

# Projektowanie przestrzeni publicznych dla osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi

Jakie informacje, dotyczące projektowania przestrzeni publicznych dla osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi, są istotne w pracy projektantów i osób zaangażowanych w proces projektowy? Artykuł przedstawia wnioski w obszarze wdrażania dostępności architektonicznej dla osób niewidomych i słabowidzących, niesłyszących i słabosłyszących oraz głuchoniewidomych.

Problematyka dostępności jest coraz częściej obecna w pracy projektantów oraz w procesie inwestycyjnym.

Doczekała się uregulowań prawnych, zarówno w przepisach międzynarodowych, jak i legislatywie poszczególnych krajów. Artykuł prezentuje zagadnienia dotyczące niepełnosprawności sensorycznych, ich postrzegania i definiowania, modeli funkcjonowania i wdrażania w procesie projektowym.

Zasada traktowania każdego człowieka i jego potrzeb w sposób indywidualny jest szczególnie istotna w przypadku osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi.

## NIEPEŁNOSPRAWNOŚĆ WZROKOWA

Do grupy osób z niepełnosprawnością wzrokową zalicza się osoby niewidome, a także osoby z poważnymi wadami wzroku, objawiającymi się znaczną utratą ostrości widzenia, ograniczeniami pola widzenia, trudnościami w adaptacji do zmiennych warunków oświetlenia, brakiem postrzegania kolorów, zmniejszoną wrażliwością na kontrast itp.

Uszkodzenie wzroku może powstać na skutek działania negatywnych czynników wewnętrznych (genetycznych, wrodzonych, chorobowych) lub zewnętrznych (urazów). Może ono występować w różnym stopniu i zakresie, może też dotyczyć wszystkich czynności narządu wzroku. W sytuacji ekstremalnej może dojść nawet do całkowitej utraty zdolności widzenia. Można powiedzieć, że najbardziej dotkliwie są uszkodzenia najważniejszych czynności wzrokowych:

■ uszkodzenie widzenia centralnego, obniżenie ostrości wzroku

■ uszkodzenie widzenia obwodowego – ograniczenie i ubytki pola widzenia. Istnieje również inny podział osób z dysfunkcją wzroku:

■ osoby słabowidzące – są to osoby mające problemy z percepcją wzrokową wynikającą z różnych wad lub stanów chorobowych. Osoby takie mogą korygować wzrok za pomocą okularów lub przyrządów optycznych i technologicznych, m.in. lup, monookularów, powiększalników elektronicznych

■ osoby niewidome – są to osoby zupełnie niewidzące lub posiadające poczucie światła, bądź niewielkie resztki wzroku ułatwiające im funkcjonowanie w codziennym życiu, natomiast uniemożliwiające im samodzielne m.in. czytanie, pisanie, gdzie nie ma możliwości żadnej korekcji przyrządami optycznymi. W tej grupie możemy jeszcze wyodrębnić osoby: niewidome

- takie, które utraciły wzrok przed 5. rokiem życia oraz osoby ociemniałe, które utraciły sprawność widzenia po 5. roku życia.

Problemy ze zmysłem wzroku, a przede wszystkim brak widzenia, odbijają się na procesach umysłowych oraz powodują, że percepcja przestrzeni staje się schematyczna. Niedowidzenie może wpłynąć na sposób rozróżniania barw, np. kolory występujące obok siebie, na podobnych powierzchniach, o zbliżonej fakturze mogą stać się nierozróżnialne, odczytywane są jako plama.

Osoby z dysfunkcjami wzroku podczas przemieszczania orientują się za pomocą zmysłów innych niż wzrok, poprzez kontrolowane położenie ciała w stosunku do otoczenia. Posługują się resztkami wzroku, wrażeniami słuchowymi, dotykowymi (cieplnymi, kinestetycznymi, bólem), wrażeniami smakowo-węchowymi.

W procesie projektowania najistotniejsze będzie m.in. zapewnienie orientacji w przestrzeni za pomocą systemów dotykowych (na nawierzchniach, posadzkach), możliwości bezpiecznego poruszania się w przestrzeni budynku, zapewnienie dostępu do informacji alternatywnej (dźwiękowej, dotykowej), zastosowanie odpowiednio powiększonych i opracowanych tekstów dla osób niedowidzących, a także opracowanie procedur pozwalających zwiększać dostępność bez ingerencji w przestrzeń architektoniczną. Podczas projektowania należy dążyć do tworzenia regularnych i logicznych układów. Układy te powinny być

łatwe w opisie werbalnym [1].

### NIEPEŁNOSPRAWNOŚĆ SŁUCHOWA

Ze względu na stopień uszkodzenia słuchu wyróżnia się osoby, u których występuje uszkodzenie słuchu w stopniu: lekkim, umiarkowanym, znacznym oraz głębokim.

■ Uszkodzenie słuchu w stopniu lekkim (osoby lekko niedosłyszące) – w zasadzie nie stanowi znaczącego utrudnienia w wypełnianiu ról społecznych przez osobę dotkniętą takim uszkodzeniem. Może ona mieć trudności z identyfikacją akustyczną niektórych głosek, a także ze skutecznym słuchaniem w hałasie albo z większej odległości. Z reguły nie ma problemów z korzystaniem z telefonów. Wiele z takich osób nie korzysta z żadnych pomocy technicznych, nie wymaga też żadnych form interwencji medycznej. Niektóre z nich korzystają z aparatów słuchowych.

■ Uszkodzenie słuchu w stopniu umiarkowanym (osoby słabosłyszące, niedosłyszące) – umożliwia słyszenie i rozumienie mowy jedynie w korzystnych warunkach akustycznych. Wiele z osób dotkniętych takim uszkodzeniem korzysta z aparatów słuchowych oraz z innych pomocy technicznych niwelujących skutki tej niepełnosprawności. Mowa u dzieci z uszkodzeniem słuchu w stopniu umiarkowanym rozwija się w sposób spontaniczny, jednak często występują w niej wady wynikające z nieprawidłowej identyfikacji dźwięków słuchem i naśladowaniu tych nieprawidłowo słyszanych dźwięków. Osoby z takim uszkodzeniem słuchu powinny być wyposażone w aparaty słuchowe oraz ewentualnie inne środki wspomagające.

■ Uszkodzenie słuchu w stopniu znacznym (stopień poważny, ciężki lub wysoki) – uniemożliwia słyszenie i rozumienie mowy bez zastosowania aparatu słuchowego. Zazwyczaj nawet przy zastosowaniu odpowiednio dobranych aparatów słuchowych nie jest możliwa identyfikacja wszystkich dźwięków mowy, dlatego też u tych osób istotną rolę współdziałającą w odbiorze mowy odgrywa wzrok i odczytywanie z ust. Mowa dotkniętej takim uszkodzeniem osoby nie rozwija się w sposób naturalny i spontaniczny. Osoba taka powinna być objęta specjalnymi formami wczesnej rewalidacji.

■ Uszkodzenie w stopniu głębokim (osoby głuche, niesłyszące) – uniemożliwia rozumienie mowy nawet za pomocą aparatów słuchowych. Możliwe jest jedynie częściowe słyszenie dźwięków mowy za pomocą aparatów słuchowych, jednak bez ich pełnej identyfikacji. Nie pozwala to wprawdzie rozumieć mowy, ale w znaczący sposób ułatwia jej odczytywanie z ust, którego rola w porozumiewaniu się jest wówczas dominująca. Równocześnie u osób z takim uszkodzeniem, w wyniku kontaktów z innymi niesłyszącymi, a także określonych zabiegów pedagogicznych, powstaje system porozumiewania się za pomocą mowy i języka migowego, a w przypadku niemożności opanowania mowy – wyłącznie za pomocą języka migowego.

Słuch daje ocenę relacji zachodzących w przestrzeni lokomocyjnej. Bodźce dźwiękowe w formie fal akustycznych docierają do człowieka w określonym porządku i określonym czasie. Dźwięki stanowią precyzyjną informację orientacyjną: lokalizują działania w przestrzeni (ruch uliczny, odgłosy pojazdów itp.), określają odległości, stanowią wyróżniki przestrzeni o określonej aktywności.

Brak słuchowego kontaktu ze środowiskiem eliminuje możliwość korzystania z wszelkiego rodzaju akustycznej sygnalizacji informacyjnej i alarmowej. Osobom niedosłyszącym (które mogą słyszeć przy pomocy aparatów pomocniczych) największe trudności sprawia wyłowienie z ogólnego szumu akustycznego dźwięków istotnych. Dlatego należy zwrócić uwagę na własności akustyczne otoczenia, w którym używane jest dane urządzenie. Wbrew obiegowym opiniom, ludzie niesłyszący nie „widzą więcej”, ale percepcja wizualna pozwala na odbiór przestrzenności, odległości, faktury, oświetlenia, koloru, kształtu, kontrastów [1].

Porozumiewanie się za pomocą słowa służy, m.in. wyjaśnianiu skomplikowanych układów przestrzennych budynków, czyli tzw. informacji funkcjonalnej. Niesłyszenie (lub niedosłyszenie) powoduje kłopoty z prawidłowością spostrzeżeń i kształtowaniem pojęć abstrakcyjnych, co wpływa ujemnie na procesy poznawcze. Prawidłowość układów przestrzennych, niezbędna jest do samodzielnej orientacji w przestrzeni. Projektanci nie powinni odsyłać do suchych, abstrakcyjnych pojęć geometrycznych, ponieważ są one trudne do przyswojenia dla ludzi, którzy nie rozumieją ich w pełni. Badacze podkreślają skuteczność odbioru mowy pisanej przez osoby głuche [2].

Czytelność przekazu architektonicznego w obszarze układu przestrzennego i wiążących się z tym układów funkcjonalnych ma priorytetowe znaczenie. Przejrzystość przestrzeni eliminuje konieczność ustnego zasięgnięcia informacji, a zatem powoduje samodzielność. Czytelność układu może być dodatkowo wzmocniona informacją wizualną, która powinna stanowić logiczny i konsekwentny system graficzny,

stosowany według tych samych zasad w przestrzeniach wewnętrznych i zewnętrznych (np. poprzez stosowanie jednolitej linii graficznej dla elementów informujących w przestrzeni publicznej, czy wprowadzenie piktogramów nanoszonych techniką reliefową, które mogą być odczytywane przez osoby niewidome) [1].

W niektórych sytuacjach, ze względu na możliwość mniejszego rozumienia informacji tekstowej przez osoby głuche, korzystne jest również korzystanie z tłumacza języka migowego. W przypadkach, gdy mamy do czynienia z komunikacją obustronną, osoby głuche powinny mieć zapewnionego tłumacza języka migowego, natomiast osoby słabosłyszące – system wspomagania słuchu – pętle indukcyjne [3].

#### PRZEPISY PRAWNE

W krajowym systemie prawnym spotykamy się z niezbyt rozbudowanym systemem przepisów odnoszących się do realizacji środowiska zbudowanego dostosowanego do potrzeb osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi.

Szczegółowe wymagania budowlano-techniczne w zakresie dostępności obiektów użyteczności publicznej dla osób niepełnosprawnych dotyczą:

- dojścia i dojazdu do budynków oraz zapewnienia miejsc parkingowych
  - dostępu do kondygnacji nadziemnych
  - dostosowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych
  - zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika budynku.

Obowiązujące obecnie przepisy nadal są bardzo ogólne. Nie precyzują wcale lub w bardzo ograniczonym zakresie konieczności stosowania w budynkach i ich otoczeniu udogodnień dla osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi. Ustawami, które uwzględniają podział na różne rodzaje niepełnosprawności i w związku z nim wprowadzają pewne wytyczne odnośnie do szczególnych rozwiązań projektowych w budynkach tak, aby umożliwić bezpiecznie korzystanie z nich osobom z dysfunkcjami sensorycznymi czy innymi, są:

■ Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami [N1], w szczególności art. 6 ustawy, który dotyczy:

- a) zapewnienia wolnych od barier poziomych i pionowych przestrzeni komunikacyjnych budynków
- b) instalacji urządzeń lub zastosowanie środków technicznych i rozwiązań architektonicznych w budynku, które umożliwiają dostęp do wszystkich pomieszczeń, z wyłączeniem pomieszczeń technicznych
- c) zapewnienia informacji na temat rozkładu pomieszczeń w budynku, co najmniej w sposób wizualny i dotykowy lub głosowy
- d) zapewnienia wstępu do budynku osobie korzystającej z psa asystującego
- e) zapewnienia osobom ze szczególnymi potrzebami możliwości ewakuacji lub ich uratowania w inny sposób

■ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 15 listopada 2007 r. w sprawie turnusów rehabilitacyjnych [N2]. Przepis wprowadza dodatkowe regulacje związane z dostosowaniem ośrodków prowadzących turnusy rehabilitacyjne do potrzeb grup użytkowników o szczególnych rodzajach niesprawności i są to jedyne wytyczne odnoszące się do projektowania budynków (tu – budynków zamieszkania zbiorowego szczególnego typu), uwzględniające aspekty prointegracyjne inne niż tylko dla wózków inwalidzkich. Znalazły się tu zapisy odnoszące się do potrzeb osób niedowidzących i niewidomych tj.:

- konieczność stosowania oznakowań piktogramami opisanymi pismem Braille'a dróg ewakuacyjnych, drzwi, ciągów komunikacyjnych poziomych i pionowych, pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, dojść do gabinetów lekarskich, miejsc noclegowych, rekreacji, rehabilitacji oraz żywienia
- konieczność stosowania oznaczonych kolorystycznie oraz fakturą nawierzchni zmian poziomów nawierzchni i kierunku ciągów komunikacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych, w szczególności początku i zakończenia schodów w obrębie 0,3 m od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów
- konieczność stosowania ścian, sufitów i posadzek ciągów komunikacyjnych i pomieszczeń noclegowych wykończonych materiałami matowymi niepowodującymi olśnienia
- konieczność stosowania listwy prowadzącej na pionowych powierzchniach głównych ciągów komunikacyjnych umieszczonej na wysokości 1,0-1,1 m, w odległości 0,03-0,04 m od ściany

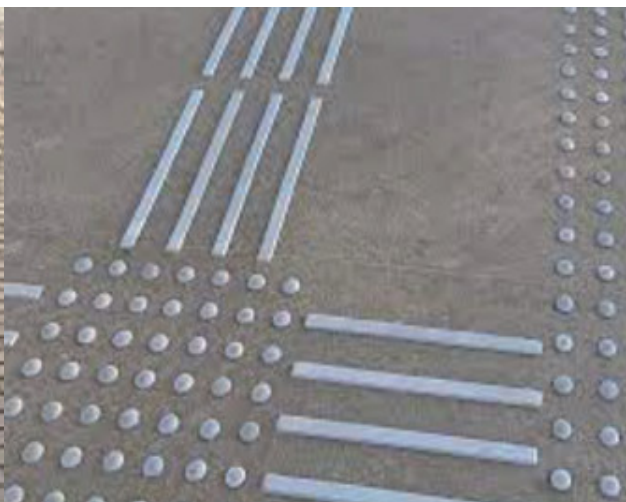
- konieczność stosowania rozwiązań technicznych dotyczących grzejników centralnego ogrzewania uniemożliwiających poparzenie, oraz odnoszące się do potrzeb osób niesłyszących:
- instalacja alarmowa przeciwpożarowa musi być zintegrowana ze świetlną sygnalizacją zagrożenia, zainstalowaną co najmniej w pokojach noclegowych
- ciągi komunikacyjne, pomieszczenia noclegowe, higieniczno-sanitarne, rekreacji, rehabilitacji, żywienia, gabinety lekarskie i inne pomieszczenia ogólnego przeznaczenia muszą być widocznie oznakowane zewnętrznie i wewnętrznie.

Przepisy dotyczące zagadnień ogólnych zostały ujęte w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [N3]
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [N4].



Fot. 1. Przykład zastosowania pasów informacyjno-prowadzących oraz pola uwagi w posadzce - elementy betonowe [8]



Fot. 2. Przykład zastosowania stalowych listew oraz pinezek na istniejącej nawierzchni [9]

#### ZALECENIA PROJEKTOWE W ODNIESIENIU DO POTRZEB OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI SENSORYCZNYMI

Zalecenia projektowe skupiają się na eliminowaniu barier komunikacyjnych, zastosowaniu różnorodnych bodźców, takich jak zróżnicowana faktura, wprowadzanie elementów ukierunkowujących: ścieżki prowadzące, ale też krawężniki, płaszczyzny ścian, zieleni, światło, kolor i kontrasty, dźwięki, czy czytelna informacja graficzna, dotykowa lub dźwiękowa. Projektując konkretny obiekt, należy jednak określić dodatkowe parametry: zachowania ludzi i potrzeby typowe dla docelowej grupy użytkowników.

W związku z wyżej opisanymi mankamentami wynikającymi z braku szerszego opracowania w przepisach prawa budowlanego wymagań dotyczących środowiska zbudowanego dostosowanego dla osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi, w procesach projektowych należy posiłkować się opracowaniami zawartymi w literaturze fachowej i standardach zalecanych przez odpowiednie placówki badawcze w świecie. W pierwszym rzędzie należy korzystać z opracowań w zakresie, jak poniżej:

- normy, normatywy, zalecenia projektowe [4]
- standardy dostępności przyjęte przez jednostki samorządu terytorialnego w Polsce (np. miasta Gdynia, miasta stołeczne Warszawy, Wrocławia czy Łodzi) [5], które są aktualizowane i dostosowywane do różnorodnych funkcji
- zasady projektowania ujęte w Universal Design i polecane przez Unię Europejską opracowania zwane Built for All, czyli zasady przystosowania środowiska zbudowanego dla wszystkich, w tym dla osób niepełnosprawnych i osób starszych [6].

Szczególnie istotne jest uwzględnienie w projektowaniu środowiska dla osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi zasad związanych z kształtowaniem bezpieczeństwa i poczucia bezpieczeństwa zarówno w środowisku urbanistycznym, jak i w obiektach.

Problemem jest tzw. wayfinding, czyli zestaw informacji wizualnej i przestrzennej ułatwiającej orientację w przestrzeni. Zbyt skomplikowany układ przestrzenny utrudniać będzie poruszanie się i odnajdywanie drogi

do właściwego miejsca. Stąd projekt części dostępnej dla osoby z niepełnosprawnościami sensorycznymi powinien być szczególnie sprawdzony pod kątem łatwości poruszania się. Ponadto powinien być wzbogacony o czytelny system informacji wizualnej (np. poprzez wyróżnienie drzwi kolorem, kontrastowe pasy wzdłuż ścian prowadzące do określonych pomieszczeń itp.), ale też dotykowej lub dźwiękowej.

Na dostępność przestrzeni publicznej składa się wiele elementów. Są to przede wszystkim:

- dostępność strefy dojścia – w szczególności komunikacja publiczna wraz z infrastrukturą przystankową/dworcową, strefą parkingową, w szczególności ergonomiczne i dostępne ciągi piesze
- dostępność strefy wejściowej – w szczególności wygodna i dostępna strefa wejściowa, elementy komunikacji pionowej (schody, pochylnie)
- dostępność infrastruktury – w szczególności dostępne elementy wyposażenia, mała architektura i meble miejskie, dostępne toalety publiczne
- dostępność informacji – w szczególności serwisu internetowego nt. danego terenu, tablice informacyjne, oznaczenia wizualne i infografiki, informacja głosowa, informacja dotykowa
- dostępność budynków – w szczególności strefa wejścia, komunikacja pozioma i pionowa, dostępne toalety, w tym dla osób z niepełnosprawnościami, pomieszczenia oraz ochrona przeciwpożarowa.

W każdym przypadku, na etapie projektowania i wykonywania danej inwestycji, należy brać pod uwagę dostępność wszystkich wymienionych elementów [5].

W ramach dostosowywania dla osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi należy zwrócić szczególną uwagę na [7]:

#### 1. Najbliższe otoczenie budynku, w tym komunikację z parkingami, najbliższymi ciągami komunikacyjnymi i przystankami transportu publicznego

Na trasie dojścia do budynku:

- przestrzeń manewrowa na planowanej trasie dojścia powinna być pozbawiona przeszkód, takich jak np. słupki zawężające trasę, nierówny chodnik, wysokie krawężniki, miejsca parkingowe, zwężenia chodnika
- należy zastosować stabilne i kontrastowe materiały wykończeniowe, ułatwiające orientację i poruszanie się.

Na trasie dojścia należy stosować systemy prowadzące w postaci nawierzchni dotykowych. Nawierzchnie dotykowe (pasy prowadząco-informacyjne i pasy ostrzegawcze) są dedykowane osobom niewidomym i niedowidzącym wykorzystującym dotyk białej laski oraz stóp. Optymalnym materiałem na nawierzchnie dotykowe jest beton i jego pochodne, czyli materiały trwałe i kontrastowe w stosunku do nawierzchni.

Pasy prowadząco-informacyjne (lub ścieżki dotykowe) mają za zadanie ułatwić orientację w terenie osobie z uszkodzonym wzrokiem, pokazać kierunek poruszania się (na placach i skwerach) lub poinformować o usytuowaniu elementu istotnego dla pieszego (np. przejściu dla pieszych przez jezdnię), a następnie nakierować (naprowadzić) na niego.

Pasy ostrzegawcze ostrzegają o niebezpieczeństwie (np. styku jezdni i chodnika na przejściu dla pieszych).

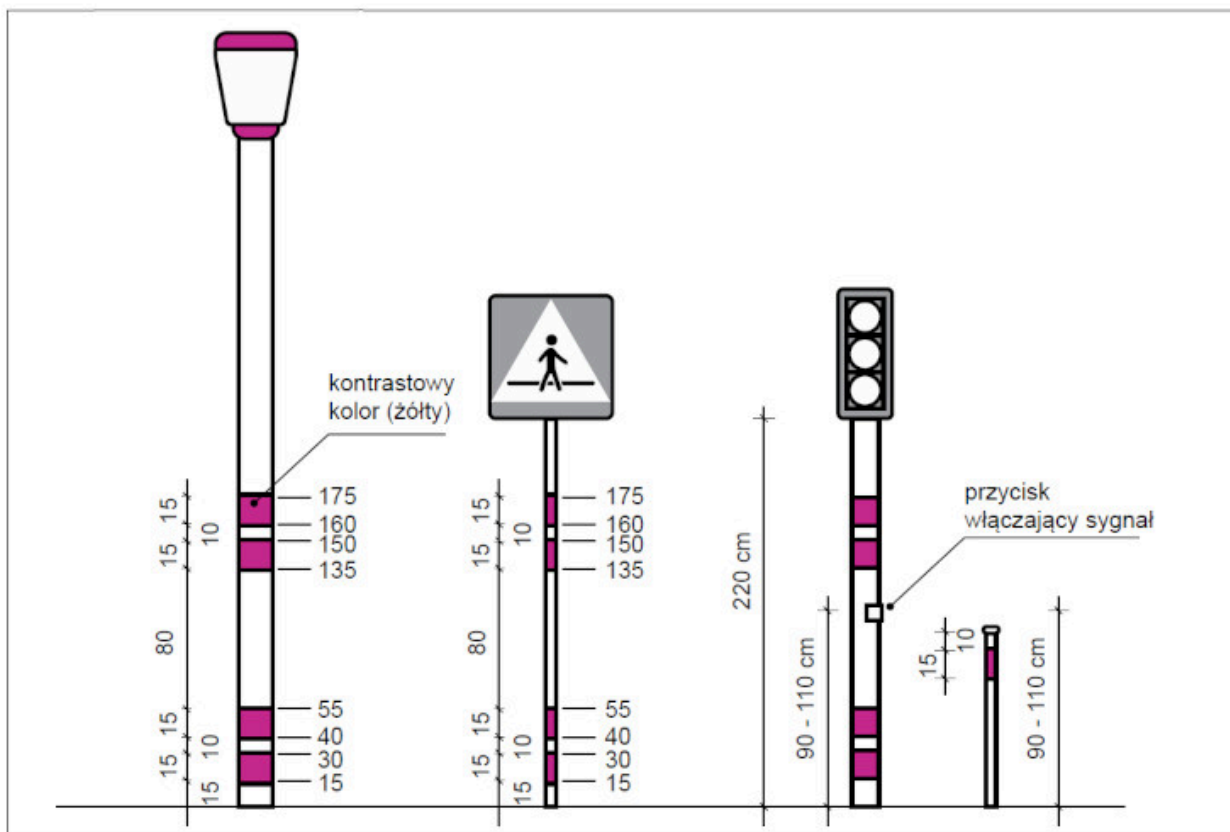
Pola uwagi są elementami pasa prowadząco-informacyjnego układanymi w miejscach zmiany kierunku przebiegu pasa.

Słupy, słupki, sygnalizatory świetlne, śmietniki, ławki i inne elementy małej architektury powinny być w kontraście z otoczeniem. Najlepiej, jeżeli są lokalizowane poza chodnikiem, a w wypadku podziału chodnika na strefy, w strefie pozostałej. W wypadku braku podziału chodnika na strefy i przy dużej jego szerokości zaleca się ustawianie elementów małej architektury w załomach chodnika bądź innych miejscach poza częścią najintensywniej wykorzystywaną przez pieszych.

Jeśli elementy te muszą znaleźć się na chodniku, w zależności od jego szerokości wygrodenia słupkowe i meble chodnikowe należy ustawić:

- przy krawędzi jezdni (jeśli przy zachowaniu skrajni drogi oraz uwzględnieniu średnicy/wymiaru słupa pozostała szerokość użytkowa wynosi przynajmniej 1,0 m)
- odsunąć od krawędzi jezdni i przysunąć do obrzeża trawnikowego, linii zabudowy/ogrodzenia (jeśli przy zachowaniu skrajni drogi oraz uwzględnieniu średnicy/wymiaru słupa pozostała szerokość użytkowa wynosi mniej niż 1,0 m)
- słupy, słupki zlokalizowane na chodniku (w strefie zasadniczej) mogą być malowane kolorami kontrastowymi w pasy poziome lub skośne na wysokości 1,40-1,70 m, na przemian barwami: czarna-żółta-

czarna [N5].



Rys. 1. Oznaczenia kontrastowe na znakach, słupkach i latarniach zlokalizowanych w obrębie ruchu pieszego. Opracowane na podstawie normy ISO 21542:2011 [N6] i pracy [10]

## 2. Wejście do budynku [7]

- Wejście do budynku powinno być dobrze widoczne, łatwe do zlokalizowania, wyraźnie wyodrębnione od reszty budynku.
- Położenie wejścia należy wyróżniać za pomocą zagospodarowania przestrzennego terenu, elementów architektonicznych, między innymi takich jak zadaszenie, wnęka drzwiowa, zmiana faktury nawierzchni pasem ostrzegawczym o szerokości 0,5-0,9 m, naprowadzenie, schody, pochylnie.
- W przypadku zastosowania szklanych drzwi należy przewidzieć zastosowanie oznaczeń kontrastowych: dwoma pasami (LRV = 30) lub elementami kontrastowymi na wysokości 0,9-1,0 m i 1,3-1,4 m o szerokości 0,1 m.
- Tablica informacyjna przy wejściu powinna być czytelna dla osoby z niepełnosprawnością, należy na niej umieścić wskazówki w języku symbolicznym, obrazkowym (powinna być umieszczona w pobliżu wejścia).
  - Dla stanowisk recepcji/portierni/punktu informacyjnego należy przewidzieć wyposażenie w pętlę indukcyjną, a stanowisko oznakować odpowiednim symbolem. Pętle indukcyjne są systemem wspomagającym słyszenie u osób słabosłyszących, korzystających z aparatów słuchowych. Nie emitują one dźwięków, a zmienne pole magnetyczne przekazywane jest do aparatu słuchowego, gdzie zamieniane jest na dźwięk. W ten sposób eliminowany jest hałas i inne niekorzystne warunki akustyczne, co w znacznym stopniu poprawia zrozumiałość mowy i czytelność dźwięków.
- Dojście do recepcji/portierni/punktu kasowo-informacyjnego należy oznakować zmienną fakturą lub systemem prowadzenia w posadzce.

## 3. Informacja graficzna, dotykowa lub dźwiękowa [7]

- Należy stosować czytelne oznaczenia stosując między innymi wskazówki, tablice informacyjne w języku symbolicznym, obrazkowym, drogowskazy itp.
- Wprowadzać tablice informacyjne, plany tyflograficzne obrazujące najistotniejsze elementy terenu i sposób poruszania się po terenie.
- Wprowadzać tablice informacyjne, plany tyflograficzne obrazujące najistotniejsze elementy budynku i

sposób poruszania się po budynku, układ przestrzenno-funkcjonalny kondygnacji.

■ Oznaczenia kierunkowe i oznaczenia pięter powinny być widoczne i czytelne.

■ Tablice informacyjne umieszczać na wysokości 1,2-1,6 m.

■ Należy zastosować oznaczenia i wskazówki w formie symboli, infografiki, informujące o podstawowych funkcjach terenu i kierunkach dotarcia do najważniejszych funkcji.

■ Oznaczenia i informacje pisemne, literowe, graficzne powinny być skonstrastowane kolorystycznie z tłem (LRV = 60).

■ Stosować odpowiednio duże wielkości liter (minimalna wysokość tekstu wynosi 15 mm i jest obliczana na podstawie wzoru:  $HT = 0,02-0,03 \times L$ , gdzie HT oznacza wysokość tekstu, L oznacza odległość od tekstu).

■ W zapisanym tekście stosować bezszeryfowy krój czcionek, np. Arial, Helvetica, Verdana, przy użyciu wielkich i małych liter.

■ Poza opisami, piktogramami symbolizującymi i opisującymi funkcję i kierunek dojścia stosować opisy w alfabecie Braille'a.

#### 4. Komunikacja pozioma i pionowa w budynku [7]

Korytarze:

■ korytarze w budynku powinny mieć czytelny i intuicyjny układ

■ komunikacja pozioma budynku powinna być wolna od przeszkód, to znaczy, jeśli występują miejsca do odpoczynku i siedzenia, to znajdują się one poza szerokością 1,8 m trasy wolnej od przeszkód

■ w korytarzach, holach wejściowych zastosować wykończenie powierzchni ścian, podłóg o jednolitych barwach, bez wzorów lub o wzorach o kontraście kolorystycznym mniejszym od LRV = 20

■ zastosować oznaczenie kontrastowe powierzchni drzwi z kolorem ściany LRV  $\geq 30$  lub oznaczenie ościeżnic w kolorze skonstrastowanym z kolorem ściany LRV  $\geq 30$

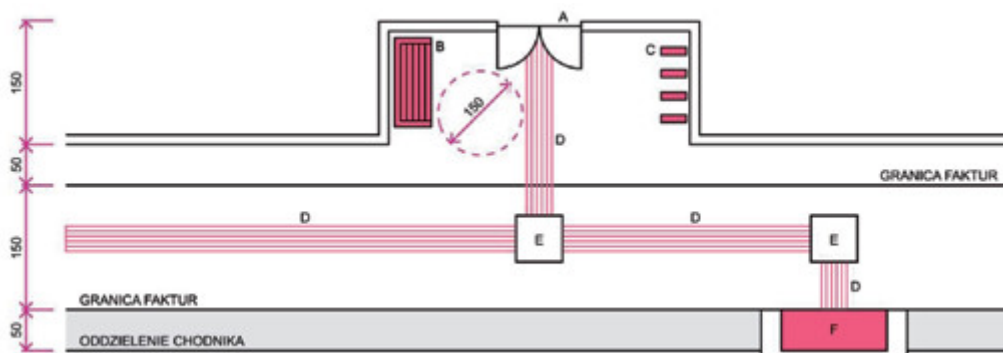
■ stosować posadzki antypoślizgowe

■ należy zabezpieczyć miejsca, w których wysokość drogi ewakuacyjnej jest poniżej 2,2 m

■ wiszące, wystające elementy takie jak obudowy urządzeń technicznych, gabloty należy tak usytuować i zamocować, aby nie stanowiły zagrożenia dla osób niewidomych lub niedowidzących. Dodatkowo należy przewidzieć ostrzeżenie o występującym elemencie możliwe do wykrycia za pomocą białej laski poprzez np. zastosowanie progu, wysokiego krawężnika o wysokości min. 0,1 m, poręczy, odpowiednio umiejscowionych elementów małej architektury lub aby dolna krawędź wysuniętego elementu znajdowała się maks. 0,3 m od posadzki.

■ zastosować odpowiednie oświetlenie korytarzy - 100 lux

■ dobre oświetlenie korytarzy poprawia bezpieczeństwo, orientację przestrzenną oraz umożliwia odczytywanie znaków, wskazówek. W szczególności oświetlenie stanowisk pracy oraz miejsc niebezpiecznych takich jak: schody, pochylnie powinno być równomierne, unikając miejsc zacienionych, niedoświetlonych.



Rys. 2. Układ nawierzchni naprowadzających na ciągu pieszym (źródło: opracowanie własne): A) wejście główne do budynku, B) ławka, C) stojaki na rowery, D) pasy prowadząco-informacyjne, E) pola uwagi, F) pas ostrzegawczy przed przejściem przez jezdnię

Schody:

■ pierwszy i ostatni stopień powinny być oznaczone kontrastowo na powierzchni pionowej i poziomej



- nawierzchnie schodów i podłóg z nimi sąsiadujących powinny być równe i stabilne, o właściwościach antypoślizgowych
- stosować fakturowy pas ostrzegawczy na górnym i dolnym spoczniku schodów, informujący o miejscu niebezpiecznym
- montaż poręczy wzdłuż ciągów komunikacyjnych, najlepiej na dwóch wysokościach: od 85–100 cm, zalecana wysokość 90 cm (pierwszy pochwyt) i od 60–75 cm (drugi pochwyt), zalecana wysokość 75 cm, w kolorystyce odmiennej od ścian i podłóg z uwagi na osoby słabowidzące
- poręcz schodów o średnicy 0,035–0,045 m powinna być wydłużona o 0,3 m, a koniec poręczy jest skierowany w dół
  - poręcz montowana wzdłuż ścian powinna być oddalona o co najmniej 0,05 m od ściany
  - poręcz wewnętrzna umieszczona w duszy schodów powinna być ciągła, nieprzerywana
- na początku i końcu poręczy należy stosować tabliczki w alfabecie Braille'a umieszczone po wewnętrznej stronie poręczy. Ze względu na położenie dłoni napis po wewnętrznej stronie poręczy powinien zostać umieszczony do góry nogami.

#### Windy:

- lokalizacja windy powinna być łatwa do zidentyfikowania w pobliżu holu głównego
- zaleca się obramowanie framugi drzwi windy kontrastowym pasem lub umieszczenie przynajmniej dwóch kontrastowych pasów na drzwiach: na wysokości 1,30–1,40 m (pierwszy pas) oraz 0,90–1,00 m (drugi pas), przy czym zaleca się umieszczenie także dodatkowego pasa na wysokości 0,10–0,30 m (przydatnego dla osób patrzących pod nogi)
- winda powinna dysponować sygnalizacją świetlną przyjazdu windy informując, która winda przyjechała oraz w którą zmierza stronę
  - winda powinna dysponować sygnalizacją dźwiękową, która informuje o zamykaniu i otwieraniu drzwi
- panel sterujący wewnętrzny i zewnętrzny powinien być wyposażony w brajlowskie numery lub wypukłe numery oraz przycisk kondygnacji „zero” powinien być dodatkowo wyróżniony kolorystycznie i dotykowo.

#### 5. Dostępność ogólnodostępnych pomieszczeń [7]

- Przy wejściu do pomieszczeń zastosować zmienną fakturę w posadzce w postaci na przykład pola uwagi, innego materiału posadzki.
- W przypadku zastosowania szklanych drzwi przewidzieć zastosowanie oznaczeń kontrastowych: dwoma pasami (LRV = 30) lub elementami kontrastowymi na wysokości 0,9–1,0 m i 1,3–1,4 m o szerokości 0,1 m.

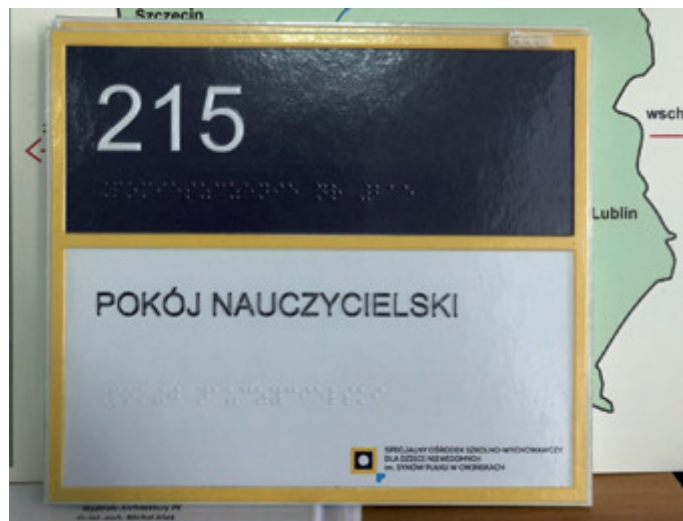
Zastosować oznaczenie kontrastowe powierzchni drzwi z kolorem ściany  $LRV \geq 30$  lub oznaczenie ościeżnic w kolorze skontrastowanym z kolorem ściany  $LRV \geq 30$ .

- Zapewnić wyposażenie pomieszczeń spotkań: sal konferencyjnych, audytorijnych, szkoleniowych w stacjonarne pętle indukcyjne lub inne urządzenia przeznaczone dla osób słabosłyszących.

#### 6. Dostępność toalet (przede wszystkim dla osób z niepełnosprawnościami) [7]

- Należy zapewnić ogólnodostępną toaletę dla osoby z niepełnosprawnością na każdej kondygnacji.
- Przed wejściem do toalety stosować zmienną fakturę w posadzce w postaci na przykład pola uwagi, innego materiału posadzki.
- Stosować oznaczenie kontrastowe powierzchni drzwi z kolorem ściany  $LRV \geq 30$  lub oznaczenie ościeżnic w kolorze skontrastowanym z kolorem ściany  $LRV \geq 30$ .
- Stosować wykończenie powierzchni ścian, podłóg o jednolitych barwach, bez wzorów i/lub o wzorach o kontraście kolorystycznym mniejszym od  $LRV = 20$ .





Fot. 3. Przykłady tablic tyflograficznych wiszących (fot. I. Benek, 2021 r.)

#### 7. Ochrona przeciwpożarowa i ewakuacja z budynku [7]

- Na każdym piętrze umieścić w widocznym miejscu plan ewakuacji, a oznakowanie pięter powinno się znajdować na wysokości 1,2-1,4 m.
- Zapewnić bezkolizyjne dojścia ewakuacyjne oraz dostępne drogi ewakuacyjne.
- Wprowadzać zabezpieczenia i procedury ewakuacyjne: znaki kierunkowe, oświetlenie awaryjne, system powiadamiania i ostrzegania, dźwiękowy system informujący o kierunku ewakuacji lub położeniu drzwi.
- Zastosować wyraźne oznakowanie różnic poziomów.
- Zastosować specjalne systemy ewakuacyjne dla osób niesłyszących oraz niewidzących np. sygnalizatory optyczno-akustyczne, urządzenia wibrujące.

#### PODSUMOWANIE

Celem niniejszej publikacji jest zidentyfikowanie nowych wyzwań projektowych wobec przestrzeni publicznych dotyczących konieczności dostosowania dla osób ze szczególnymi potrzebami, w tym dla osób z niepełnosprawnościami sensorycznymi. Projektowanie uniwersalne poszerza proces programowania i projektowania obiektów architektonicznych pod kątem tej specyficznej grupy użytkowników, dlatego istotne jest stosowanie przez projektantów standardów dostępności i zasad projektowania uniwersalnego.

dr inż. arch. Iwona Benek

Politechnika Śląska, Wydział Architektury, Katedra Projektowania i Badań Jakościowych w Architekturze

Artykuł zamieszczony w „Przewodniku Projektanta” nr 3/2022

Członkowie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa mogą składać zamówienie na drukowane wydanie „Przewodnika Projektanta” nr 4/2022.

Zachęcamy członków PIIB do wypełnienia formularza zgłoszeniowego zamieszczonego na stronie [www.izbudujemy.pl/formularze/przewodnikprojektanta](http://www.izbudujemy.pl/formularze/przewodnikprojektanta)

W kolejnym wydaniu „Przewodnika Projektanta” będziemy poruszać m.in. tematy związane z wymiarowaniem systemu zagospodarowania wody deszczowej, ugięcia belek wraz z aspektami reologii, oświetleniem ewakuacyjnym oraz dotyczące akustyki w obiektach służby zdrowia. Kontynuujemy cykl artykułów dotyczących BIM, a także będą zamieszczone artykuły prawne.



## NORMY I ROZPORZĄDZENIA

- N1. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. z 2019 r., poz. 1696).
- N2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 15 listopada 2007 r. w sprawie turnusów rehabilitacyjnych (Dz.U. z 2007 r., nr 230, poz. 1694).
- N3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- N4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- N5. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2003 r., nr 220, poz. 2181).
- N6. ISO 21542:2011 Building construction – Accessibility and usability of the built environment.
- N7. Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych z dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz.U. z 2012 r., poz. 1169).

## LITERATURA

1. Standardy dostępności budynków dla osób z niepełnosprawnościami uwzględniając koncepcję uniwersalnego projektowania – poradnik, Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa, 04.2018, <https://www.piib.org.pl/images/stories/aktualnosci/2018-03/StandardyDostepnosci.pdf> oraz <https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/> (dostęp: 29.07.2021 r.).
2. Kuryłowicz E., Projektowanie uniwersalne. Udostępnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym, [w]: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa, 2005.
3. Kowalski K., Audyty dostępności Gmachu Głównego Politechniki Warszawskiej, [https://www.ee.pw.edu.pl/wpcontent/uploads/2020/10/Audyty\\_dostepnosci\\_Gmachu\\_Glownego\\_PW.pdf](https://www.ee.pw.edu.pl/wpcontent/uploads/2020/10/Audyty_dostepnosci_Gmachu_Glownego_PW.pdf) (dostęp: 30.06.2022 r.).
4. Kowalski K., Włącznik projektowanie bez barier, Fundacja Integracja, Warszawa, 2017, <http://www.integracja.org/wp-content/uploads/2017/12/W%C5%82%C4%85cznik-projektowanie-bez-barier.pdf> (dostęp: 30.06.2022 r.).
5. Standardy dostępności dla miasta stołecznego Warszawy, Warszawa, 23.10.2017, <https://bip.warszawa.pl/NR/exeres/674BC49F-57EA-4320-8642-E44AB610EBAF,frameless.htm> (dostęp: 30.06.2022 r.).
6. The Build-For-All Reference Manual, Info-Handicap and the „Build-for All” project, Luxembourg, 2006, <http://www.eca.lu/index.php/documents/build-for-all-documents/5-build-for-all-reference-manual/file> (dostęp: 30.06.2022 r.).
7. Wzorcowy Opis Dostępności tzw. WOD miasta stołecznego Warszawy, [https://tbswp.pl/sites/default/files/2019-06/Za%C5%82.%203.3\\_wzorcowy\\_opis\\_dostepnosci.pdf](https://tbswp.pl/sites/default/files/2019-06/Za%C5%82.%203.3_wzorcowy_opis_dostepnosci.pdf) (dostęp: 30.06.2022 r.).
8. [www.pasylabrador.pl](http://www.pasylabrador.pl)
9. [www.innovare.waw.pl/oznakowania-dla-niewidomych/](http://www.innovare.waw.pl/oznakowania-dla-niewidomych/)
10. Wysocki M., Standardy dostępności dla miasta Gdyni, Centrum Projektowania Uniwersalnego przy Politechnice Gdańskiej, 2012.
11. Preiser W., Smith E (i in.), Universal Design Handbook, 2001.
12. Program „Dostępność Plus”, [https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/POIR/3\\_1\\_1\\_1\\_2019/Dok\\_dodatkowe/16\\_Program\\_Dostepnosc\\_Plus.pdf](https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/POIR/3_1_1_1_2019/Dok_dodatkowe/16_Program_Dostepnosc_Plus.pdf) (dostęp: 17.07.2021 r.).
13. Realizacja zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami: Poradnik dla realizatorów projektów i instytucji systemu wdrażania funduszy europejskich 2014–2020, [https://www.pois.gov.pl/media/23675/publikacja\\_wersja\\_kontrastowa\\_3.pdf](https://www.pois.gov.pl/media/23675/publikacja_wersja_kontrastowa_3.pdf) (dostęp: 30.07.2020 r.).
14. Standardy dostępności dla polityki spójności 2014–2020, Załącznik nr 2 Standardy dostępności dla polityki spójności 2014–2020 dotyczące takich obszarów jak: cyfryzacja, transport, architektura, edukacja, szkolenia, informacja i promocja, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa, 2018, [http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/55001/Zalacznik\\_nr\\_2\\_do\\_Wytycznych\\_w\\_zakresie\\_rownosci\\_](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/55001/Zalacznik_nr_2_do_Wytycznych_w_zakresie_rownosci_)

zatwiedzone\_050418.pdf (dostęp: 30.06.2022 r.).