badań, dotyczących nawigacji (*wayfinding*) w podróżach transportem zbiorowym w wybranych europejskich miastach. Całościowo projekt dotyczył fizycznych elementów systemów orientacyjnych zaimplementowanych w przestrzeni miejskiej oraz w pojazdach, jak i różnego rodzaju interfejsów systemów informacji pasażerskiej (wyświetlacze na przystankach, strony

internetowe, aplikacje mobilne) w kontekście różnic kulturowych. Kryterium doboru miast były analizy Geerta Hofstede¹ na temat wymiarów kultury, ze szczególnym uwzględnieniem unikania niepewności. W niniejszym tekście omówiony zostanie fragment tych analiz – aspekt ścieżki planowania podróży za pomocą stron internetowych na przykładzie Londynu, Amsterdamu i Lizbony.

Systemy orientacyjne i systemy informacji pasażerskiej

Systemy orientacyjne nierozzerwalnie związane są z procesem odnajdywania się w przestrzeni. W literaturze definiowane są jako:

całościowy i spójny sposób komunikowania, opracowany na podstawie uporządkowanego zbioru informacji, znajdujący się w określonej przestrzeni, do której został zaprojektowany. System ten służy użytkownikowi do określenia jego obecnego położenia, odnalezienia miejsca, do którego chce dotrzeć, zaplanowania trasy, bieżącego monitorowania, na jakim etapie zaplanowanej drogi się znajduje, oraz dotarcia do celu w określonym czasie².

Można je zatem skrótowo określić jako zestawy narzędzi, znaków oraz technik z obszaru *information design*, których celem jest ułatwienie użytkownikowi przemieszczania się z punktu początkowego do miejsca docelowego. W literaturze anglojęzycznej zbiór ten odpowiada pojęciu *wayfinding*. Termin ten został prawdopodobnie po raz pierwszy sformułowany przez Kevina Lyncha w 1960 r. w przełomowej publikacji *Obraz miasta*, gdzie zdefiniowano go jako proces organizacji sygnałów sensorycznych nadawanych przez środowisko zewnętrzne, umożliwiających orientację przestrzenną i podejmowanie decyzji dotyczących kierunku ruchu³. Prymarną funkcją systemów orientacyjnych jest zatem pomoc użytkownikowi w odnalezieniu się w znanym lub nieznanym otoczeniu poprzez dostarczanie wskazówek i komunikatów obecnych w środowisku⁴. W działaniu tym wyszczególnić można trzy procesy:

- 1) planowanie, czyli tworzenie i rozwijanie planu działania;
- 2) wdrożenie planu, co oznacza przekształcanie go w konkretne

¹ G. Hofstede, G.J. Hofstede, *Kultury i organizacje. Zaprogramowanie umysłu*, tłum. M. Durska, Warszawa 2007.

² M. Ciesielska, *Operacjonalizacja pojęcia systemu orientacji wizualnej*, [w:] *Manuał – Information Design. Podręcznik z zakresu projektowania komunikacji*, red. M. Pielużek, M. Wszolek, Wrocław 2020, s. 210–211.

³ K. Lynch, *Obraz miasta*, tłum. T. Jeleński, Kraków 2011.

⁴ M. Bond, *Wayfinding. The Art and Science of How We Find and Lose Our Way*, Picador, London 2020.

- działania osadzone w czasie i przestrzeni;
- 3) przetwarzanie informacji otrzymanych z otoczenia oraz przetworzonych przez użytkownika⁵.

Analogiczna sytuacja dotyczy systemów informacji pasażerskiej (SIP), które stanowią wyspecjalizowaną odmianę systemów orientacyjnych, funkcjonujących w obszarze transportu zbiorowego. W literaturze przedmiotu definiuje się je jako zautomatyzowane rozwiązania służące dostarczaniu użytkownikom transportu publicznego informacji odnoszących się do wybranych aspektów jego funkcjonowania. Realizacja tego celu odbywa się poprzez zastosowanie różnorodnych form komunikatów (np. wizualnych, głosowych) oraz innych środków przekazu, umożliwiających efektywne i dostępne informowanie pasażerów⁶. Główny podział SIP opiera się na kategorii wyświetlanych danych i może dotyczyć informacji statycznej, bazującej na odgórnie określonym rozkładzie, oraz dynamicznej, opierającej się na bieżących danych w czasie rzeczywistym⁷. Systemy te zróżnicowane są także ze względu na moment ich wykorzystywania w kontekście doświadczenia podróży przez użytkownika. Można je zatem podzielić na:

- informacje poprzedzające podróż;
- informacje w czasie trwania podróży;
- informacje po odbyciu podróży⁸.

Information design, architektura informacji i user experience

Temat projektowania architektury informacji, rozumianej tu jako sposób porządkowania treści, uwzględniający jej użyteczność⁹ w produktach cyfrowych w oparciu o doświadczenia użytkownika (UX) pojawia się w literaturze naukowej od lat 90. XX w. i doczekał się wielu ciekawych badań¹⁰.

⁵ P. Arthur, R. Passini, *Wayfinding: people, signs and architecture*, Focus Strategic Communications. Oakville 2002.

⁶ Ł. Kosobucki, *Informacja pasażerska jako jeden z elementów marketingu w komunikacji miejskiej*, „Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu” 2011, nr 19, s. 53.

⁷ R. Rojowski, T. Gancarz, *Systemy dynamicznej informacji pasażerskiej*, „Autobusy – Technika. Eksploatacja. Systemy Transportowe” 2008, nr 4, s. 24.

⁸ E. Burzec-Burzyńska, Z. Kłos, *Wykorzystanie środków informacji pasażerskiej w komunikacji miejskiej na przykładzie polskich miast*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2012, nr 680, s. 10.

⁹ R.S. Wurman, P. Bradford, *Information Architects*, Graphics Inc, New York 1997.

¹⁰ Np. E. Macedo, J. Teixeira, C. Sampaio, N. Silva, M. Coelho, M. Glinos, J. Bandeira, *Real-time information systems for public transport: user perspective*, „Transportation Research Procedia” 2021, vol. 52, s. 732–739, <http://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.01.088>;

Interesujące i istotne z perspektywy przyjętego podejścia są rozważania Jamesa Kalbacha, który akcentuje znaczenie niepewności w projektowaniu architektury informacji. Autor definiuje niepewność jako stan poznawczy towarzyszący użytkownikowi w procesie poszukiwania danych, wskazując jednocześnie, że powinna ona stanowić kluczowy punkt odniesienia dla projektantów. Nadrzędnym celem architektury informacji jest bowiem redukcja negatywnej niepewności, rozumianej jako poczucie dezorientacji czy frustracji, które mogą znacząco obniżać efektywność interakcji z systemem¹¹. Kluczowym będzie tu pojęcie *information design*, czyli subdyscypliny projektowania komunikacji¹².

Jako że *wayfinding* jest złożonym procesem wymagającym interdyscyplinarnego podejścia i wielu czynników, wspomniana organizacja treści odbywa się najczęściej w oparciu o najlepsze praktyki i standardy w tym zakresie¹³. Dyscyplina projektowania komunikacji wypracowała szereg technik oraz zasad, które są systematycznie uwzględniane w procesach projektowych. Warto w tym kontekście przywołać przynajmniej część kluczowych z nich. Jednym z fundamentalnych podejść jest koncepcja *human-centered design*, ukierunkowana na potrzeby, preferencje oraz ograniczenia użytkowników. W ramach tego paradygmatu projektowane rozwiązania charakteryzują się wysokim stopniem intuicyjności oraz dostosowaniem do rzeczywistych wymagań odbiorców, co sprzyja zwiększeniu użyteczności i efektywności interakcji¹⁴. W wielu przypadkach konieczne będzie przeprowadzenie badań rynkowych wśród wybranych grup odniesienia, czyli przedstawicieli docelowych użytkowników projektowanych rozwiązań cyfrowych. W pozostałych sytuacjach zastosowanie mogą znaleźć ogólnie przyjęte zasady projektowania, które często opierają się na wcześniejszych analizach ludzkich zdolności percepcyjnych. W tym kontekście warto wskazać chociażby teorię Gestalt, wywodzącą się z psychologii postrzegania, która dostarcza podstawowych reguł organizacji bodźców

F. Liu, *Usability evaluation on websites*, 9th International Conference on Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design, Kunming 2008, s. 141–144, <http://doi.org/10.1109/CAIDCD.2008.4730538>; S. Kaur, K. Kaur, P. Kaur, *Analysis of website usability evaluation methods*, 2016 3rd International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom), New Delhi 2016, s. 1043–1046.

¹¹ J. Kalbach, *On uncertainty in information architecture*, „Journal of Information Architecture” 2009, vol. 1, issue 1, s. 43–57, [on-line:] <https://journalofia.org/volume1/issue1/05-kalbach/jofia-0101-05-kalbach.pdf> – 11.10.2025.

¹² M. Wszolek, *Information design – operacjonalizacja pojęcia*, [w:] *Manual – information design...*, s. 13–17.

¹³ Zob. D. Gibson, *The wayfinding handbook. Information design for public places*, New York 2019.

¹⁴ D.A. Norman, *Human-centered design considered harmful*, „Interactions,” 2005, vol. 12, no. 4, s. 14–19, <https://doi.org/10.1145/1070960.1070976>.

wizualnych i jest szeroko wykorzystywana w projektowaniu interfejsów oraz komunikacji wizualnej¹⁵, opisującej gotową ścieżkę dla projektantów z zakresu *user experience* (UX) czy *customer experience* (CX). Tworzone przez nich systemy powinny być zatem spójne i intuicyjne, gdyż ludzki umysł interpretuje złożone obrazy jako całość, a nie zbiór pojedynczych elementów. O istocie tego zagadnienia świadczy fakt istnienia normy ISO 9241-210:2019¹⁶, która dotyczy ergonomii interakcji na linii człowiek–system w zakresie praktyki *human-centered design* dla systemów interaktywnych¹⁷, czy PN-EN ISO 9241-115:2024-10¹⁸, zawierającej dodatkowo praktyczne wytyczne w projektowaniu interfejsu i nawigacji. Warto w tym miejscu chociaż wspomnieć istnienie metod audytujących użyteczność w produktach cyfrowych, np. heksagonalny model UX Petera Morville’a¹⁹ czy heurystyki Nielsena²⁰.

Metodyka badań

Opisywane poniżej badania są częścią większego projektu naukowego i dotyczą systemów orientacyjnych w transporcie publicznym w różnych krajach Europy²¹.

¹⁵ Zob. np. A. Ogonowska, *Psychologia mediów i komunikowania. Wprowadzenie*, Kraków 2022; P. Winterhoff-Spurk, *Psychologia mediów*, tłum. P. Włodyga, Kraków 2007.

¹⁶ ISO 9241-210:2019. *Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems*, [on-line:] <https://www.iso.org/standard/77520.html> – 11.10.2025.

¹⁷ ISO 9241210:2019(en). *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems*, sekcja 2, uwaga 1, [on-line:] <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en> – 11.10.2025.

¹⁸ ISO 9241-115:2024. *Ergonomics of human-system interaction – Part 115: Guidance on conceptual design, user-system interaction design, user interface design and navigation design*, [on-line:] <https://www.iso.org/standard/80773.html> – 11.10.2025.

¹⁹ P. Morville, *User Experience Design*, Semantic Studios, 21.06.2004, [on-line:] http://semanticstudios.com/user_experience_design/ – 29.07.2025.

²⁰ J. Nielsen, *Heuristic Evaluation*, [w:] *Usability Inspection Methods*, eds. J. Nielsen, R.L. Mack, John Wiley & Sons, New York 1994.

²¹ Przedmiotem działania w obrębie całego projektu była semiotyczna analiza oznakowań i informacji w ujęciu komparatystycznym. Głównym celem natomiast była ocena systemów orientacyjnych i systemów informacji pasażerskiej przy uwzględnieniu zmiennych kulturowych, ale także ogólnych mechanizmów uwagi. Kluczowe było także zbadane, na ile analizowane przypadki odznaczają się cechą sterowności, a więc czy umożliwiają swobodne nawigowanie w przestrzeni na podstawie zawartych w środowisku wskazówek. Proces ten dotyczył także etapu planowania podróży za pomocą różnorodnych narzędzi. W tej części analizowana była także dekodowalność komunikatów, które użytkownicy mogą pozyskać z tych źródeł w świetle zasad projektowania zorientowanego na człowieka (HCD).

Podstawą doboru miast do analizy była teoria wymiarów kultur według Geerta Hofstede. Holenderski badacz podjął się wskazania różnic i podobieństw pomiędzy przedstawicielami różnych krajów w zarządzaniu i zachowaniach pracowników w kontekście zawodowym. Badania były sukcesywnie prowadzone wśród pracowników firmy IBM, a uzyskane odpowiedzi dały możliwość wyszczególnienia sześciu wymiarów, które stanowiły ilościową matrycę dla porównań interkulturowych²².

Do niniejszych badań kluczową zmienną okazało się unikanie niepewności (*Uncertainty Avoidance Index*)²³. Wymiar ten odnosi się do poziomu tolerancji społeczeństwa wobec nieprzewidywalności oraz niepewności. Wysoka wartość w tym zakresie wskazuje na tendencję do minimalizowania ryzyka, ograniczania sytuacji spontanicznych oraz preferowania stabilnych, często rozbudowanych struktur organizacyjnych. Natomiast niska wartość koreluje z większą otwartością społeczną na innowacje i zmiany, co sprzyja elastyczności oraz adaptacyjności w warunkach dynamicznego otoczenia.

Do analizy porównawczej wybrano te europejskie kraje, które reprezentowały skrajne wartości omawianej cechy, znajdując się po przeciwnych biegunach jej rozkładu. Spośród państw o wysokim unikaniu niepewności wybrano Portugalię, średnim – Niderlandy, a niskim – Wielką Brytanię.

W prezentowanej tu części badań wymienione na początku aspekty dotyczyć będą pierwszego z etapów dostępu do systemu informacji pasażerskiej, czyli do planowania podróży. Uwzględniono tu tzw. ścieżkę stacjonarną, *desktopową*, czyli realizowaną za pośrednictwem oficjalnych stron internetowych. Analizie poddano jedynie oficjalne kanały komunikacji, a więc te, które oferowane były przez organizatorów ruchu. Odrzucone zostały zatem wszelkie inne zewnętrzne wyszukiwarki i komercyjne projekty.

Analizy miały na celu znalezienie odpowiedzi na szczegółowe pytania badawcze: Jakie informacje oferuje wybrany kanał komunikacji? Jak wygląda przyjęta selekcja informacji pod kątem ich ważności i ekspozycji? Jakie różnice występują między stronami i czy będą one pokrywać się z wynikami badań kulturowych Geerta Hofstede'go?

W związku z tym postawiono następujące hipotezy:

H1: Analizowane systemy informacji pasażerskiej w mieście reprezentującym kultury o wysokim wskaźniku unikania niepewności będą

²² G. Hofstede, G.J. Hofstede, dz. cyt.

²³ Wyniki pokazały, że najwyższym wskaźnikiem natężenia unikania niepewności charakteryzowały się: Grecja (100), Portugalia (99), Gwatemala (98), Urugwaj (100), Belgia (94), Salwador (94), Polska (93), Japonia (92). Najniższe wyniki odnotowano w następujących krajach: Singapur (8), Jamajka (13), Dania (23), Szwecja (29), Hong Kong (29), Wielka Brytania (35), Irlandia (35), Malezja (36).

bardziej koherentne i wypełnione treścią, natomiast w miastach o niskim wskaźniku tej cechy informacje będą lakoniczne, chaotyczne i niepełne.

H2: W aglomeracjach z kultur o wysokim wskaźniku unikania niepewności hierarchia informacji na stronie internetowej jest lepiej dostosowana do wymagań użytkownika (HCD).

H3: W aglomeracjach z kultur o wysokim wskaźniku unikania niepewności ogólny wynik oceny stron będzie wyższy.

Przedmiotem działania w ramach niniejszych badań była analiza funkcjonalno – użytecznościowa interfejsów w ujęciu porównawczym. Metoda ta jest dość popularna w przypadku badań produktów cyfrowych ze względu na jej niskokosztowość. W celu weryfikacji powyższych hipotez przeprowadzono audyt w oparciu o autorską listę kontrolną. Metoda obserwacyjna ustrukturyzowana opierała się zatem na standaryzowanym formularzu, który dał możliwość większej porównywalności wyników z badaniami kulturowymi, stanowiącymi przyjętą zmienną. Zastosowano tu zatem analizę ekspercką, która obok uproszczonej i rozwiniętej wędrówki poznawczej (*cognitive walkthrough* i *pluralistic walkthrough*) czy oceny heurystycznej (*heuristic evaluation*), jest efektywnym narzędziem ewaluacji interfejsów²⁴, dającym możliwość zlokalizowania i zdiagnozowania potencjalnych miejsc problematycznych²⁵. Uproszczoną listę kontrolną prezentuje tabela nr 1.

Do analizy stron internetowych wybrano oficjalne rekomendowane strony organizatorów przewozów w wybranych miastach. Dobór opierał się na analizie pierwszego wyniku po wpisaniu w wyszukiwarce hasła: *public transport in* wraz z dodaniem nazwy miejscowości. Taki zabieg zastosowano ze względu na przeanalizowanie ścieżki pasażera, który niekoniecznie jest mieszkańcem danej stolicy, a więc nie zna systemu transportowego. W przypadku Londynu była to strona Transport for London (TfL), w Amsterdamie było to GVB, natomiast w Lizbonie – Metrolisboa.

Każdy z aspektów poddano skalowaniu, tzn. przyporządkowano mu wagę, a następnie przydzielono punktację, aby umożliwić ilościowe porównanie badanych elementów. Skala, jaką przyjęto, była dwu- (0–1) albo trójstopniowa (0–2). Maksymalna punktacja w ramach jednego miasta to 28. Wyższy wynik oznaczał większą kompleksowość rozwiązań, dostępną liczbę funkcji i udogodnień dla użytkownika, a także większą czytelność treści pod kątem ich zorganizowania. Formularz w całości znajduje się na

²⁴ P. Nankiewicz, M. Niemczuk, M. Plechawska-Wójcik, *Analiza użyteczności interfejsów wybranych serwisów streamingowych w Polsce*, „Journal of Computer Sciences Institute” 2022, vol. 25, s. 371, <https://doi.org/10.35784/jcsi.3043>.

²⁵ M. Laskowski, *Propozycje metodyk badania użyteczności interfejsów aplikacji*, „Informatyka, Automatyka i Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska” 2012, nr 4b, s. 21–24.

końcu artykułu. Analizy wykonywano za pomocą telefonu Samsung z systemem Android dla wersji mobilnych oraz na komputerze z systemem Windows 11 na przeglądarce Mozilla Firefox w wersji 140.0.2 dla wersji desktopowych stron internetowych.

Tabela 1. Autorski formularz oceny stron internetowych

Obszary	Kryteria	Punktacja	Maksymalna punktacja
Podstawowe funkcje	Wyszukiwarka połączeń	0 – brak 1 – dostępna	1
	Opcje trasy	0 – brak, 1 – pojedyncze, 2 – wiele	2
	Bieżące opóźnienia	0- brak, 1-dostępne	1
	Informacje o zmianach w kursowaniu	0 – brak opisu, 1 – ogólny, 2 – pełny	2
	Informacja biletowa	0 – skomplikowana lub brak, 1 – mieszana, 2 – przystępna	2
	Mapy i schematy połączeń	0 – brak, 1 – dostępne	1
Obsługa pasażera i kontakt	Wersja wielojęzyczna	0 – do dwóch, 1 – więcej niż dwa języki	1
	Obsługa pasażera	0 – brak, 1 – jeden kanał, 2 – wiele kanałów	2
	Oficjalna aplikacja mobilna (dostępność informacji)	0 – brak info, 1 – info	1
Treści i funkcjonalności dla osób z niepełnosprawnościami	Dostępność dla osób z niepełnosprawnością (accessibility)	0 – brak, 1 – podstawowe, 2 – rozbudowane i szczegółowe	2
	Rozwiązania dla osób niewidomych i niedowidzących	0 – brak, 1 – ograniczone, 2 – rozbudowane	2
UX	Intuicyjność nawigacji	0 – trudna w zrozumieniu, 1 – średnia, 2 – łatwa w zrozumieniu	2
	Atrakcyjność wizualna	0 – niska, 1 – średnia, 2 – bardzo wysoka	2
	Hierarchia treści	0 – chaotycznie, 1 – średnia, 2 – bardzo dobra	2
	Opcje personalizacji (zapamiętywanie trasy, ulubione, konto)	0 – brak, 1 – podstawowe, 2 – rozbudowane	2
	Responsywność	0 – słabo, dużo gorsze działanie, 1 – porównywalne działanie	1
	Wydaźność	0 – niesatysfakcjonująca (poniżej 50), 1 – średnia (51-75), 2 – satysfakcjonująca (powyżej 76)	2

Źródło: opracowanie własne.

Prezentacja i analiza wyników

Wyniki w poniższym fragmencie zostały rozpisane w kolejności zgodnej z przyjętymi kryteriami, zawartymi w formularzu obserwacji. Poszczególne aspekty oceny szczegółowo zestawia tabela nr 2, natomiast sumaryczne wyniki prezentuje tabela nr 4.

Podstawowe funkcje

W tym kryterium analizie poddano zawarte na stronach treści stanowiące podstawę informacji dla pasażera, który chciałby zaplanować podróż transportem miejskim. Uwzględniono tu takie aspekty jak: wyszukiwanie połączeń (w tym: opcje trasy, bieżące opóźnienia, informacje o zmianach w kursowaniu pojazdów, informacje o typach, zakupie i walidacji biletów oraz dostępność map i schematów połączeń). Sumarycznie w tej kategorii każda z analizowanych stron mogła uzyskać maksymalnie 9 punktów. Najwyższy wynik odnotowano w przypadku Amsterdamu (8 punktów), który minimalnie wyprzedził Londyn i Lizbonę (po 7 punktów). Wyniki te wskazują na względną zbieżność jakości analizowanych serwisów, przy czym różnice dotyczyły głównie zakresu opcji wyboru trasy, publikowania informacji o opóźnieniach oraz szczegółowości opisu taryf i procedur zakupu biletów. W kwestii wyboru trasy Londyn i Amsterdam oferowały duży zakres zmiennych. Poza standardowymi, takimi jak: wybór środka transportu, najmniejsza liczba przesiadek i najmniejszy dystans do przebycia pieszo, dawały one możliwość znacznej personalizacji preferencji. O ile w GVB można było wybrać przystanek pośredni, wybór pojazdów jednej spółki przewozowej, o tyle TfL oferował ponadto: możliwość wyboru wind zamiast schodów (oraz na odwrót), peronów bezstopniowych, preferencję dotyczącą maksymalnego czasu w przemieszczaniu się pieszo czy dostosowania tempa chodu. Bardzo ciekawą właściwością brytyjskiej aplikacji było także zestawienie czasu dotarcia trzema sposobami: transportem publicznym (opcja podstawowa), rowerem czy pieszo, co może mieć charakter perswazyjny – zachęcający do podróży.

Obsługa pasażera i kontakt

Kryterium to odnosiło się do trzech głównych obszarów: liczby dostępnych wersji językowych, kanałów komunikacyjnych na linii pasażer – przewoźnik oraz odwołania do rekomendowanej aplikacji mobilnej. Maksymalną punktację wszystkim stronom przydzielono w zakresie kontaktu – dostępnych opcji było wiele: w TfL 6, w GVB 5, natomiast w Metrolisboa 4.

Najczęściej pojawiały się takie kanały jak: telefon (infolinia), mail czy formularz kontaktowy, natomiast najrzadziej – co może wydawać się zaskakujące przy współcześnie funkcjonujących mediach – social media takie jak Facebook, X (oba jedynie TfL) czy Whatsapp (GVB). Lizbońskie metro odznaczało się najbardziej tradycyjnymi formami kontaktu: osobistą wizytą w centrum obsługi klienta, telefonicznie, mailowo i poprzez formularz na stronie. Jedynie Londyn i Amsterdam promowały swoje oficjalne aplikacje mobilne, zachęcając odwiedzających do zainstalowania ich na swoich smartfonach. Pomimo zamieszania, jakie opisano powyżej w kontekście wielości równolegle funkcjonujących aplikacji w Lizbonie, na stronie Metrolisboa nie zarekomendowano żadnej z nich.

Treści i funkcjonalności dla osób z niepełnosprawnościami

Aspekt ten pozwalał ocenić, na ile zarówno strona, jak i treści na niej zawarte skierowane są do różnorodnych podróżnych, w tym osób z niepełnosprawnościami. Istotne było tu zatem sprawdzenie, na ile strony dają możliwość dostosowania interfejsu do niestandardowych wymagań użytkowników, np. zwiększenia rozmiaru pisma czy zastosowanie odpowiedniego kontrastu, oraz jak prezentowane są treści dotyczące dostępności pojazdów i infrastruktury. W tym aspekcie nieco słabszą punktację odnotowano w przypadku Amsterdamu (2 punkty), jednak żadne z miast nie zdobyło maksymalnej punktacji (4). Najlepiej zaprojektowaną stroną była Metrolisboa, gdyż dawała wiele możliwości modyfikacji wyświetlanych treści pod kątem wizualnym – w intuicyjnie umieszczonym przycisku po lewej stronie umieszczono menu, które zawierało funkcjonalność ingerencji użytkownika w wielkość tekstu, kontrast, skalę szarości, a nawet krój pisma. Zarówno Londyn, jak i Amsterdam takich opcji nie udostępniały, natomiast ich strony wykonane zostały z wystarczającym kontrastem w kontekście prezentowanych treści.

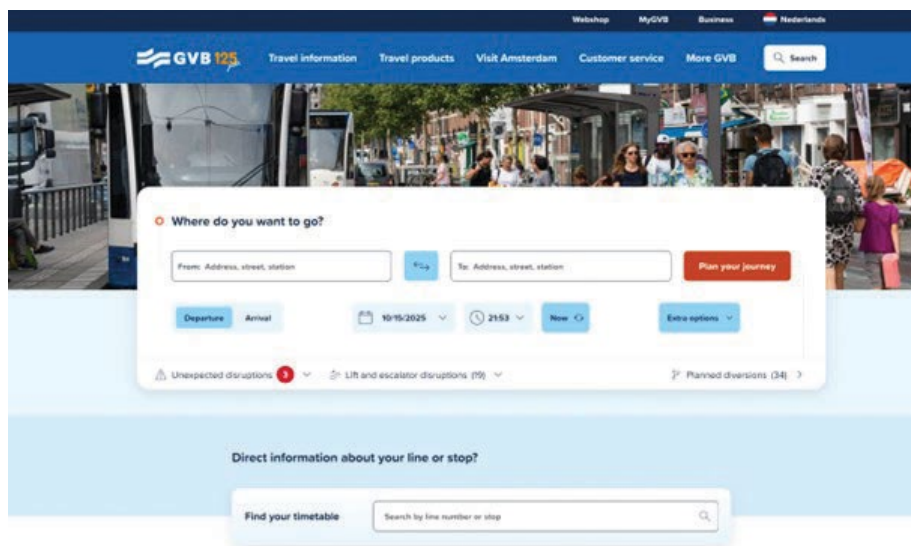
W zakresie treści przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami zdecydowanie wyróżnia się Londyn. Na szczególną uwagę zasługuje rozbudowana podstrona dotycząca dostępności, zawierająca szeroki zakres praktycznych informacji skierowanych do podróżnych z niepełnosprawnościami, obejmujących zarówno aspekty infrastrukturalne, jak i organizacyjne. Treści te zawierały m.in. schematy kursowania linii w odpowiednim kontraście, opis dostosowania systemu do osób z ograniczeniami w poruszaniu się, dostępność wind, ruchomych schodów wraz z rozpiską poszczególnych stacji, a nawet pliki audio (które można odsłuchać, pobrać, zamówić na CD) z nagraniami najważniejszych opisów i dokumentów,

a także przebiegu poszczególnych linii metra i przystanków wraz z możliwymi przesiadkami. Wysiłki TfL niewątpliwie powodują, że tamtejszy system jest bardziej dostępny i inkluzywny, jednakże niestety podstrona ta nie jest łatwo dostępna: w głównym menu na górze strony należy wybrać zakładkę *more*, a następnie z rozwijanej listy wybrać *transport accessibility* i dopiero tam wybrać konkretny temat. Także holenderski przewoźnik udostępnia podstronę dla podróżnych z niepełnosprawnościami. Znajdują się tam najważniejsze informacje, w tym wirtualny asystent, opis dostępności pojazdów dla różnorodnych potrzeb, w tym dla różnych typów wózków inwalidzkich, a także oznaczeń dla niewidomych. Po więcej przydatnych informacji przewoźnik odsyła do aplikacji. Metrolisboa ogranicza się do opublikowania dość dokładnego opisu funkcjonowania wind na poszczególnych stacjach metra. Na stronie znajduje się też informacja, w której zachęca się pasażerów do kontaktu z infolinią. Dodatkowo, jeden ze schematów kursowania linii metra posiada oznaczenia stacji dostępnych dla osób z ograniczeniami w poruszaniu się.

UX

Ostatni analizowany aspekt sprowadzał się do funkcjonalności i organizacji strony, składających się na ogólne doświadczenia użytkownika. Uwzględniono tu: intuicyjność w nawigacji po stronie, atrakcyjność wizualną zarówno w kontekście estetycznym, jak i poczucia przeładowania zawartością, hierarchię treści, możliwość personalizacji (założenie konta, zapamiętywanie trasy, ulubione przystanki itp.), kompatybilność z ekranami dotykowymi na urządzeniach mobilnych (responsywność) oraz wydajność.

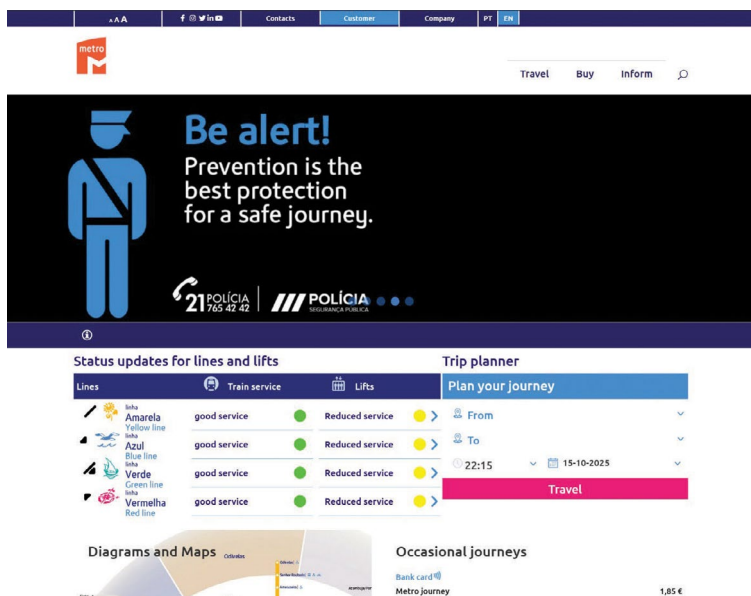
W pierwszej subkategorii najlepiej oceniono stronę TfL ze względu na jasne zaprojektowanie wyszukiwarki połączeń wraz z opcją sprawdzenia okolic przystanku, map i dynamicznej informacji o odjazdach (oznaczono je za pomocą intuicyjnych piktogramów), a także przejrzyste przedstawienie zawartych treści, jak w przypadku tematu opóźnień na konkretnych liniach i środkach transportu (wykorzystano kolory linii oraz stopniowanie kolorystyczne tła opisu wydarzeń: biały, żółty). Słabiej w tym aspekcie wypadły GVB i Metrolisboa. W przypadku pierwszej ze stron największa intuicyjność dotyczyła wyszukiwarki, która zaplanowana została zgodnie z przyjętymi schematami, jednak nie zdecydowano się na zastosowanie zbyt wielu piktogramów (poza oznaczeniem wind i schodów), co nieco wydłuża czas reakcji użytkownika, gdyż wymaga od niego zapoznania się z pełnym zakresem informacji w formie tekstowej.



Ilustracja 1. Wyszukiwarka na stronie amsterdamskiego przewoźnika GVB

Źródło: GVB, [on-line:] <https://www.gvb.nl/> – 15.10.2025.

Pomimo że treści umieszczone pod wyszukiwarką są stosunkowo nie-liczne i nie wywołują wrażenia nadmiernego obciążenia informacyjnego, opierają się one głównie na przekazie werbalnym, w znacznie mniejszym stopniu wykorzystując elementy wizualne, takie jak obrazy czy ikony. Większe ich nagromadzenie obserwuje się w serwisie Metrolisboa, jednak nie zawsze są one zgodne z konwencjonalnymi piktogramami charakterystycznymi dla kontekstu transportu (poza reprezentacją pociągów, wind czy punktów na mapie). Najbardziej eksponowane pozostają natomiast elementy graficzne towarzyszące poszczególnym liniom metra, takie jak kwiat, mewa, łódź czy róża wiatrów. Zabieg ten ma charakter dekoracyjny, gdyż linie są równocześnie oznaczone kolorem oraz jego nazwą słowną, co w pełni wystarcza do identyfikacji. Można zatem określić to jako redundancję. Dodatkowo na stronie głównej dużo przestrzeni zajmuje slajder z ważnymi dla pasażera informacjami z zakresu bezpieczeństwa, ale także treściami autopromocyjnymi, co nie powinno być pierwszym, tak wyeksponowanym punktem odniesienia. Prawidłowo oznaczono natomiast ocenę funkcjonowania przewozów i wind za pomocą zielonych, żółtych i czerwonych kropek (dla: dobrego dostępu, ograniczonego dostępu i braku dostępu).



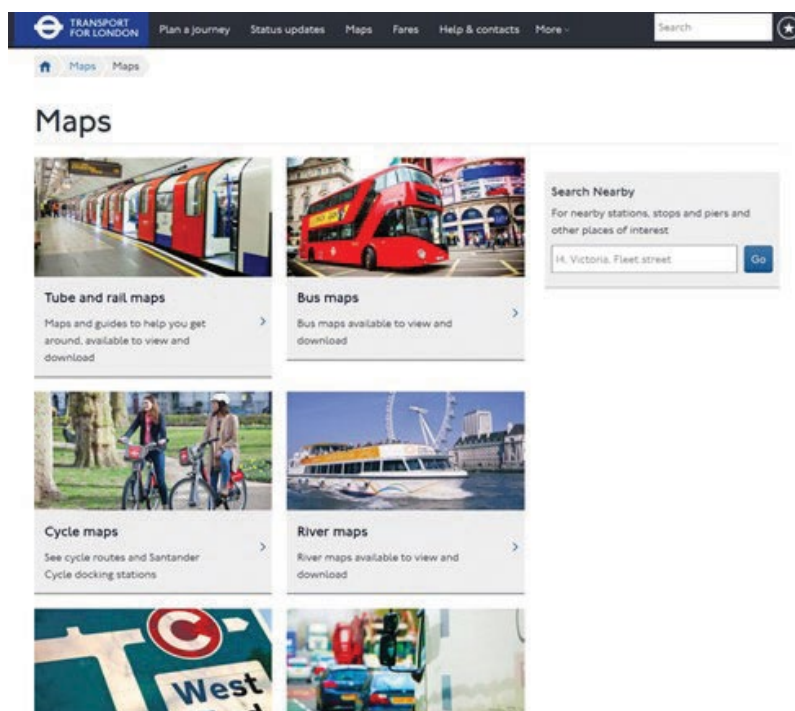
Ilustracja 2. Slajder na stronie głównej Metrolisboa, dominujący nad pozostałymi treściami

Źródło: Metropolitano de Lisboa E.P.E., [on-line:] <https://www.metrolisboa.pt/en/> – 15.10.2025.

Kryterium atrakcyjności wizualnej dotyczyło ogólnego wrażenia estetycznego w zakresie prezentowanej zawartości, m.in. spójności kolorystycznej czy wykorzystanych zdjęć. Ponownie najlepiej oceniono brytyjskiego przewoźnika ze względu na dobór wykorzystywanych barw belek, ramek i przycisków (szarości z podkreśleniami niebieskimi), a także białym tłem strony. Ponadto zdjęcia publikowane na stronie są dobrej jakości i wspierają pozytywny wizerunek transportu (czerwony, piętrowy autobus stojący na przystanku, dwoje ludzi zmierzających w jego stronę, wszystko utrzymane w ciepłych barwach, co jest jeszcze potęgowane przez efekt refleksu słonecznego na karoserii pojazdu). W podstronach natomiast zastosowano grafiki, bezpośrednio związane z treściami. Pomimo popkulturowego wymiaru londyńskiego transportu, nie przeładowano ich zdjęciami dobrze znanych autobusów, wagonów metra czy emblematów.

Główna strona GVB także opiera się na fotografii z przystanku, która stanowi tło dla wyszukiwarki połączeń, jednak jej ramka w znaczącym stopniu przysłania centralną część zdjęcia, w tym znajdujących się na nim tramwajów lub szyn, co zmniejsza jego atrakcyjność. Punkt ciężkości położony jest zatem na osoby, które znajdują się na przystanku, niektóre z nich są wręcz pierwszoplanowe w kompozycji zdjęcia. Dobór kolorystyki

należy ocenić jako prawidłowy i przejrzysty (stopniowane odcienie niebieskiego oraz czerwony dla oznaczenia najważniejszych punktów kierowania wzroku i wyróżniania, wszystko to na białym tle). Na Metrolisboa w oczy rzuca się główny slajder, zawierający informacje zawierające grafiki i zdjęcia. Należy jednak zwrócić uwagę, że zdjęcia prezentują proces skanowania kart transportowych w celu przejścia przez bramki, więc aspekt wizerunkowy jest tu mocno ograniczony na rzecz informacyjnego. Slajder wykorzystuje jednak zbyt dużo przestrzeni strony, także w kontekście prezentowanych tam treści, których zmniejszenie nie wpłynęłoby znacząco na ich czytelność. W dalszej części wykorzystywanych jest więcej kolorów niż w przypadku pozostałych analizowanych przewoźników, jednak bazowymi są odcienie niebieskiego (belki, nagłówki i większość piktogramów) oraz różowy (dla oznaczenia najważniejszych przycisków i treści). Brakuje zdjęć pojazdów i infrastruktury.



Ilustracja 3. Widok z jednej podstrony Transport for London wraz ze zdjęciami dostępnych środków transportu

Źródło: TfL, [on-line:] <https://tfl.gov.uk/maps> – 15.10.2025.

Szczególnie ważna w odbiorze prezentowanych materiałów jest hierarchia treści, czyli wyróżnienie najważniejszych informacji za pomocą strategii wizualnych i przestrzennych. W tym aspekcie najwyżej oceniono strony TfL i GVB (maksymalnie 2 punkty), niżej Metrolisboa (1). W dwóch pierwszych zastosowano najbardziej powszechny układ strony, prezentujący na górze strony, bez podziału na kolumny najważniejsze treści: wyszukiwarkę i zdjęcia wizerunkowe. Planowanie trasy jest najważniejszą funkcjonalnością i dlatego zostało ono wyeksponowane. W przypadku Metrolisboa – o czym wspomniano wcześniej – na górze strony znajduje się zbyt duży slajder, prezentujący treści, które nie są pierwszoplanowe dla pasażera. Poniżej stronę podzielono na dwie kolumny, gdzie po lewej stronie (a więc ważniejszej z perspektywy badań okulograficznych w kontekście naturalnego kierowania wzroku²⁶) umieszczono zakłócenia na poszczególnych liniach, a po prawej wyszukiwarkę połączeń. Taki układ strony sprawia, że obszar planowania podróży znajduje się dopiero jako trzeci w kolejności ważności. Warto jednak zwrócić uwagę, że w przypadku Metrolisboa najlepiej zorganizowane i uporządkowane zostało menu główne, gdyż zdecydowano się tu na prosty podział na *travel* (podróżuj), *buy* (kupuj), *inform* (informuj), co jest bardzo zręcznym i minimalistycznym pogrupowaniem treści z perspektywy potrzeb pasażera. Na innych analizowanych stronach elementów w menu jest więcej i nie zawsze intuicyjnie kierują do kluczowych informacji (np. podstrona *travel products* na GVB nie jest automatycznie kojarzona z zakupem biletów).

Przy więcej niż jednorazowym korzystaniu z wyszukiwarek tras przydatną funkcjonalnością jest możliwość personalizacji, a więc ich zapamiętywania, ustawiania ulubionych punktów docelowych lub punktu początkowego czy zakładania własnego konta). Ponownie najlepiej w tym kryterium podsumowano TfL (2 punkty), gdzie historia wyszukiwań czy wybór ulubionych linii, przystanków i środków transportu dostępne są bez konieczności logowania poprzez pliki cookies. Nie ma tam, co prawda, możliwości stworzenia własnego konta, jednak wydaje się to niepotrzebne z perspektywy dostępnych funkcji. Niżej sklasyfikowano holenderskiego przewoźnika, który dawał możliwość personalizacji dopiero po utworzeniu konta i zalogowaniu. Co więcej, wiązało się to także z posiadaniem jednej z kart, służących do długoterminowego korzystania z tamtejszego transportu miejskiego – OVPay lub OV-chip card. Na Metrolisboa nie udostępniono żadnych możliwości personalizacji.

Jednym z istotnych kryteriów była wydajność strony, czyli wskaźnik szybkości, efektywności i responsywności działania (w tym czas ładowania

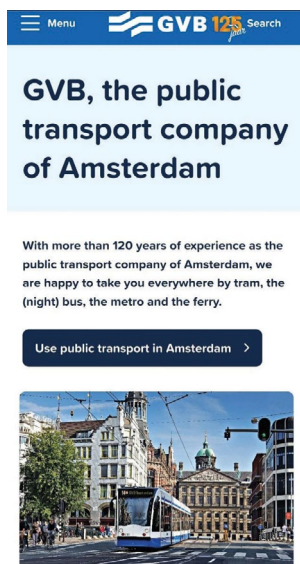
²⁶ J. Nielsen, *Website Reading: It (Sometimes) Does Happen*, NN/g, 24.06.2013, [on-line:] <https://www.nngroup.com/articles/website-reading/> – 14.07.2025.

oraz płynność interakcji z treściami). Przyjęto tu trójstopniową skalę, bazującą na danych technicznych, pozyskanych z narzędzi diagnostycznych Google (PageSpeed Insights²⁷). Progi punktacji wiązały się z ogólnym wynikiem wydajności. Dla wyników poniżej 50 danej stronie przydzielono 0 punktów (niesatysfakcjonująca wydajność), między 51 a 75 – 1 punkt (średnia), powyżej 76 – 2 punkty (satysfakcjonująca). Najmniej przyjazne w kontekście potencjalnych doświadczeń użytkownika było TfL (62), nieco lepszy wynik w testach osiągnęła Metrolisboa (71), najlepiej natomiast wypadło GVB (78). Londyński przewoźnik stracił m.in. na wydajności ze względu na czas pobierania obrazów (być może jest ich za dużo lub zawierają za wiele danych).

Tabela 2. Wyniki testów wydajności analizowanych stron

	Londyn	Amsterdam	Lizbona
Wynik	62	78	71

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze strony: <https://pagespeed.web.dev/> – 12.07.2025.



Ilustracja 4. Pierwsza strona prezentowana użytkownikowi wyszukującemu transport publiczny w Amsterdamie w wersji mobilnej

Źródło: GVB, [on-line:] <https://www.gvb.nl/en/visit-amsterdam/tourist-guide-en> – 15.10.2025.

²⁷ PageSpeed Insights, [on-line:] <https://pagespeed.web.dev/> – 12.07.2025.

Ostatnim z analizowanych kryteriów była kompatybilność z urządzeniami mobilnymi, co było ważne szczególnie ze względu na posiadanie przez nie ekranów dotykowych. Każda ze stron bez większych zarzutów obsługiwana była na smartfonie. Obniżono jednak nieznacznie punktację GVB ze względu na fakt, że mobilna wersja strony w języku angielskim przekierowywała użytkownika na podstronę *Welcome to Amsterdam*, przeznaczoną dla turystów.

Szczegółowe wyniki prezentuje tabela nr 3.

Tabela 3. Szczegółowa punktacja w głównych aspektach formularza obserwacji

Aspekt oceny	Londyn	Amsterdam	Lizbona	Maksymalny możliwy wynik
Podstawowe funkcje	7	8	7	9
Obsługa pasażera i kontakt	4	4	2	4
Treści i funkcjonalności dla OzN	3	2	3	4
UX	10	7	5	11

Źródło: opracowanie własne.

Najważniejsze wnioski i podsumowanie

Powyższe analizy miały na celu zbadanie użyteczności i funkcjonalności treści zawartych na stronach internetowych przewoźników w trzech wybranych miastach pod kątem ich przydatności dla pasażera planującego podróż transportem publicznym. Wyniki pozwoliły zweryfikować założone na wstępie hipotezy.

Dla pełnego potwierdzenia hipotezy H1 konieczne byłoby przeprowadzenie dalszych analiz obejmujących szerszy zakres państw. Niemniej już w przypadku ograniczonego zestawienia krajów można dostrzec istotne wyniki w obszarze kryterium oceny opisów kluczowych aspektów przygotowania do podróży. Szczególne znaczenie ma tu prostota systemu zakupu i walidacji biletów, a także dostępność map i schematów połączeń oraz rozwiązania dedykowane osobom z ograniczeniami. Elementy te mogą w sposób znaczący redukować poczucie niepewności towarzyszące planowaniu podróży, wpływając tym samym na komfort i efektywność korzystania z transportu publicznego. Ze wskazanych aspektów jedynie pierwszy i trzeci mogą mieć charakter różnicujący, gdyż obecność map i schematów we wszystkich badanych miastach oceniona została identycznie. W przypadku prostoty opisu i złożoności systemu Lizbona, reprezentująca wysoki poziom unikania niepewności, uzyskała najwyższą maksymalną punktację, ze względu na przejrzyste taryfy oraz wielość instrukcji posługiwania się konkretnymi biletami (zarówno tekstowe oraz wideo). Natomiast

w przypadku informacji o dostępności przoduje Londyn ze względu na bardzo szczegółowe informacje o korzystaniu z przystanków i pojazdów w zależności od posiadanej niepełnosprawności. Można zatem stwierdzić, że w tym aspekcie wyniki nie są jednoznaczne i nie udało się potwierdzić tej hipotezy, niemniej zasadnym wydaje się, że w dalszych analizach należy skupić się nie tylko na koherencji informacji, ale także ich rozbudowaniu oraz formie prezentacji.

Do weryfikacji H2 należy przeanalizować wyniki z ostatniego badanego kryterium, czyli oceny UX stron. Już przy samym spojrzeniu na wyniki końcowe widać, że zróżnicowanie w rezultatach jest największe. Najlepiej pod tym względem oceniono TfL (10), co stanowiło dwukrotnie większą liczbę punktów niż w przypadku Metrolisboa. Poza kryteriami wydajności i kompatybilności z urządzeniami mobilnymi, a więc jedynymi, które odnosiły się do kwestii czysto technicznych, brytyjski przewoźnik uzyskał wyższy wynik niż portugalski. Niemal idealnie pomiędzy nimi znalazł się GVB. Wskazywać to może na występowanie pewnej zależności, jednak odwrotnie proporcjonalnej względem pierwotnych założeń zawartych w hipotezie.

Tabela 4. Zestawienie wyników w aspekcie UX z kulturowym wymiarem unikania niepewności G. Hofstede

	Londyn	Amsterdam	Lizbona	Maksymalny możliwy wynik
Nazwa podmiotu	Transport for London	GVB	Metrolisboa	
Ocena UX	10	7	5	11
Wskaźnik unikania niepewności wg G. Hofstede	35	53	99	n/d

Źródło: opracowanie własne.

W kontekście H3 rezultat końcowy formularza oceny wskazuje na występowanie sporych różnic pomiędzy analizowanymi obiektami. Najwyższy wynik przypadł TfL, średni GVB, a najniższy – Metrolisboa. Zgodnie z założeniami badawczymi im wyższy wynik, tym lepiej zaprojektowana strona w perspektywie użytkownika końcowego. Niższy rezultat wskazywał z kolei na występujące niedobory, nieścisłości i niezrozumiałe rozwiązania zastosowane w architekturze informacji. Taka kolejność analizowanych obiektów może wskazywać na korelację z kulturowym wskaźnikiem unikania niepewności, niemniej – co wydaje się najbardziej interesujące – jest to korelacja ujemna, a więc odwrotnie proporcjonalna, co zostało odnotowane już w przypadku aspektu UX. Zatem im wyższy wskaźnik unikania niepewności, tym niższy rezultat niniejszych badań.

Tabela 5. Zestawienie ogólnego wyniku badań własnych z kulturowym wymiarem unikania niepewności G. Hofstede

	Londyn	Amsterdam	Lizbona	Maksymalny możliwy wynik
Adres	https://tfl.gov.uk	https://gvb.nl	https://www.metro-lisboa.pt/en	
Wynik	24	21	17	28
Wskaźnik unikania niepewności wg G. Hofstede	35	53	99	n/d

Źródło: opracowanie własne.

Reasumując, wyniki przeprowadzonej analizy pozwalają zakładać, że główna przyjęta zmienna, jaką jest kulturowy wymiar unikania niepewności, może być faktorem różnicującym dobrane systemy i może pozwolić zaobserwować szereg dalszych cech dystynktywnych, uwarunkowanych właśnie przez tę zmienną, co może przyczynić się do lepszego projektowania rozwiązań komunikacyjnych, informacyjnych i orientacyjnych w obrębie transportu publicznego. Kolejnymi krokami w niniejszym projekcie badawczym powinno być zatem rozszerzenie listy analizowanych stron o więcej krajów zróżnicowanych pod kątem wskaźnika unikania niepewności. Niemniej dotychczasowe analizy prowadzone przez autora wskazują, że niebezpiecznym jest przyjmowanie istnienia korelacji ujemnej. Potwierdzać zdają się to badania dotyczące analogicznej oceny aplikacji mobilnych w większej liczbie miast, gdzie miasta z krajów reprezentujących wysoki wskaźnik przyjętej zmiennej kulturowej (Portugalia, Polska) uzyskały niższy wynik od tych (Wielka Brytania, Szwecja), które odznaczały się niskim indeksem tej cechy. Stwierdzenie istnienia takich zależności byłoby interesującym wnioskiem, gdyż mogłoby to wiązać się z założeniem, że cecha unikania niepewności może koegzystować z tzw. pozytywnym sprzężeniem zwrotnym, a więc sytuacją, w której brak instrukcji, ścieżek postępowania wywołuje niepewność i stres, co prowadzi z kolei do projektowania rozwiązań w obrębie systemów orientacyjnych i systemów informacji pasażerskiej w sposób, który wcale nie redukuje tego poczucia zagubienia i dyskomfortu. Zatem zamiast redukować dezorientację użytkowników, wprowadzone rozwiązania nasilają jedynie trudności w ich przetwarzaniu ze względu na ich formę, co skutkuje problemami w nawigowaniu, utrudnioną ścieżką pasażera i w konsekwencji generowaniem niepotrzebnego stresu.

Bibliografia

- Arthur P., Passini R., *Wayfinding: people, signs and architecture*, Focus Strategic Communications, Oakville 2002.
- Bond M., *Wayfinding. The Art and Science of How We Find and Lose Our Way*, Picador, London 2020.
- Burzec-Burzyńska E., Kłos Z., *Wykorzystanie środków informacji pasażerskiej w komunikacji miejskiej na przykładzie polskich miast*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, 2012, nr 680, s. 9–19.
- Ciesielska M., *Operacjonalizacja pojęcia systemu orientacji wizualnej*, [w:] *Manual – Information Design. Podręcznik z zakresu projektowania komunikacji*, red. M. Piełużek, M. Wszolek, Wrocław 2020, s. 210–211.
- Gibson D., *The wayfinding handbook. Information design for public places*, New York 2019.
- Hofstede G., Hofstede G.J., *Kultury i organizacje. Zaprogramowanie umysłu*, tłum. M. Durska, Warszawa 2007.
- ISO 9241-115:2024. *Ergonomics of human-system interaction – Part 115: Guidance on conceptual design, user-system interaction design, user interface design and navigation design*, [on-line:] <https://www.iso.org/standard/80773.html> – 11.10.2025.
- ISO 9241-210:2019(en). *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human centred design for interactive systems*, sekcja 2, uwaga 1, [on-line:] <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en> – 11.10.2025.
- ISO 9241-210:2019. *Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems*, [on-line:] <https://www.iso.org/standard/77520.html> – 11.10.2025.
- Kalbach J., *On uncertainty in information architecture*, „Journal of Information Architecture” 2009, vol. 1, issue 1, s. 43–57, [on-line:] <https://journalofia.org/volume1/issue1/05-kalbach/jofia-0101-05-kalbach.pdf> – 11.10.2025.
- Kaur S., Kaur K., Kaur P., *Analysis of website usability evaluation methods*, 3rd International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIA-Com), New Delhi 2016, s. 1043–1046.
- Kosobucki Ł., *Informacja pasażerska jako jeden z elementów marketingu w komunikacji miejskiej*, „Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu” 2011, nr 19, s. 51–59.
- Laskowski M., *Propozycje metodyk badania użyteczności interfejsów aplikacji*, „Informatyka, Automatyka i Pomiary w Gospodarcie i Ochronie Środowiska” 2012, nr 4b, s. 21–24.
- Liu F., *Usability evaluation on websites*, 9th International Conference on Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design, Kunming 2008, s. 141–144, <http://doi.org/10.1109/CAIDCD.2008.4730538>.
- Lynch K., *Obraz miasta*, tłum. T. Jeleński, Kraków 2011.
- Macedo E., Teixeira J., Sampaio C., Silva N., Coelho M., Glinos M., Bandeira J., *Real-time information systems for public transport: user perspective*, „Transportation Research Procedia” 2021, vol. 52, s. 732–739, <http://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.01.088>.

- Morville P., *User Experience Design*, Semantic Studios, 21.06.2004, [on-line:] http://semanticstudios.com/user_experience_design/ – 29.07.2025.
- Nankiewicz P., Niemczuk M., Plechawska-Wójcik M., *Analiza użyteczności interfejsów wybranych serwisów streamingowych w Polsce*, „Journal of Computer Sciences Institute” 2022, vol. 25, s. 371–378, <https://doi.org/10.35784/jcsi.3043>.
- Nielsen J., *Heuristic Evaluation*, [w:] *Usability Inspection Methods*, eds. J. Nielsen, R.L. Mack, John Wiley & Sons, New York 1994.
- Nielsen J., *Website Reading: It (Sometimes) Does Happen*, NN/g, 24.06.2013, [on-line:] <https://www.nngroup.com/articles/website-reading/> – 14.07.2025.
- Norman D.A., *Human-centered design considered harmful, interactions*, „Interactions” 2005, vol. 12, no. 4, s. 14–19, <http://doi.org/10.1145/1070960.1070976>.
- Ogonowska A., *Psychologia mediów i komunikowania. Wprowadzenie*, Kraków 2022.
- PageSpeed Insights, [on-line:] <https://pagespeed.web.dev/> – 12.07.2025.
- Rojowski R., Gancarz T., *Systemy dynamicznej informacji pasażerskiej*, „Autobusy – Technika. Eksploatacja. Systemy Transportowe”, 2008, nr 4, s. 24–31.
- Winterhoff-Spurk P., *Psychologia mediów*, tłum. P. Włodyga, Kraków 2007.
- Wszolek M., *Information design – operacjonalizacja pojęcia*, [w:] *Manual – Information Design. Podręcznik z zakresu projektowania komunikacji*, red. M. Wszolek, M. Pielużek, Wrocław 2020.
- Wurman R.S., Bradford P., *Information Architects*, Graphics Inc, New York 1997.

Streszczenie

Cel: Celem niniejszego artykułu jest analiza stron internetowych organizatorów przewozów w wybranych miastach i aglomeracjach Europy (Londyn, Lizbona, Amsterdam) pod kątem informacji na nich zawartych w kontekście ich przydatności w procesie planowania podróży, a także wybranych aspektów z zakresu user experience. Wyniki zestawiono z kulturowym wymiarem unikania niepewności Geerta Hofstede.

Metody badań: Głównym celem było zatem sprawdzenie, na ile hierarchia informacji i treść publikowanych na stronach informacji są zależne od określonych kulturowych uwaunkowań. Miasta dobrano w taki sposób, by reprezentowały wysoki, średni i niski poziom tej zmiennej. Dla osiągnięcia założeń zastosowano metodę analizy treści i hierarchii informacji na podstawie autorskiego formularza obserwacji.

Najważniejsze wyniki: Ogólna punktacja końcowa stanowi o tym, że strona Transport for London (Wielka Brytania) jest najlepiej zaprojektowaną z perspektywy doświadczeń użytkownika, chociaż posiada ona także kilka wad (m.in. wydajność). Najwięcej zawiłości w architekturze informacji pojawia się natomiast na stronie Metrolisboa (Portugalia), które wiążą się m.in. z nieodpowiednią hierarchią treści. Nie potwierdzono hipotezy stanowiącej o dodatniej korelacji między badaniami wymiarów kultur a analizami własnymi, jednak zaobserwowano, że ogólny wynik oceny jest odwrotnie proporcjonalny do wspomnianych badań, zatem zasadne są dalsze analizy na większej grupie obiektów.

Badania są częścią projektu badawczego pt.: „Systemy orientacyjne w komunikacji zbiorowej a kulturowy wymiar unikania niepewności – analiza behawioralna i semiotyczna wybranych miast Europy”, finansowanego w ramach konkursu Miniatura 7 przez Narodowe Centrum Nauki.

Słowa kluczowe: Systemy orientacyjne, systemy informacji pasażerskiej, user experience, communication design, komunikacja społeczna, transport publiczny

Information architecture of public transport websites in London, Amsterdam and Lisbon. Comparative analysis of wayfinding elements

Abstract

Aim: The objective of this study is to analyse the websites of transport organisers in selected European cities and agglomerations (London, Lisbon, Amsterdam) with regard to the information they contain and their usefulness in the travel planning process. The study will also examine selected aspects of user experience. The results were then contrasted with Geert Hofstede's cultural dimension of uncertainty avoidance.

Research methods: The primary objective of this study was to ascertain the extent to which the hierarchy of information and the content of information published on these sites are contingent on specific cultural avoidance considerations. The selection of cities was undertaken with the objective of representing high, medium and low levels of this variable. In order to achieve the objectives, the method of content analysis and information hierarchy was applied on the basis of the author's observation form.

Key results: The conclusion of the study indicates that the Transport for London (UK) website demonstrates the most effective user experience design, though it also exhibits several deficiencies, including performance issues. In contrast, the most intricacies in the information architecture appear on the Metrolisboa (Portugal) website, which are related to, among other things, an inadequate hierarchy of content. The hypothesis that there would be a positive correlation between the cultural dimensions surveys and the self-analyses was not confirmed. However, it was observed that the overall evaluation score is inversely proportional to the aforementioned surveys. This suggests that further analysis on a larger group of sites is warranted.

The research is part of a research project entitled: 'Wayfinding systems in public transport and the cultural dimension of uncertainty avoidance – a behavioural and semiotic analysis of selected European cities', funded under the Miniatura 7 competition by the National Science Centre, Poland.

Keywords: Wayfinding systems, passenger information systems, user experience, communication design, communication science, public transport