

Ekspertyza przygotowana na podstawie zlecenia szczegółowego nr 20 w ramach Umowy na świadczenie usług doradztwa w zakresie zapewnienia dostępności produktów i usług oraz wsparcie CUPT w działaniach mających na celu zwiększenie społecznej świadomości wagi dostępności

Autor ekspertyzy: Konrad Galiński

## Ekspertyza

Rozwiązania wspomagające osoby niewidome i słabowidzące, które są stosowane na świecie, można podzielić w zasadzie na kilka grup. Podstawowy podział to systemy dedykowane wyłącznie dla osób niewidomych i/lub słabowidzących, oraz uniwersalne, czyli te, z których korzystają niemal wszyscy użytkownicy danej przestrzeni. Kolejny podział to skala przestrzeni, w jakiej porusza się osoba z niepełnosprawnością wzroku. Rozróżnić możemy takie miejsca jak: przystanki autobusowe, dworce kolejowe, perony, czy też samo wejście do pojazdu. Do wszystkich tych miejsc trzeba w jakiś sposób dotrzeć, a tym samym będzie potrzebne jakieś narzędzie nawigacyjne. Ostatni podział, jaki wezmę pod uwagę to wykorzystanie nowoczesnych technologii do nawigowania w obrębie środków transportu, a także w dotarciu do nich.

Podchodząc do tematu systemów nawigacyjnych, trzeba zwrócić uwagę na fakt, że potrzeby osób niewidomych i słabowidzących nie pokrywają się w 100%, dlatego, że użytkownicy niedowidzący wciąż używają oczu, jako głównego sposobu orientacji w przestrzeni. Dlatego część z rozwiązań, które przedstawię, będzie dedykowana wyłącznie osobom słabowidzącym.

### System ścieżek prowadzących i wypukłych informacji – Holandia



Holenderskie koleje zastosowały system nawigacyjny, na który składają się: Ścieżki prowadzące, wraz z polami uwagi, wypukłe informacje na poręczach, wypukłe informacje na



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



tablicach. Zastosowano dwa dublujące się alfabetby. Jednym z nich jest Brajl, a drugim czarny druk z wykorzystaniem wypukłych liter. Osoby słabowidzące skorzystają z kontrastowych informacji, gdyż płytki odróżniają się od pozostałej części pieszej, a poręcze schodów mają jaskrawy czerwony kolor.<sup>1</sup>

## Niemiecki system płytek prowadzących Norma DIN



W niemieckim systemie nawigowania osób niewidomych i słabowidzących wykorzystuje się płytki prowadzące, które zostają umieszczone przed przejściem dla pieszych, w celu wskazania kierunku przejścia. Gdy przejście dla pieszych prowadzone jest na ukos względem krawężnika, to płytki umieszczone na krawędzi to pokażą. Drugim miejscem instalacji płyt prowadzących są przystanki komunikacji miejskiej. Tworzą one linię bezpieczeństwa chroniącą przed spadnięciem z krawędzi, a jednocześnie są linią prowadzącą wzdłuż przystanku. Na szczególną uwagę zasługują pola wsiadania, które zostają umieszczone na początku przystanku. Idea jest taka, że pojazd zatrzymuje się pierwszymi drzwiami na wysokości tego pola. W tym systemie pola z bąblami są układane w linię, która informuje o tym, że przejście dla pieszych znajduje się na jednym z jej końców.

## Linia prowadząca przez przejście dla pieszych – Słowacja



Zastosowane rozwiązanie w tym przypadku pomaga utrzymać kierunek przejścia oraz skraca czas przedostania się na drugą stronę ulicy. Linia prowadząca jest spójna z systemem na

---

<sup>1</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=X54WMxb2Wgw>

chodniku. Rozwiązanie to pomaga zarówno osobom niewidomym, jak i słabowidzącym, które mogą skorzystać z kolorystycznej informacji.

### **Gumowe linie prowadzące – Rzym**



Cechą charakterystyczną linii prowadzące dla niewidomych, które są zastosowane w stolicy Włoch, jest tworzywo. Większość z tych, które są umieszczone w pomieszczeniach wykonana jest z gumy. Na załączonej fotografii widać, że ścieżka jest szeroka. Umożliwia to swobodne poruszanie się po niej obydwoma nogami. W zależności od koloru posadzki prowadnice mają różne kolory.

### **Pola zatrzymania drzwi, kolej podmiejska – Japonia**



Na peronach Tokijskiej kolei miejskiej zostały umieszczone płyty prowadzące do wszystkich drzwi nadjeżdżającego pociągu. Są one umieszczone w taki sposób, aby umożliwić płynną

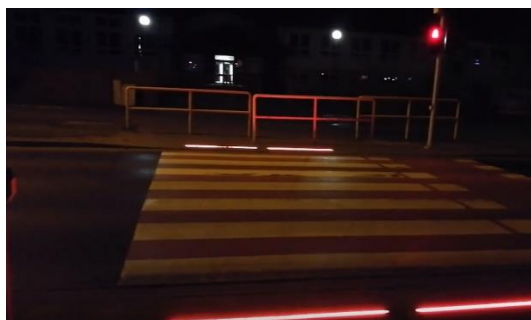
wymianę pasażerów. Dodatkowo na krawędzi zostały umieszczone niewielkie informacje w kolorze żółtym, z których korzystają wszyscy pasażerowie.<sup>2</sup>

### **Pole zatrzymania drzwi wraz z doświetleniem – Nankin, Chiny**



Pierwsza linia metra w chińskim Nankin została wyposażona w wypukłe i żółte pola, w których zatrzymają się drzwi pociągu. Dodatkowo dla ułatwienia została doświetlona przestrzeń pomiędzy pociągiem, a peronem w miejscu otwartych drzwi. Takie rozwiązanie znacząco ułatwia wejście do pojazdu osobom słabowidzącym.<sup>3</sup>

### **Przeście dla pieszych ze świecącymi liniami – Chiny, Holandia, Polska.**



Coraz częściej na ulicach wielu miast Europy i świata pojawiają się dodatkowo umieszczone w chodniku sygnalizatory świetlne. Ułatwiają one poruszanie się nie tylko osobom zapatrzonym w urządzenia elektroniczne, ale również osobom słabowidzącym. W przypadku klasycznej sygnalizacji świetlnej okazuje się, że zobaczenie światła, które znajduje się po drugiej stronie ulicy jest niemal niemożliwe, zwłaszcza w jasne dni. Aby pokazać, jak działa taka sygnalizacja, wybrałem jednak porę nocną, aby było to lepiej widoczne.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=-mfSK5CqDZs> do 1:30

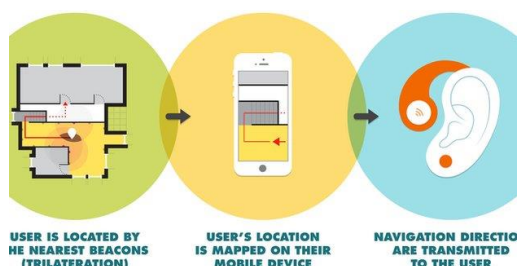
<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=VQEiHv0eeyw>

<sup>4</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=VXVn0clm-Pc>

## Oświetlone krawędzie w autobusach – Gdańsk

W gdańskich autobusach Mercedes zainstalował świeące listwy LED, które włączają się w momencie otwarcia drzwi. Ich światło nie jest rażące, co znacząco ułatwia dostanie się do pojazdu.<sup>5</sup>

## System beaconów – Londyn



W londyńskim metrze został zainstalowany system nawigacyjny oparty na czujnikach Bluetooth rozmieszczonych na stacji. Osoba niewidoma za pomocą aplikacji w telefonie otrzymuje komunikaty informujące o przeszkodach, bramkach, niebezpieczeństwach oraz wielu innych zdarzeniach. System działa również pod ziemią i nie potrzebuje łączności GPS, podobnym rozwiązaniem jest polski TOTUPOINT. Jednak polskie rozwiązanie zakłada uruchamianie komunikatów głosowych w przestrzeni.

## Nawigacja Google dla niewidomych – Stany Zjednoczone Ameryki.

W USA oraz Japonii nawigacja od Google jest wyposażona w funkcję prowadzenia osób niewidomych. Jej cechami szczególnymi są częste komunikaty informujące o tym czy osoba idzie prawidłową trasą. Informuje również o skrzyżowaniach i przejściach dla pieszych. Producent planuje rozszerzyć usługę na pozostałe kraje.<sup>6</sup>

Część z przedstawionych rozwiązań można spotkać również w Polsce. Część po odpowiedniej modyfikacji można zastosować w nowych miejscach. Przykład słowackiego przejścia mógłby ułatwić wsiadanie do pojazdów np. na przystankach wiedeńskich lub takich, które są zlokalizowane na środku ulicy. W dokumencie starałem się spojrzeć szeroko na potrzeby osób niewidomych i słabowidzących. Stąd różnorodność rozwiązań dzięki którym osoby z niepełnosprawnością wzroku mogą funkcjonować w przestrzeni miejskiej, regionalnej oraz ogólnokrajowej.

<sup>5</sup> Fotografie zostaną przedstawione podczas prezentacji.

<sup>6</sup> <https://mobtech.interia.pl/news-mapy-google-z-usprawnieniami-dla-osob-niewidomych,nld,3272454> dostęp 15.01.20120 r.