



Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

Opracowali:

mgr inż. Krzysztof Michalak

mgr inż. Konrad Lewandowski

Spis treści

1. Wstęp.....	5
2. Definicje	7
3. Projektowanie uniwersalne.....	9
4. Użytkownicy	11
4.1. Interakcja ludzi z infrastrukturą.....	11
4.2. Wymiary skrajni	13
4.3. Zasięg rąk	15
4.4. Przestrzeń manewrowa	16
4.5. Osoby z niepełnosprawnością wzroku	19
4.6. Osoby z niepełnosprawnością słuchu	21
5. Stanowiska postojowe dla samochodów	23
5.1. Lokalizacja stanowisk postojowych	23
5.2. Nawierzchnia stanowisk postojowych.....	24
5.3. Dostęp z chodnika do miejsca postojowego.....	26
5.4. Wymiary stanowisk postojowych przystosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami	28
5.5. Oznakowanie stanowisk postojowych.....	30
6. Budynek	31
6.1. Wejście do budynku	31
6.1.1. Strefa wejścia	31
6.1.2. Wiatrołap.....	36
6.1.3. Domofon.....	38
6.2. Elementy wyposażenia ułatwiające orientację w budynku oraz przekaz informacji	40
6.2.1. System odnajdywania drogi	40
6.2.2. Plany tyflograficzne	41
6.2.3. Pętle indukcyjne	43
6.2.4. Symbole graficzne, piktogramy, informacje tekstowe.....	45
6.2.5. Informacje tekstowe i głosowe.....	46
6.2.6. Oznaczenia nawierzchni – system fakturowy (ścieżki dotykowe).....	49
6.3. Ciągi komunikacyjne.....	54
6.3.1. Ciągi komunikacyjne – korytarze	54
6.3.2. Wysokość ciągów komunikacyjnych	56
6.3.3. Miejsca odpoczynku.....	57

6.4.	Drzwi	59
6.4.1.	Wymiary	60
6.4.2.	Próg	60
6.4.3.	Klamki	61
6.4.4.	Samozamykacze	62
6.4.5.	Drzwi automatyczne, półautomatyczne i systemy kontroli dostępu	62
6.5.	Schody i spoczniki	66
6.5.1.	Szerokość biegu	66
6.5.2.	Stopnie	67
6.5.3.	Balustrady i poręcze	69
6.5.4.	Oznaczenia	73
6.6.	Schody ruchome	74
6.7.	Pochylnie	75
6.7.1.	Szerokość i długość, spoczniki	75
6.7.2.	Nachylenie	76
6.7.3.	Poręcze	78
6.7.4.	Oznaczenia	78
6.8.	Dźwigi osobowe - windy	81
6.8.1.	Przestrzeń manewrowa przed dźwigiem osobowym	81
6.8.2.	Wymiary kabiny oraz jej wyposażenie	82
6.8.3.	Zewnętrzny panel sterujący	86
6.8.4.	Wewnętrzny panel sterujący	86
6.9.	Platformy pionowe i ukośne	89
6.10.	Bezpieczeństwo pożarowe	92
7.	Wnętrza	95
7.1.	Stanowisko pracy	95
7.1.	Recepcje, kasy i punkty obsługi klienta	98
7.2.	Lokale wyborcze	100
7.3.	Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne	102
7.3.1.	Miska ustępowa	102
7.3.2.	Umywalka	106
7.3.3.	Wanna	109
7.3.4.	Prysznic	110

7.3.5.	System wzywania pomocy	113
7.3.6.	Toalety.....	114
7.4.	Pomieszczenia do opieki nad dziećmi	118
7.5.	Kuchnia.....	120
7.6.	Przestrzeń składowania (np. garderoba, schowek, spiżarnia)	122
8.	Elementy wykończenia wnętrz.....	123
8.1.	Drzwi i przegrody szklane	123
8.2.	Okna.....	124
8.3.	Gniazda, kontakty i inne mechanizmy kontrolne	126
9.	Elementy zewnętrzne	127
9.1.	Komunikacja piesza.....	127
9.2.	Kształtowanie układu komunikacyjnego a osoby z niepełnosprawnością wzroku .	129
9.3.	Szerokość przestrzeni komunikacyjnej	131
9.3.1.	Minimalne szerokości	131
9.3.2.	Lokalizacja małej architektury i wyposażenia	133
9.3.3.	Mała architektura.....	134
9.4.	Pokonywanie różnic poziomów.....	135
9.4.1.	Niewielkie różnice wysokości.....	135
9.4.2.	Duże różnice wysokości.....	135
9.5.	Nawierzchnie	136
9.5.1.	Rodzaj i sposób obróbki materiału.....	136
9.5.2.	Wielkość elementów	137
9.5.3.	Przerwy pomiędzy elementami i sposób obróbki krawędzi.....	137
9.5.4.	Zasady stosowania różnych rodzajów nawierzchni	138
9.5.5.	Nachylenie poprzeczne	141
9.5.6.	Kolorystyka nawierzchni.....	141
10.	Literatura	142
10.1.	Akty prawne.....	142
10.2.	Inne dokumenty	142
11.	Spis rysunków	144

1. Wstęp

W niniejszym opracowaniu znajdują się standardy dostępności architektonicznej, które należy stosować w celu spełnienia wymagań stawianych przez ustawę z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2020 r., poz. 1062).

Zgodnie z art. 3 ww. Ustawy - w zakresie określonym ustawą zapewnienie dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami jest obowiązkiem między innymi podmiotów publicznych.

Zgodnie z art. 6 pkt 1 ww. Ustawy - minimalne wymagania służące zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami obejmują w zakresie dostępności architektonicznej:

- a) zapewnienie wolnych od barier poziomych i pionowych przestrzeni komunikacyjnych budynków,
- b) instalację urządzeń lub zastosowanie środków technicznych i rozwiązań architektonicznych w budynku, które umożliwiają dostęp do wszystkich pomieszczeń, z wyłączeniem pomieszczeń technicznych,
- c) zapewnienie informacji na temat rozkładu pomieszczeń w budynku, co najmniej w sposób wizualny i dotykowy lub głosowy,
- d) zapewnienie wstępu do budynku osobie korzystającej z psa asystującego, o którym mowa w art. 2 pkt 11 ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1172 i 1495),
- e) zapewnienie osobom ze szczególnymi potrzebami możliwości ewakuacji lub ich uratowania w inny sposób.

Zapisy standardów dostępności są zalecane do stosowania przy nowoprojektowanych oraz remontowanych obiektach. Zwraca się jednak uwagę, iż chcąc zapewnić dostępność w istniejących obiektach lub pomieszczeniach, należy każdorazowo rozpatrywać dany temat indywidualnie, biorąc pod uwagę między innymi wymiary pomieszczeń lub inne przepisy, np. *Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków.*

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora Uniwersytetu Łódzkiego - osobami odpowiedzialnymi do wdrażania, stosowania i przestrzegania standardów dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim są Kanclerz Uniwersytetu Łódzkiego, Zastępca Kanclerza Uniwersytetu Łódzkiego ds. socjalnych i ogólnych, Zastępca Kanclerza Uniwersytetu Łódzkiego ds. technicznych, Koordynator do spraw Dostępności Uniwersytetu Łódzkiego, Dziekani Wydziałów Uniwersytetu Łódzkiego oraz Dyrektorzy i Kierownicy wydziałowych jednostek administracyjnych Uniwersytetu Łódzkiego.

Standardy dostępności architektonicznej zostały opracowane między innymi na podstawie następujących aktów prawnych oraz opracowań:

- 1) [Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami](#);
- 2) [Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane](#);
- 3) [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie](#);
- 4) [Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym](#);
- 5) [Rozporządzenie Ministra 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](#);
- 6) [Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r.](#);
- 7) [Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy](#);
- 8) [Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r.](#);
- 9) [Standardy projektowania budynków dla osób z niepełnosprawnościami](#) – opracowane przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii;
- 10) „[Włącznik - Projektowanie bez barier](#)” aut. Kamil Kowalski, wyd. Fundacja Integracja 2018r.

2. Definicje

Użyte w niniejszym opracowania określenia oznaczają:

- 1) bariera*** – przeszkodę lub ograniczenie architektoniczne, cyfrowe lub informacyjno-komunikacyjne, które uniemożliwia lub utrudnia osobom ze szczególnymi potrzebami udział w różnych sferach życia na zasadzie równości z innymi osobami;
- 2) budynek* – taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;
- 3) budowa* – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego;
- 4) dostępność*** – dostępność architektoniczną, cyfrową oraz informacyjno-komunikacyjną, co najmniej w zakresie określonym przez minimalne wymagania, o których mowa w art. 6, będącą wynikiem uwzględnienia uniwersalnego projektowania albo zastosowania racjonalnego usprawnienia;
- 5) dostęp alternatywny*** – dostęp, który polega w szczególności na:
 - a) zapewnieniu osobie ze szczególnymi potrzebami wsparcia innej osoby lub
 - b) zapewnieniu wsparcia technicznego osobie ze szczególnymi potrzebami, w tym z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, lub
 - c) wprowadzeniu takiej organizacji podmiotu publicznego, która umożliwi realizację potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami, w niezbędnym zakresie dla tych osób;
- 6) obiekt małej architektury* - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki;
- 7) osoba ze szczególnymi potrzebami*** – osobę, która ze względu na swoje cechy zewnętrzne lub wewnętrzne, albo ze względu na okoliczności, w których się znajduje, musi podjąć dodatkowe działania lub zastosować dodatkowe środki w celu przezwyciężenia bariery, aby uczestniczyć w różnych sferach życia na zasadzie równości z innymi osobami;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- 8) parking** – wydzielona powierzchnia terenu przeznaczoną do postoju i parkowania samochodów, składającą się ze stanowisk postojowych oraz dojazdów łączących te stanowiska, jeżeli takie dojazdy występują;
- 9) przebudowa* – wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego;
- 10) racjonalne usprawnienie*** – racjonalne usprawnienie, o którym mowa w art. 2 Konwencji, stosowane w szczególności w celu spełnienia minimalnych wymagań, o których mowa w art. 6, dla zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami;
- 11) remont* – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym;
- 12) roboty budowlane* – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;
- 13) uniwersalne projektowanie*** – uniwersalne projektowanie, o którym mowa w art. 2 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217), zwanej dalej „Konwencją”, uwzględniane w szczególności w celu spełnienia minimalnych wymagań, o których mowa w art. 6, dla zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami;
- 14) wózek inwalidzki – pojazd konstrukcyjnie przeznaczony do poruszania się osoby z niepełnosprawnością ruchową, napędzany siłą mięśni lub za pomocą silnika. Obecnie odstępuje się od nazewnictwa typu: inwalida, kaleka, itp. Słowa "wózek inwalidzki" zastępuje je nazewnictwem "wózek" lub "wózek dla osób ze szczególnymi potrzebami", lecz na potrzeby łatwiejszego zrozumienia niniejszego opracowania - sformułowanie "wózek inwalidzki" pozostało w użyciu.

* - [Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane](#)

** - [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie](#)

*** - [Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami](#)

3. Projektowanie uniwersalne

Koncepcja projektowania uniwersalnego (z ang. *Universal Design*) odegrała ważną rolę w kształtowaniu pojęcia funkcjonalności i dostępności środowiska zbudowanego dla wszystkich użytkowników i przynosi korzyść wszystkim członkom społeczeństwa. Przyczynia się do promowania równego, a tym samym sprawiedliwego dla wszystkich, dostępu do dóbr i usług, z uwzględnieniem potrzeb tych użytkowników, których funkcjonowanie jest w pewnym aspekcie ograniczone.

Zgodnie z definicją zawartą w art. 2 „Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych” poprzez projektowanie uniwersalne należy rozumieć projektowanie produktów, środowiska, programów i usług w taki sposób, by były użyteczne dla wszystkich w możliwie największym stopniu, bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznego projektowania.

Koncepcja uniwersalnego projektowania jest oparta na zasadzie równości w większym stopniu niż koncepcja ogólnej dostępności dla osób z obniżoną funkcjonalnością. Rozwiązania przestrzenne zgodne z zasadą projektowania uniwersalnego przewidują, iż podstawowe działania będą z założenia odpowiadały potrzebom wszystkich użytkowników i nie będą wymagały specjalnych rozwiązań. Projektowanie jest zatem pojmowane jako wspólny termin na określenie wszystkich działań, które dotyczą kształtowania otoczenia. Obejmuje to m.in. planowanie w ramach społeczności lokalnej, użytkowanie gruntów, jak również architekturę, roboty budowlane, czy też produkcję.

Projektowanie uniwersalne jest strategicznym podejściem do planowania i projektowania zarówno produktów, jak i odpowiedniego otoczenia, mających na celu promowanie społeczeństwa włączającego wszystkich obywateli oraz zapewniającego im pełną równość oraz możliwość uczestnictwa w życiu społecznym.

Geneza pojęcia „projektowanie uniwersalne” wskazuje na siedem zasad, według których należy postępować przy projektowaniu środowiska zabudowanego, produktów i usług ogólnodostępnych:

1. **sprawiedliwe wykorzystanie** – projekt jest użyteczny i atrakcyjny dla ludzi o różnych umiejętnościach (możliwościach);
2. **elastyczność użytkowania** – projekt uwzględnia szeroki zakres indywidualnych preferencji i umiejętności odbiorców;
3. **prosta i intuicyjna obsługa** – zastosowany projekt jest łatwy do zrozumienia, niezależnie od doświadczenia, wiedzy, umiejętności językowych czy obecnego poziomu koncentracji użytkownika;
4. **zauważalna informacja** – projekt w sposób efektywny łączy ze sobą niezbędne informacje dla użytkownika, niezależnie od warunków otoczenia lub zdolności sensorycznych użytkownika;
5. **tolerancja błędu** – projekt minimalizuje zagrożenia i negatywne skutki przypadkowego lub zamierzonego działania;
6. **niewielki wysiłek fizyczny** – projektowanie w taki sposób, aby produkt był efektywny, wygodny i wymagał minimalnego wysiłku użytkownika;
7. **wymiary i przestrzeń dostępne i użyteczne** – odpowiednia wielkość i przestrzeń przewidziana do podejścia, działania i wykorzystania produktu, niezależnie od wielkości, postawy lub mobilności użytkownika.

4. Użytkownicy

Użytkownikiem przestrzeni publicznej jest każdy, wobec czego podczas projektowania należy brać pod uwagę potrzeby wszystkich ludzi. Podkreślić należy, że osoby mające trudności w poruszaniu się, to część społeczeństwa, do której oprócz osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, osób niewidomych i słabowidzących, niedosłyszących, z niepełnosprawnością intelektualną, należą również osoby starsze, kobiety w ciąży, opiekunowie małych dzieci w wózkach, osoby otyłe, niskie lub bardzo wysokie. Do tej grupy zaliczyć można także osoby z czasowymi ograniczeniami mobilności, takimi jak: osoby z urazami kończyn poruszające się przy pomocy balkoników lub kul, podróżni z dużymi bagażami i inni. Osoby te, w konfrontacji z barierami przestrzennymi, mają trudności w realizacji swoich praw w dostępie do środowiska zabudowanego, środków transportu, usługi technologii informacyjno-komunikacyjnych.

4.1. *Interakcja ludzi z infrastrukturą*

Zasadniczo sposób korzystania z infrastruktury transportu jest identyczny dla wszystkich użytkowników niezależnie od ich cech – każdy wybiera kierunek, kupuje bilet, dociera na przystanek lub dworzec, by ostatecznie odbyć podróż. To, co rozróżnia grupy użytkowników, to wykorzystanie specyficznych elementów otoczenia w czasie podróży.

Osoby poruszające się na wózkach, osoby przewożone na wózkach i w wózkach, osoby korzystające z balkoników, osoby o ograniczonej sprawności – będą korzystały z pochylni, lekkich lub automatycznych drzwi, wjazdów do pomieszczeń pozbawionych progów, miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnościami, wind/podnośników, w tym z tych, które umożliwiają wjazd do pociągu/autobusu, obniżonych kontuarów w kasach, dostosowanych toalet.

Osoby niewidome – skorzystają z tych cech i elementów infrastruktury, które ułatwiają orientację w przestrzeni tj. np. dobrze zaprojektowanych dróg dojścia do obiektów infrastruktury, ciągów komunikacji na dworcach, czytelnie i intuicyjnie zaprojektowanych połączeń między środkami transportu (przesiadanie się z komunikacji miejskiej do pociągów/autobusów/samolotów), z wypukłych ścieżek prowadzenia, ze znaczników audio wspomagających orientację w przestrzeni, z dotykowych oznaczeń, map i planów sytuacyjnych, z informacji głosowej.

Osoby słabowidzące – mogą skorzystać ze wszystkich elementów dla osób niewidomych, a dodatkowo wspierać je będzie odpowiednia kolorystyka otoczenia: wejścia widoczne na tle fasad obiektów, kolorystyczne elementy prowadzące na podłogach i ścianach, kolorystyczne różnicowanie poziomów w obiektach wielokondygnacyjnych, kolorystyczne wyróżnianie ważnych miejsc – kas, toalet, dojść na perony, kolorystyczne oznaczenia miejsc niebezpiecznych – schodów, krawędzi peronów itd.

Osoby głuche – głównym obszarem wsparcia jest zapewnienie informacji w formie wizualnej. Dotyczy to szczególnie systemów informacji dynamicznej – przyjazdy/odjazdy, zmiany w rozkładzie jazdy, zmiany peronów itp. informacja powinna mieć formę napisów. Dobrym rozwiązaniem, choć nie spotykanym dotąd w praktyce, jest wyświetlanie komunikatów w postaci filmów w języku migowym.

Osoby słabosłyszące – będą korzystać z informacji wizualnych, z których korzystają osoby głuche i inni użytkownicy infrastruktury. Dodatkowo osoby słabosłyszące skorzystają z dobrze zaprojektowanej akustyki obiektów infrastruktury transportu, szczególnie miejsc, w których zrozumiałość mowy ma szczególne znaczenie dla podróżnych – kasy, perony, hale odjazdów. Zastosowanie mogą mieć również systemu wspomagania słyszenia np. pętle indukcyjne w kasach czy na peronach.

Osoby ze spektrum autyzmu – mogą mieć potrzebę skorzystania ze stref ciszy dostępnych w obiektach transportowych.

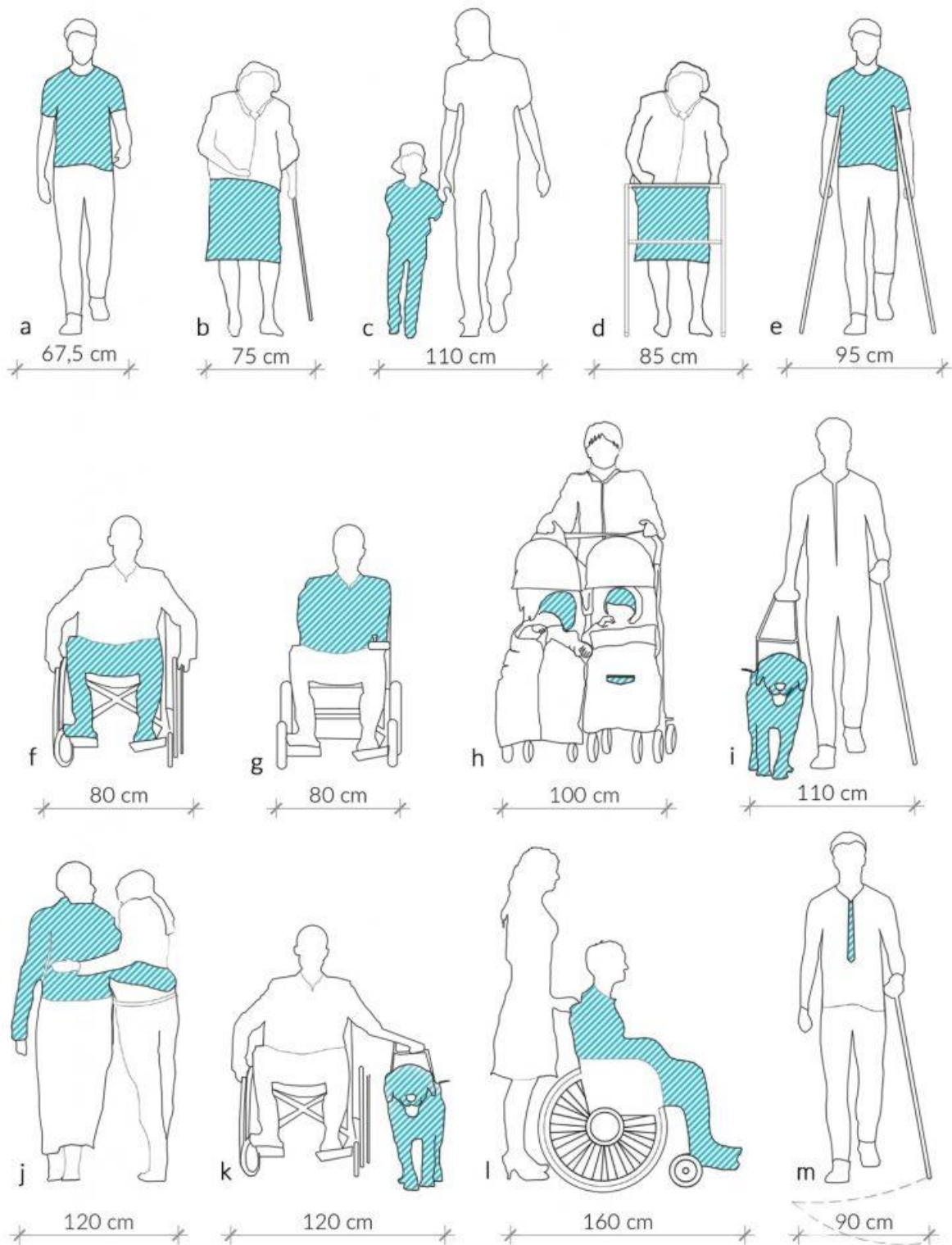
Inne osoby – będą korzystać w różnym zakresie z różnych elementów wymienionych powyżej.

4.2. Wymiary skrajni

Poniżej przedstawiono minimalne wymiary skrajni potrzebne do poruszania się użytkowników, w celu zobrazowania jak różne są ich potrzeby (Rys. 1):

- a. osoba sprawna – 67,5 cm;
- b. osoba starsza poruszająca się przy pomocy laski – 75 cm;
- c. osoba z dzieckiem – 110 cm;
- d. osoba poruszająca się przy pomocy balkonika – 85 cm;
- e. osoba poruszająca się przy pomocy dwóch kul – 95 cm;
- f. osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim – 80 cm;
- g. osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim o napędzie mechanicznym – 80 cm;
- h. osoba z dziecięcym wózkiem bliźniaczym – 100 cm;
- i. osoba poruszająca się z psem asystującym – 110 cm;
- j. osoba poruszająca się z przewodnikiem – 120 cm;
- k. osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim z psem asystującym – 120 cm;
- l. osoba na wózku inwalidzkim z asystentem – 160 cm;
- m. osoba poruszająca się z białą laską – 90 cm.

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

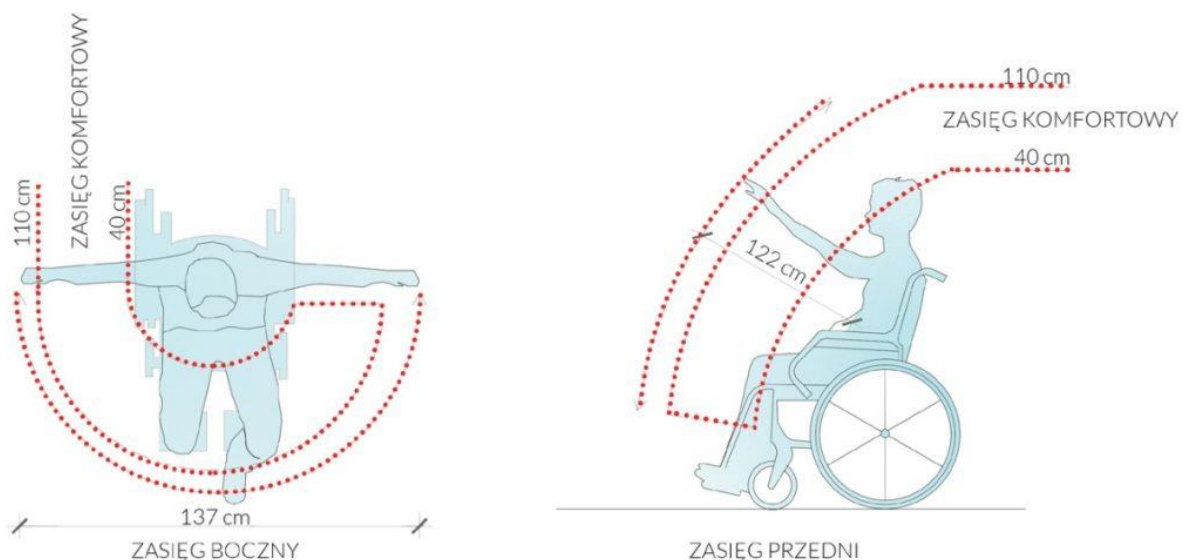


Rys. 1. Minimalne wymiary skrajni potrzebne do poruszania się użytkowników [1]

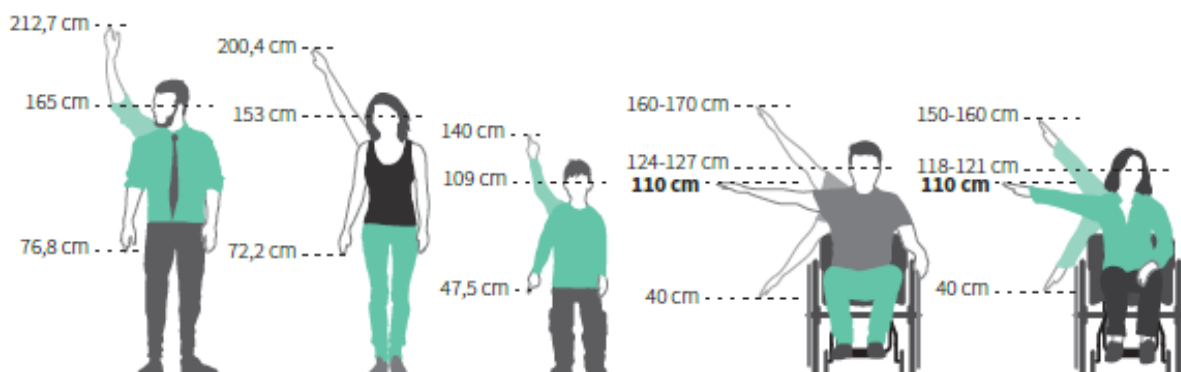
4.3. Zasięg rąk

Pomiary antropometryczne określiły przeciętny zasięg rąk dorosłej osoby siedzącej na wózku inwalidzkim, który wynosi maksymalnie :

- 137 cm – zasięg boczny,
- 122 cm – zasięg przedni,
- 40 cm – 110 cm zasięg komfortowy.



Rys. 2. Zasięg rąk osoby dorosłej siedzącej na wózku inwalidzkim [2]

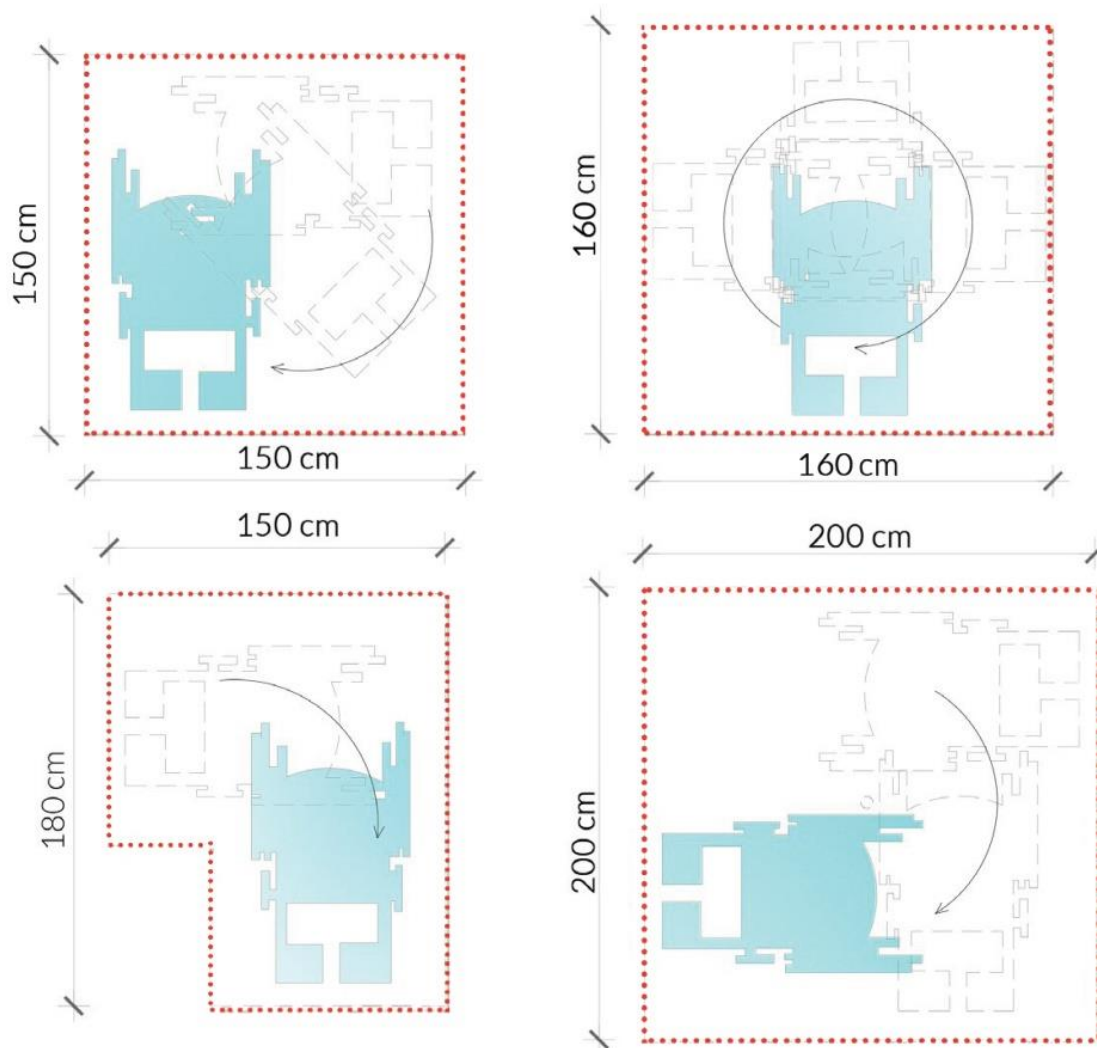


Rys. 3. Porównanie zasięgów ramion różnych osób. W przypadku osób poruszających się na wózkach poszczególne parametry mogą znacząco się od siebie różnić, zależnie od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Linia wzroku może znajdować się nawet od 20 do 30 cm niżej niż podano na rysunku. Zasięg ramion, nawet w przypadku osoby wysokiej, o długich ramionach, może być ograniczony do 110 cm. Opracowanie na podstawie E. Nowak, Atlas antropometryczny populacji polskiej, Warszawa 2000; E. Kuryłowicz, Projektowanie uniwersalne, /Sztokholm miasto dla wszystkich, Perinilla Johnni, Catarina Thuresson Integracja, Warszawa 2005 [3]






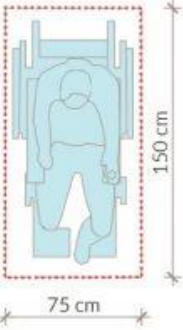
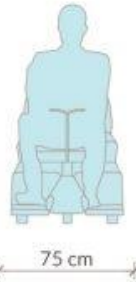

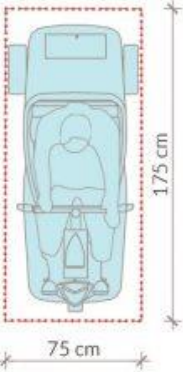
4.4. Przestrzeń manewrowa

Najmniejsza powierzchnia potrzebna do wykonania :

- obrotu o 90° – 150 x 150 cm,
- pełnego obrotu (średnica koła wózka) – 160 x 160 cm,
- skrętu w czasie jazdy o 90° – 150 x 180 cm,
- obrotu o 180° lub 360° względem stałego (nieruchomego) punktu osi obrotu – 200 x 200 cm.



Rys. 4. Przestrzeń manewrowa dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich [4]

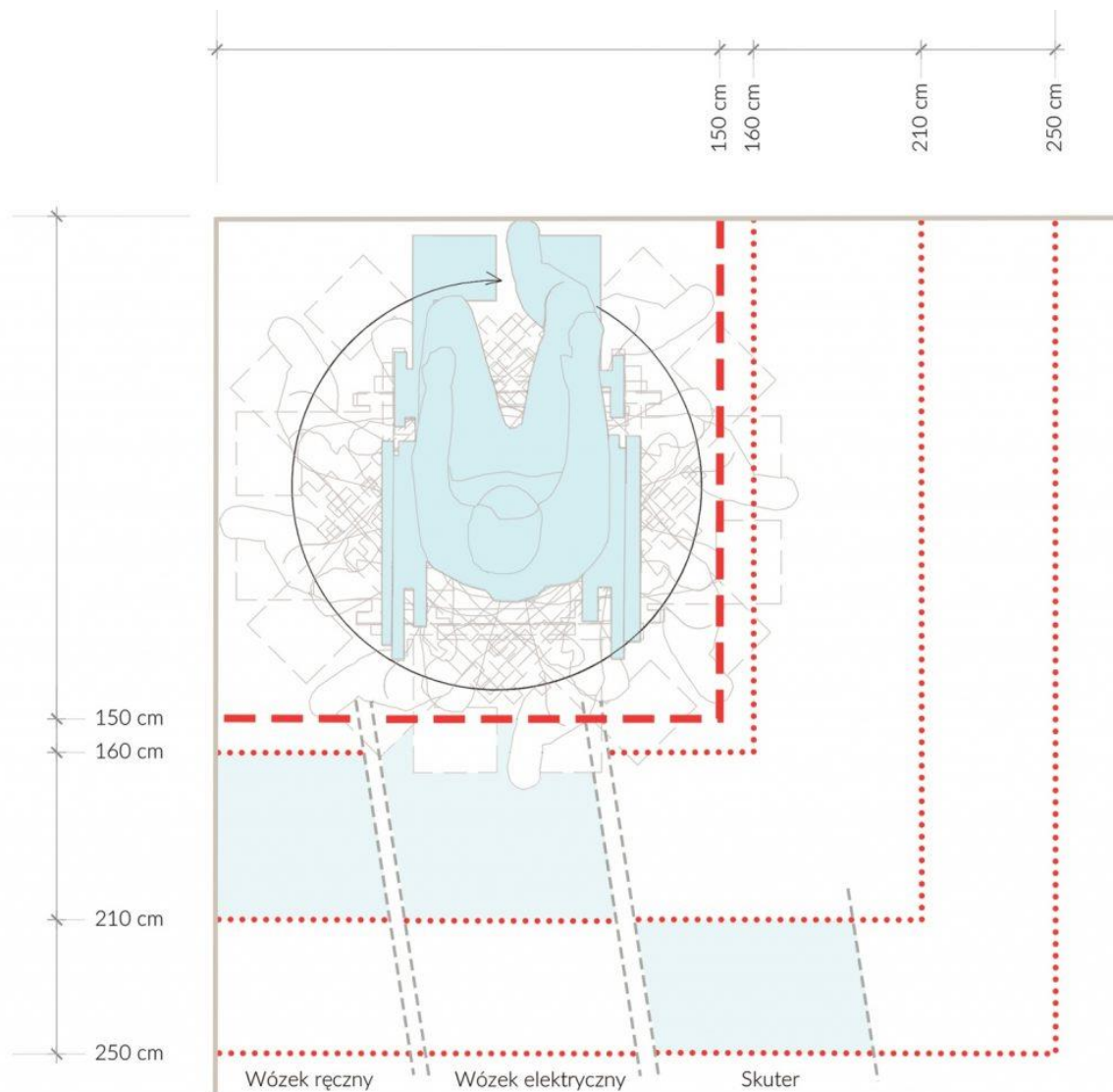
	Wymiary		
Wózek			
Wózek elektryczny			
Skuter			

Rys. 5. Wymiary wózków inwalidzkich i skuterów (w cm). Opracowanie na podstawie: Wysocki M. (2015), s. 26, za: Architecture and Engineering for Parks Canada and Public Works and Government Services Canada, 1994 [5]

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

Parametry pełnego obrotu wokół własnej osi od wartości minimalnej do wartości komfortowej powinny wynosić:

- dla wózka ręcznego – od 160 x 160 cm do 210 x 210 cm,
- dla wózka elektrycznego – od 150 x 150 cm do 210 x 210 cm,
- dla skutera – od 210x 210 cm do 250 x 250 cm.

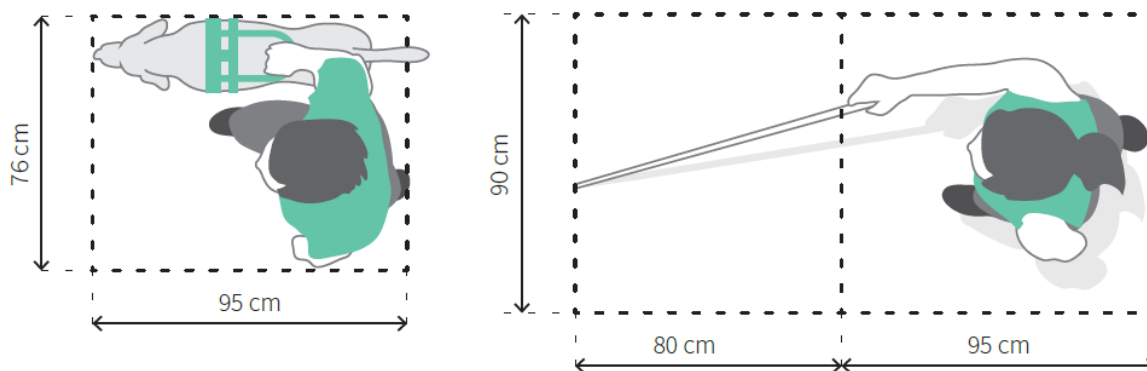


Rys. 6. Parametry pełnego obrotu dla wózka ręcznego, wózka elektrycznego i skutera. Opracowanie na podstawie: SD CPU 2016 za: Raport IDEa: Anthropometry of Wheeled Mobility Project, 2010 [6]

4.5. Osoby z niepełnosprawnością wzroku

Osoby z niepełnosprawnością wzroku to zarówno osoby niewidome, jak i osoby z poważnymi wadami wzroku, objawiającymi się znaczną utratą ostrości widzenia, ograniczeniem pola widzenia, trudnościami w adaptacji do zmiennych warunków oświetlenia, brakiem postrzegania kolorów, zmniejszoną wrażliwością na kontrast itp..

Dla tej grupy najważniejsze jest m.in. zapewnienie możliwości bezpiecznego poruszania się w przestrzeni budynku (czytelny układ komunikacyjny, nieskomplikowany przebieg tras komunikacyjnych, brak przeszkód w przestrzeniach komunikacyjnych), zapewnienie dostępu do informacji alternatywnej wobec komunikatów wizualnych (dźwiękowej, dotykowej), a także zastosowanie odpowiednio dużych i właściwie opracowanych tekstów dla osób niedowidzących, a w niektórych sytuacjach również pomoc ze strony odpowiednio przeszkolonych pracowników budynku.



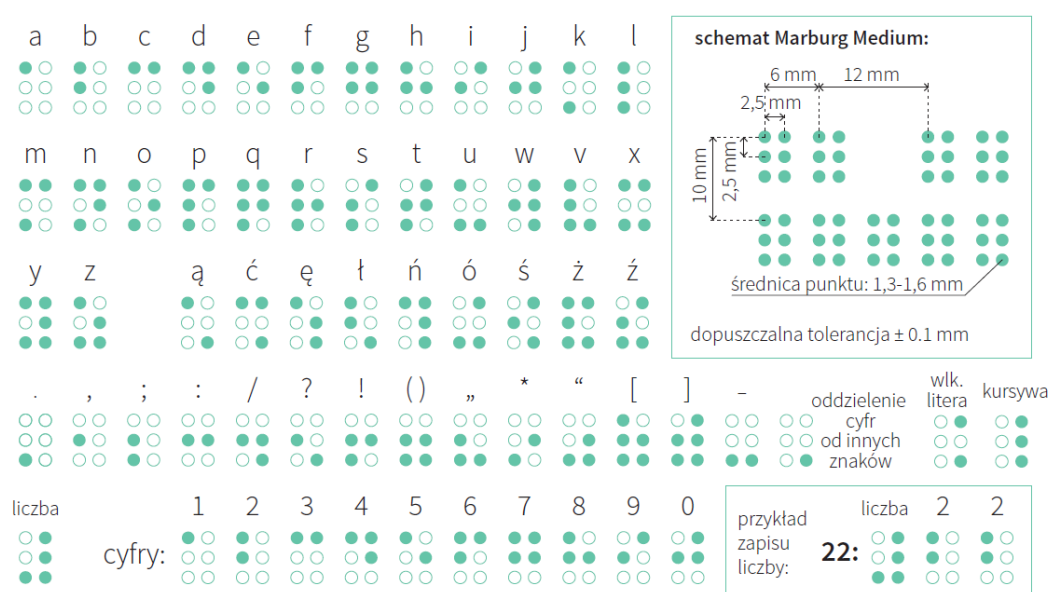
Rys. 7. Przestrzeń zajmowana przez osoby niewidome – z laską i z psem asystującym. Opracowanie na podstawie E. Kuryłowicz, *Projektowanie uniwersalne* [7]

Dla osób słabowidzących utrudnienie mogą stanowić zbyt niskie kontrasty pomiędzy istotnymi elementami przestrzeni, np. pomiędzy podłogą i drzwiami a ścianą. Niekorzystne są również zmiany koloru nawierzchni, które mogą stwarzać wrażenie występowania zmian poziomów posadzki.

Umiejętności: samodzielnej orientacji, zdobywania informacji za pomocą innych niż wzrok zmysłów (np. słuchu lub dotyku), a także odczytania specjalnie opracowanych informacji dotykowych, np. znajomość alfabetu Braille'a lub czytania tyflografik, są umiejętnościami nabytymi. Zazwyczaj dużo bardziej samodzielne są osoby niewidzące od urodzenia. Utrata wzroku w późniejszym okresie życia może wiązać się z gorszą orientacją i umiejętnością korzystania z informacji dotykowych. Najczęściej im później następuje utrata możliwości widzenia, tym samodzielność danej osoby będzie mniejsza.

Nieprawdą jest, że wszystkie osoby z niepełnosprawnością wzroku potrafią odczytać napisy w alfabecie Braille'a oraz korzystać z planów tyflograficznych, inaczej nazywanych dotykowymi. Mniejsze umiejętności w tym zakresie mają osoby, które straciły wzrok w trakcie życia. Umiejętność czytania alfabetu Braille'a jest także wypierana przez nowoczesne technologie, np. oprogramowanie czytające i udźwiękawiające dostępne w smartfonach. Nie oznacza to natomiast, że można zrezygnować ze stosowania informacji dotykowych.

Symbole lub litery powinny mieć wysokość 15–55 mm. Stosowany krój liter musi być bezszeryfowy (pismo o kroju pozbawionym ozdóbek w postaci szeryfów – końcówki znaków są proste, np. Arial, Tahoma, Helvetica, Verdana), a wypukłość znaków musi wynosić 0,5 mm. Znaki nie mogą być wklęsłe, ponieważ uniemożliwia to ich przeczytanie.



Rys. 8. Podstawowe znaki alfabetu Braille'a oraz parametry czcionki w standardzie Marburg Medium [8]



Rys. 9. Zasada rozmieszczenia informacji w alfabecie Braille'a [9]

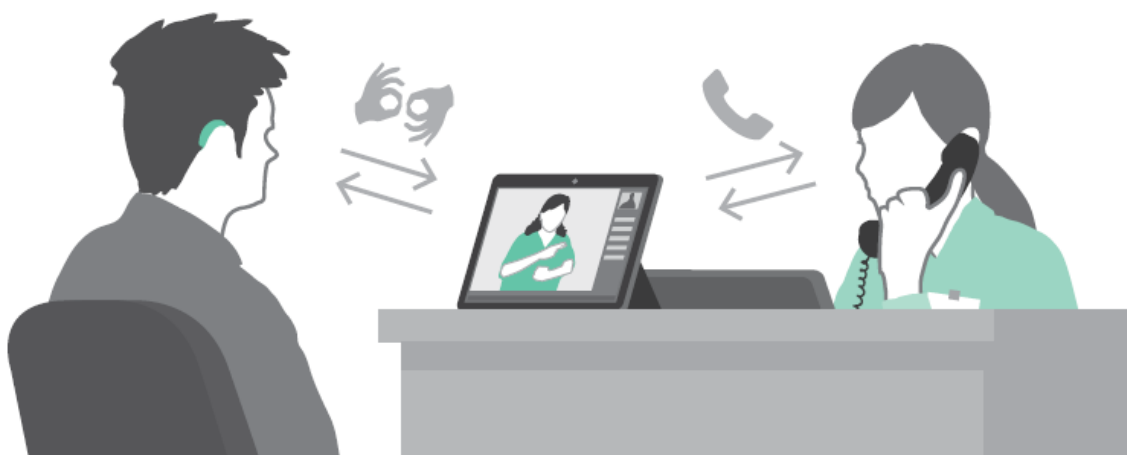
4.6. Osoby z niepełnosprawnością słuchu

Wśród osób z niepełnosprawnością słuchu znajdują się osoby głuche, a także, znacznie różniące się od nich pod względem sposobu komunikacji, osoby słabosłyszące. Osoby słabosłyszące najczęściej tracą słuch w trakcie swojego życia, w związku z czym dobrze posługują się językiem polskim i bez problemu potrafią zrozumieć komunikaty tekstowe. Problemem, ze względu na wadę słuchu, jest natomiast rozumienie języka mówionego.

Osoby głuche komunikują się (zazwyczaj) za pomocą języka migowego. Język polski jest właściwie dla nich językiem obcym (mogą go nie znać). Osoby te mogą mieć ograniczony kontakt z tekstami pisаныmi i mową, a co za tym idzie – mieć problem z ich pełnym zrozumieniem, a szczególnie specjalistycznych i skomplikowanych terminów.

Obie grupy mogą wspomagać się czytaniem z ruchu ust, ale nie jest to regułą. Najwięcej korzyści zarówno osobom słabosłyszącym, jak i głuchym zapewni stosowanie symboli i napisów w sytuacjach, w których jest to możliwe. Nie wszędzie jednak komunikaty są na tyle proste, żeby można było je przekazać za pomocą piktogramów.

Ze względu na możliwość mniejszego rozumienia informacji tekstowej przez osoby głuche, korzystne jest również korzystanie z tłumacza języka migowego, np. systemów do tłumaczenia na język migowy online. Urządzenia tego typu pozwalają na połączenie na odległość z biurem tłumaczeń. Dzięki wykorzystaniu kamery, ekranu, mikrofonu i słuchawek możliwe jest zapewnienie dwustronnej komunikacji. Rozwiązania tego typu są pomocne, np. w recepcjach.

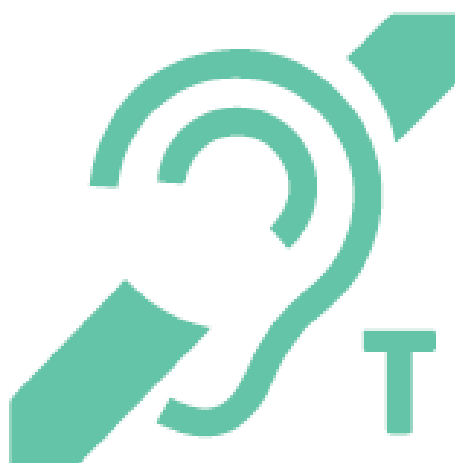


Rys. 10. Schemat działania tłumacza języka migowego online [10]



Rys. 11. Symbol tłumacza języka migowego [\[11\]](#)

Osoby słabosłyszące w miejscach wymagających dwukierunkowej komunikacji, szczególnie gdy wokół panuje hałas (np. recepcje) lub odległość od osoby mówiącej jest duża (np. sale konferencyjne), potrzebują systemów wspomaganie słuchu. W tym celu wykorzystuje się pętle indukcyjne przetwarzające dźwięk na sygnał elektromagnetyczny, który może być odbierany bezpośrednio przez aparat słuchowy po przełączeniu go w tzw. tryb „T”.



Rys. 12. Symbol pętli indukcyjnej [\[12\]](#)

5. Stanowiska postojowe dla samochodów

5.1. Lokalizacja stanowisk postojowych

Zagospodarowując działkę budowlaną, należy wyznaczyć, stosownie do jej przeznaczenia i sposobu zabudowy, stanowiska postojowe dla samochodów użytkowników stałych i przebywających okresowo, w tym również stanowiska postojowe dla samochodów, z których korzystają osoby z niepełnosprawnościami.

Liczbę stanowisk postojowych i sposób organizacji parkingów należy dostosować do wymagań ustalonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, z uwzględnieniem potrzebnej liczby stanowisk, z których korzystają osoby z niepełnosprawnościami.

Wymagania/zalecenia:

- dla stanowisk postojowych dla samochodów osobowych, z których korzystają wyłącznie osoby z niepełnosprawnością, nie ma wymaganej minimalnej odległości do okien budynków;
- zaleca się, aby w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej, odległość stanowiska postojowego przeznaczonego dla osób z niepełnosprawnościami od głównego wejścia do budynku była minimalna;
- jeżeli parking nie obsługuje bezpośrednio żadnego budynku, miejsca przystosowane dla osób z niepełnosprawnościami powinny znajdować się możliwie blisko przystosowanego wyjścia z tego parkingu;
- w bardzo skomplikowanych przestrzeniach należy zapewnić wizualne, słuchowe i dotykowe formy prowadzenia, w celu wspierania orientacji i wyboru odpowiedniego kierunku;
- w celu wspomaganie osób z niepełnosprawnością wzroku wymaga się, aby systemy prowadzenia wyróżniały się kolorystycznie z tła.
- stanowiska postojowe dla osób z niepełnosprawnościami w miejscu przeznaczonym na postój pojazdów wyznacza się w liczbie nie mniejszej niż:
 - 1 stanowisko – jeżeli liczba stanowisk wynosi 6-15;
 - 2 stanowiska – jeżeli liczba stanowisk wynosi 16-40;
 - 3 stanowiska – jeżeli liczba stanowisk wynosi 41-100;
 - 4% ogólnej liczby stanowisk – jeżeli ogólna liczba stanowisk wynosi więcej niż 100.

5.2. *Nawierzchnia stanowisk postojowych*

Wymagania/zalecenia:

- zaleca się stosowanie nawierzchni utwardzonej (równej i gładkiej o prawidłowym spadku podłużnym i poprzecznym), wykonanej z betonu asfaltowego (nawierzchni bitumicznej) lub z betonu cementowego lub równej i gładkiej kostki betonowej;
- nie zaleca się stosowania nawierzchni brukowanych wykonanych z kostki kamiennej – stosowanie nawierzchni z kostki kamiennej dopuszczalne jest jedynie w sytuacji gdy nawierzchnia ta stanowi element tkanki zabytkowej (objętej opieką konserwatora zabytków);
- w przypadku odtwarzania nawierzchni z materiałów wyprodukowanych wspólnie zaleca się stosowanie nawierzchni gładkich dopasowanych estetycznie do istniejącej nawierzchni.
- dopuszcza się stosowanie nawierzchni brukowej z kostki betonowej o niefazowanych krawędziach i kostki kamiennej ciętej;
- wskazane jest, aby zastosowana nawierzchnia cechowała się:
 - wskaźnikiem odbicia światła słonecznego w wysokości co najmniej 0,33;
 - zacienieniem drzewami istniejącymi bądź odpowiednio dobranym nasadzeniami;
 - zadaszeniem wykonanym z materiałów o wskaźniku odbicia światła słonecznego w wysokości co najmniej 0,33 lub pokrytego panelami słonecznymi lub zielenią;
- w przypadku parkingów o nawierzchni ażurowej zaleca się, aby stanowiska postojowe dla osób z niepełnosprawnościami miały nawierzchnię pełną (bez otworów) wraz z dojazdem do budynku;
- w przypadku parkingów o nawierzchni gruntowej zaleca się utwardzenie przynajmniej nawierzchni koperty wraz z dojściem do twardej nawierzchni drogi/chodnika. Nawierzchnię gruntową dopuszcza się tylko w wypadku kopert zlokalizowanych na terenach przyrodniczo chronionych (parkowych, leśnych), lecz zaleca się jej stabilizowanie lub wzmocnienie geokratami stalowymi lub z tworzyw sztucznych o wymiarze/średnicy „oczka” $d \leq 2$ cm;
- w odniesieniu do parkingów o nawierzchni utwardzonej należy oznakować kopertę poprzez malowanie całości tła stanowiska na kolor niebieski.



Zdj. 1. Miejsce parkingowe dla osób z niepełnosprawnością przy Akademickim Centrum Wsparcia Uniwersytetu Łódzkiego, nawierzchnia z kostki brukowej

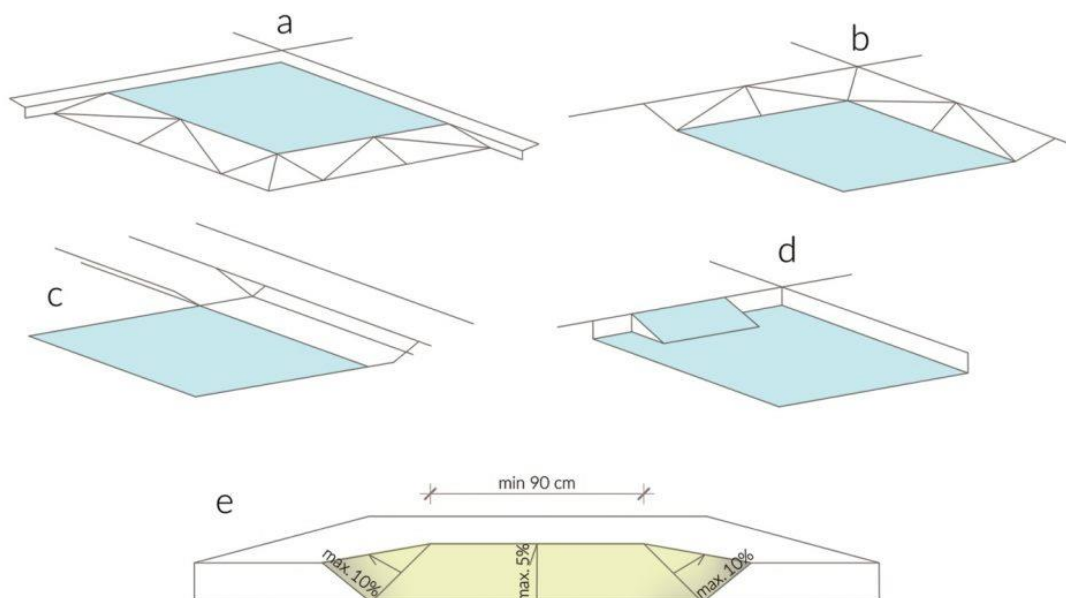
5.3. Dostęp z chodnika do miejsca postojowego

Chodnik powinien mieć szerokość dostosowaną do natężenia ruchu pieszych, a jego usytuowanie względem jezdni powinno zapewnić bezpieczeństwo użytkowników, w tym zwłaszcza osób z niepełnosprawnościami.

Stanowisko postojowe musi mieć połączenie z najbliższym chodnikiem. Miejsca tego typu powinny być wyposażone w pochylnię umożliwiającą wjazd wózkiem inwalidzkim na poziom chodnika lub poprzez wyrównanie poziomów płaszczyzny drogi i chodnika.

Przykładowe sposoby zapewnienia dostępu do chodnika:

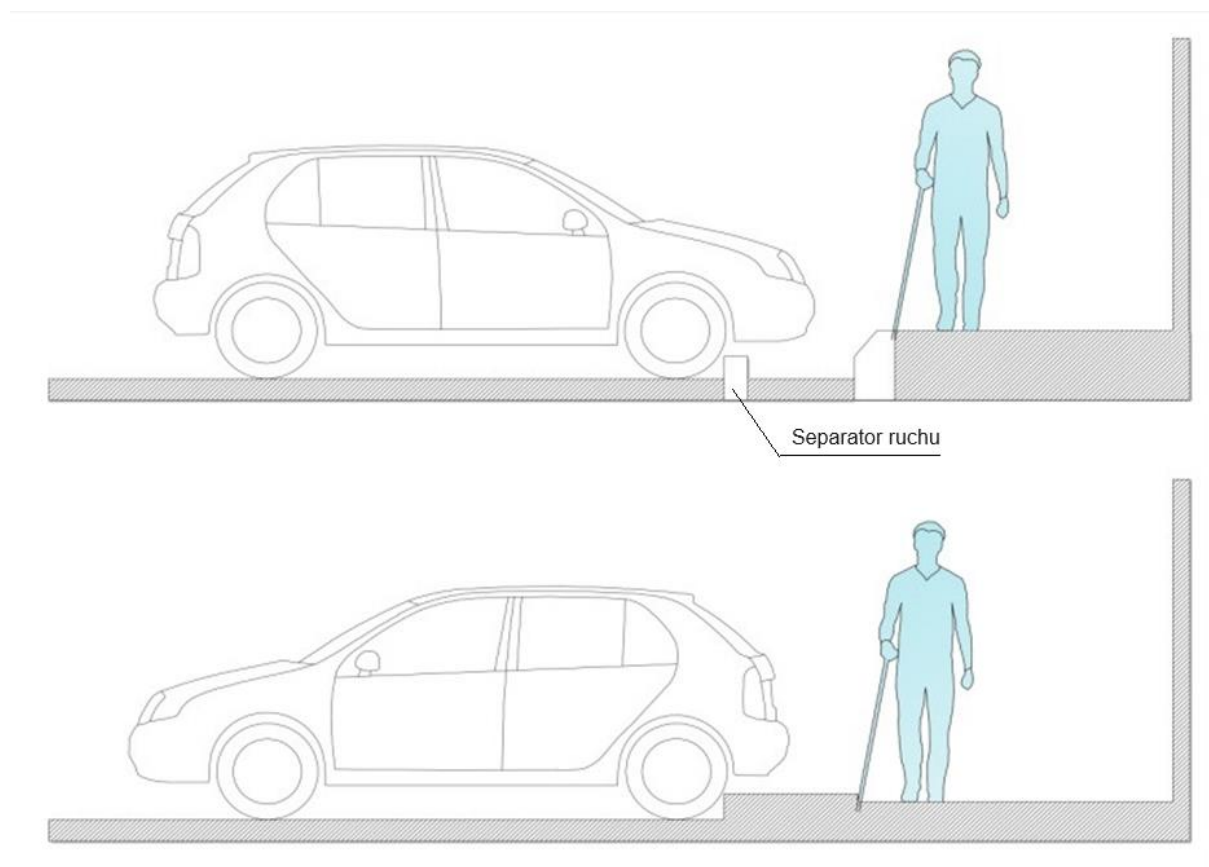
- wyniesienie całości nawierzchni stanowiska postojowego do wysokości sąsiedniego chodnika – dwustronne zrównanie poziomów (a);
- obniżenie wysokości sąsiedniego (dobudowanego) chodnika do nawierzchni stanowiska postojowego – dwustronne zrównanie poziomów (b);
- obniżenie nawierzchni chodnika na całej długości stanowiska postojowego (c);
- wyniesienie miejscowe nawierzchni stanowiska postojowego – pochylnia do wysokości chodnika (d);
- obniżenie miejscowe nawierzchni chodnika do wysokości nawierzchni stanowiska postojowego – pochylnia do poziomu koperty (e);



Rys. 13. Dostęp do chodnika z poziomu miejsca postojowego [13]

W przypadku usytuowania korytka ściekowego w obrębie miejsca postojowego dla osób z niepełnosprawnością powinno mieć ono ścięte (1:1) lub zaokrąglone krawędzie (promień $r_{\min}=2\text{ cm}$).

W przypadku usytuowania parkingu przy chodniku zaleca się aby krawędzie miejsca postojowego były zabezpieczone w sposób uniemożliwiający nawis części samochodu nad chodnikiem na przykład za pomocą krawężnika jezdni o wysokości min. 12 cm lub separatora ruchu U25a (ciągły) lub U25b (punktowy). Nawis samochodu nie może utrudniać osobie niewidomej dostępu do krawędzi kierującej, np. krawędzi jezdni lub chodnika.



Separator drogowy ciągły U-25A



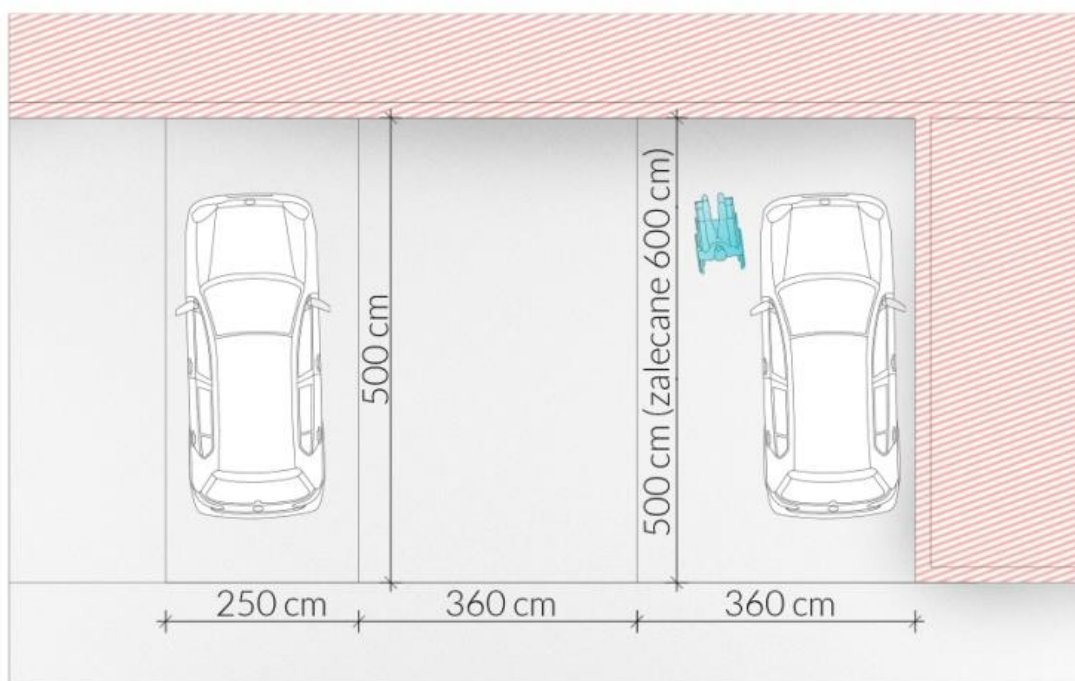
Punktowy separator drogowy U-25B

Rys. 14. Przykłady ograniczników parkingowych zabezpieczających przed zbyt bliskim parkowaniem samochodów [14]

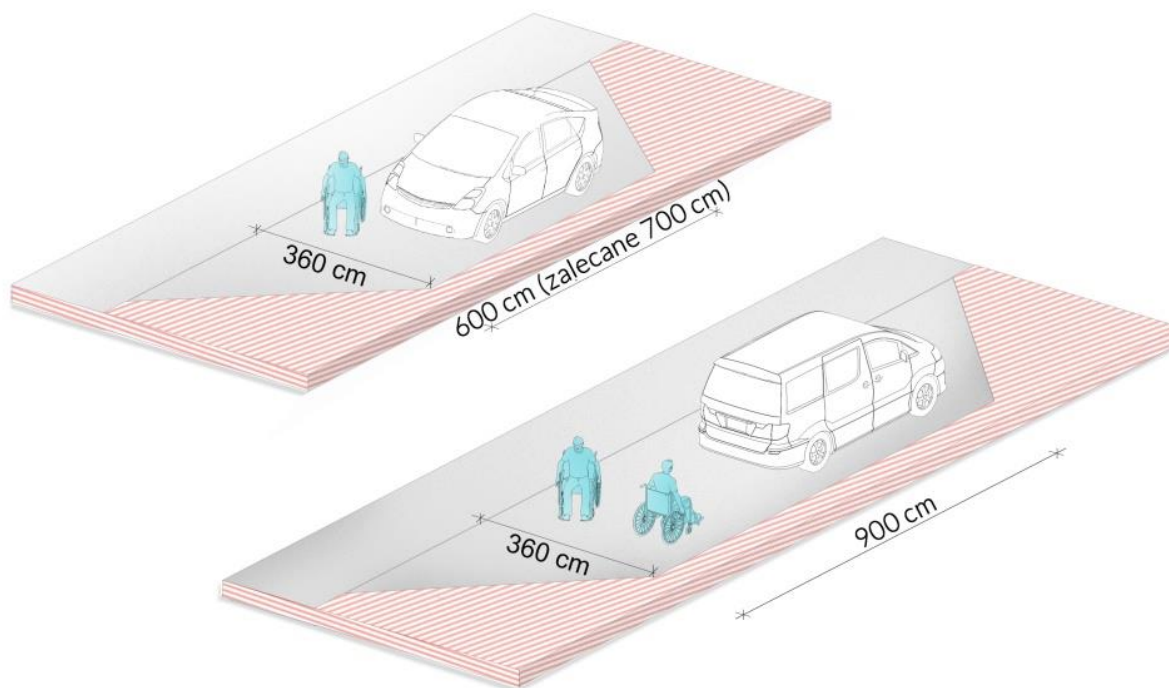
5.4. Wymiary stanowisk postojowych przystosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami

Stanowiska postojowe dla samochodów powinny mieć wymiary wynoszące co najmniej:

- 360 x 500 cm (zalecane 600 cm);
- 360 x 600 cm (zalecane 700 cm) – w przypadku stanowisk postojowych usytuowanych wzdłuż jezdni;
- 360 x 900 cm – wymiar wymagany dla busów przystosowanych do przewozu osób poruszających się na wózkach inwalidzkich (dotyczy samochodów wyposażonych w podnośnik z tyłu pojazdu).



Rys. 15. Wymiary stanowisk postojowych [15]



Rys. 16. Wymiary stanowisk postojowych usytuowanych wzdłuż jezdni [16]

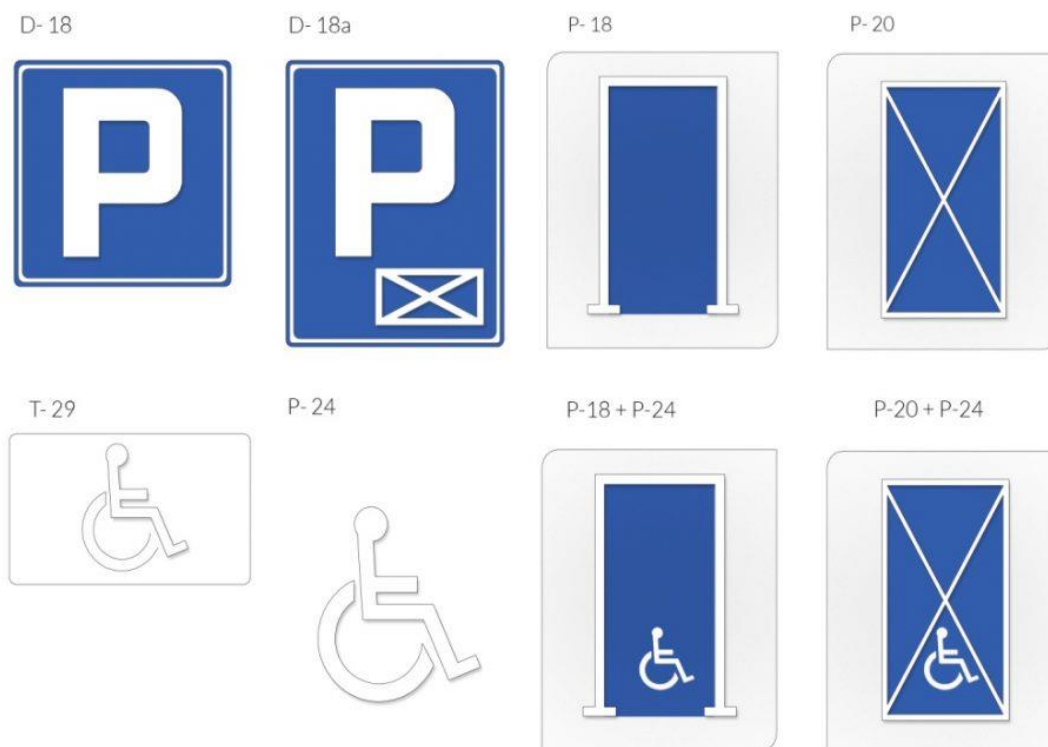
Stanowiska postojowe w garażach dla samochodów osobowych:

- stanowiska postojowe w garażu, przeznaczone dla samochodów, z których korzystają osoby z niepełnosprawnościami, powinny mieć zapewniony dojazd na wózku inwalidzkim z drogi manewrowej do drzwi samochodu co najmniej z jednej strony, o szerokości nie mniejszej niż 1,2 m;
- stanowiska postojowe dla samochodów, z których korzystają osoby z niepełnosprawnościami, należy sytuować na poziomie terenu lub na kondygnacjach dostępnych dla tych osób z pochylni;
- w garażu wielopoziomowym lub stanowiącym kondygnację w budynku mieszkalnym wielorodzinnym oraz budynku użyteczności publicznej należy zainstalować urządzenia dźwigowe lub inne urządzenia podnośne umożliwiające transport pionowy osobom z niepełnosprawnościami poruszającym się na wózkach inwalidzkich na inne kondygnacje, które wymagają dostępności dla tych osób.

5.5. Oznakowanie stanowisk postojowych

Według Rozporządzenia Ministra 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 obowiązują dwa rodzaje oznakowań stanowisk przeznaczonych do parkowania pojazdów przewożących osoby z niepełnosprawnościami:

- znak pionowy z piktogramem pokazującym osobę na wózku inwalidzkim (D-18 z tabliczką T-29 oraz znakiem poziomym P-18 z symbolem P-24 i niebieską nawierzchnią) – zaleca się stosować na parkingach wielostanowiskowych oraz przy wyznaczonych kilku kopertach obok siebie;
- znak pionowy nazywany kopertą (D-18a z tabliczką T-29 oraz znakiem poziomym P-20 z symbolem P-24 i niebieską nawierzchnią) zaleca się stosować w strefach gdzie dopuszczony jest postój pojazdów (ale nie ma wydzielonych stanowisk) i gdzie występują pojedyncze koperty;
- do znaków poziomych zaleca się stosowanie farby antypoślizgowej.



Rys. 17. Oznakowanie stanowisk postojowych według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. [17]

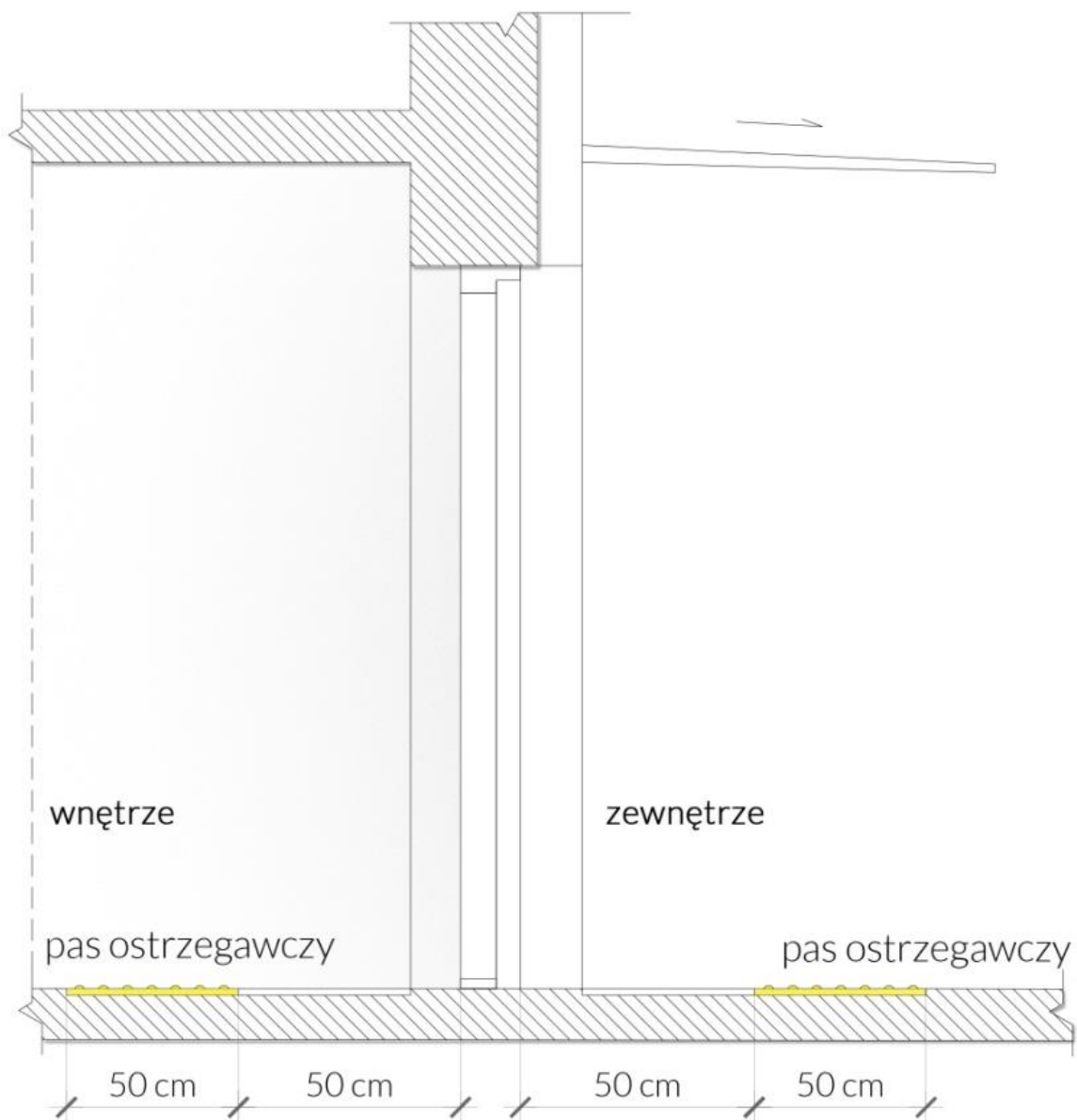
6. Budynek

6.1. Wejście do budynku

6.1.1. Strefa wejścia

Wymagania/zalecenia:

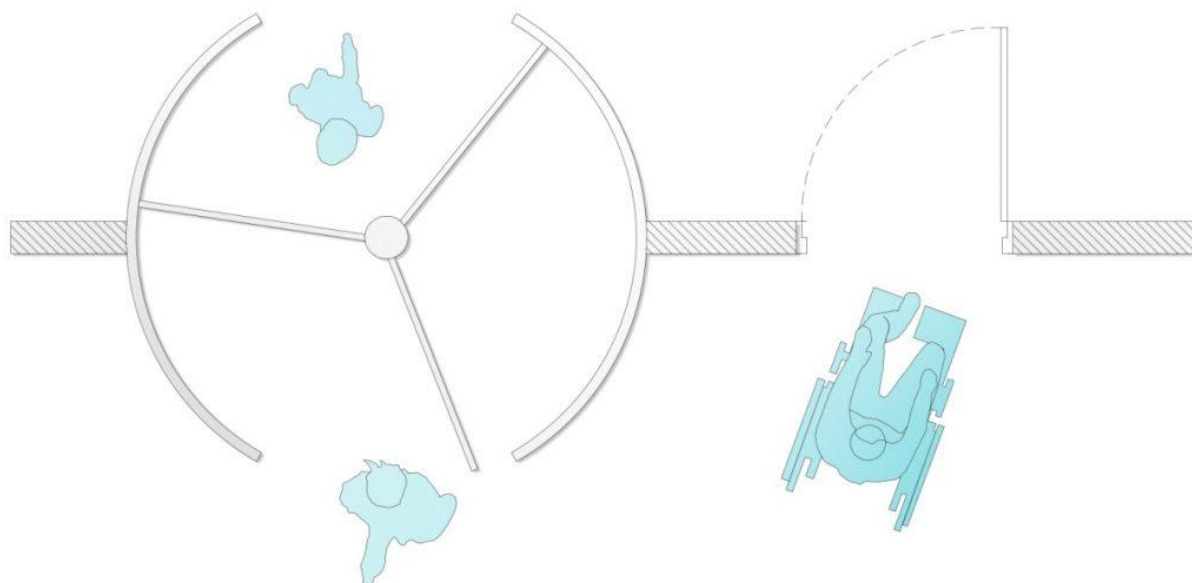
- wejścia do budynków powinny być zasygnalizowane pasem ostrzegawczym szerokości 50 cm ułożonym w odległości 50 cm przed drzwiami i za drzwiami;



Rys. 18. Pasy ostrzegawcze sygnalizujące wejście/wyjście z budynku [18]

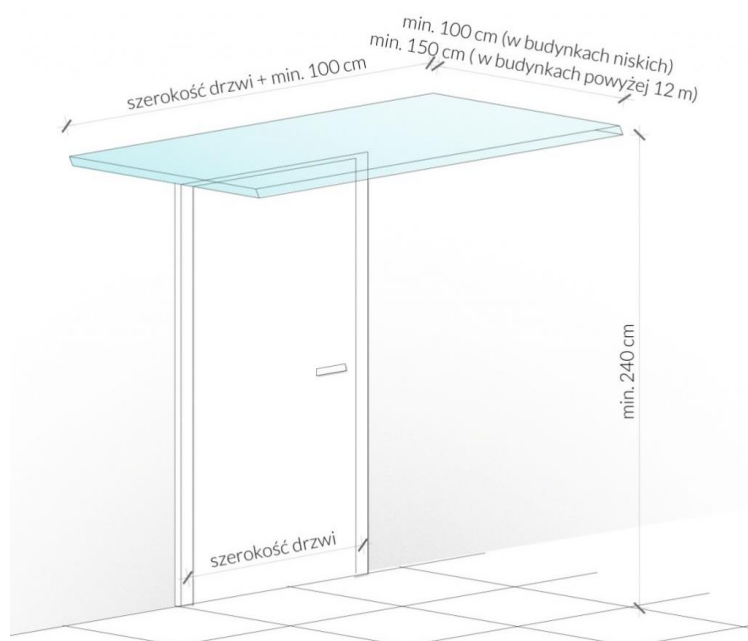
Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- wokół głównego wejścia należy umożliwić swobodę poruszania się osobom z niepełnosprawnościami, czyli zapewnić przed i po wejściu przestrzeń manewrową o wymiarach co najmniej 150×150 cm;
- zaleca się projektowanie wejść z dużymi wiatrołapami;
- nawierzchnia przed wejściem głównym powinna być utwardzona i posiadać nachylenie podłużne mniejsze niż 6% (zalecane nachylenie mniejsze niż 5%), konieczne jest zapewnienie wypłaszczonej powierzchni manewrowej przed wejściem;
- nawierzchnia przed wejściem głównym powinna mieć powierzchnię antypoślizgową, która spełnia swoje cechy również w trudnych warunkach atmosferycznych – w badaniu wg PN-EN 13036-4 lub PN-EN 14231 wartość poślizgu (PTV lub SRV) nawierzchni mokrej nie może być niższa niż 36 jednostek;
- zaleca się stosowanie drzwi automatycznych (rozwieralnych lub przesuwnych) – rozwiązanie takie ułatwia dostanie się do budynku osobom z niepełnosprawnością ruchu, opiekunom z dziećmi, osobom starszym, osobom z nieporęcznym bagażem – drzwi takie są szczególnie zasadne w budynkach użyteczności publicznej;
- stosowanie drzwi obrotowych lub wahadłowych jest możliwe tylko w przypadku jeżeli towarzyszą im drzwi rozwierane lub rozsuwane z klamką zarówno po stronie zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Należy zauważyć, iż drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia:
 - otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania;
 - samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi;
- drzwi oraz wejścia znajdujące się w przebiegu tras pozbawionych przeszkód muszą posiadać wolny od przeszkód prześwit szerokości 90 cm;
- dodatkowe wymagania dla przeszklonych drzwi wejściowych i przegród szklanych opisano w punkcie 6.2. niniejszego opracowania: *Drzwi i przegrody szklane*



Rys. 19. Zastosowanie drzwi rozwieranych lub przesuwnych dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnością obok drzwi obrotowych [19]

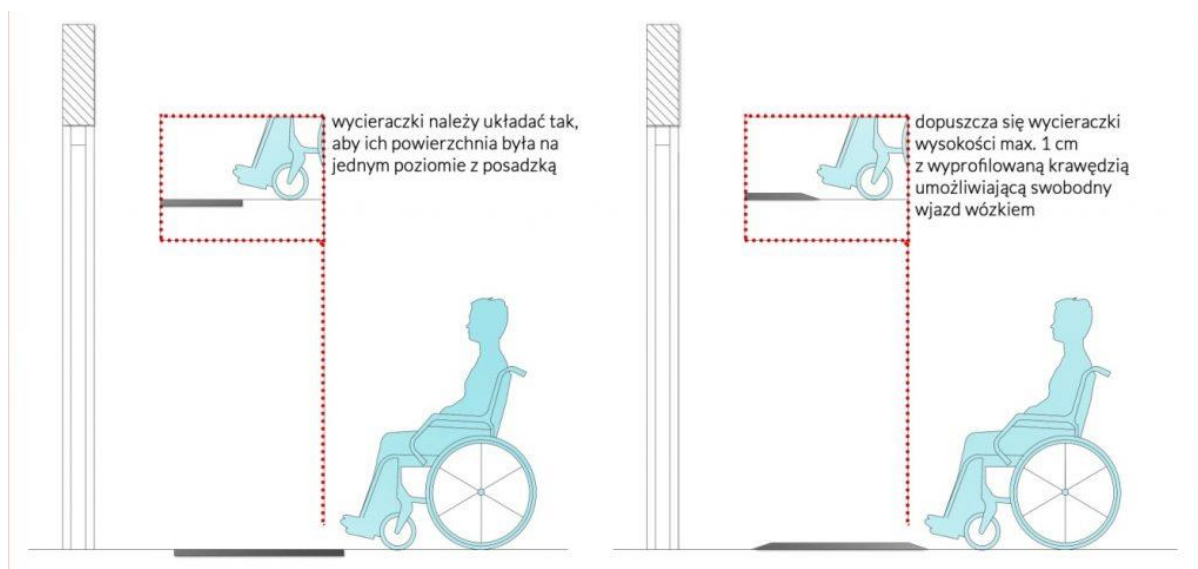
- wejścia do budynku o wysokości powyżej dwóch kondygnacji nadziemnych, mającego pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi, należy ochraniać daszkiem lub podcieniem ochronnym o szerokości o co najmniej 100 cm większej od szerokości drzwi oraz o wysięgu lub głębokości nie mniejszej niż 100 cm dla budynków niskich (czyli mających do 12 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalnych o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie) i 150 cm w budynkach wyższych;



Rys. 20. Wymiary zadaszenia nad wejściem do budynku [20]

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- daszki oraz stałe i ruchome osłony przeciwsłoneczne mogą być umieszczane na wysokości co najmniej 240 cm nad poziomem chodnika, z pozostawieniem nieosłoniętego pasma ruchu od strony jezdni o szerokości co najmniej 100 cm;
- w przypadku zastosowania mat przy wejściu powinny one spełniać następujące zalecenia:
 - wycieraczki (gumowe, stalowe) muszą być układane tak, by ich powierzchnia była na jednym poziomie z chodnikiem/posadzką;
 - dopuszczalne stosowanie wycieraczek układanych na posadzce, o ile wycieraczka wyposażona jest w pochyle krawędzie umożliwiające wjazd kołem, a jej wysokość nie przekracza 1 cm;
 - wielkość oczek wycieraczki powinna zabezpieczać przed utknięciem koła wózka lub laski osoby niewidomej, oraz mieć wymiar ≤ 2 cm (zalecane ≤ 1 cm);
 - w przypadku stosowania mat należy trwale przymocować je do podłogi;



Rys. 21. Wytyczne dotyczące wycieraczek przed drzwiami [21]

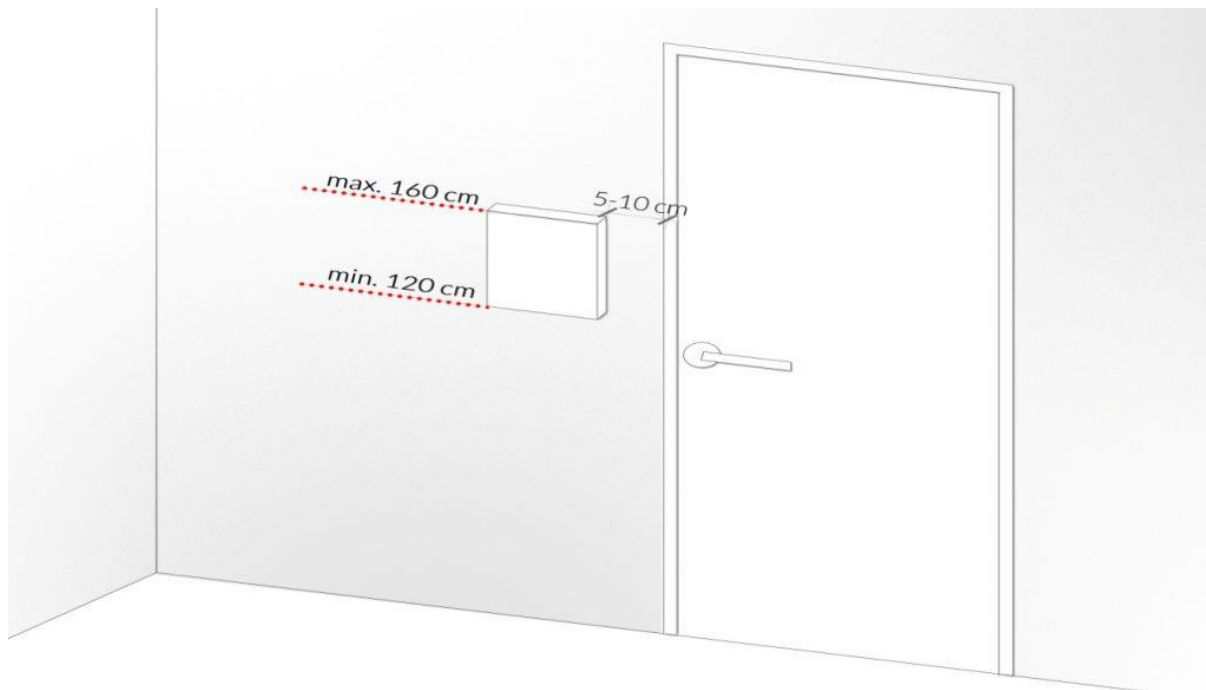


Zdj. 2. Wycieraczka zrównana z podłogą w Akademickim Centrum Wsparcia Uniwersytetu Łódzkiego

- należy ograniczać stosowanie opraw oświetleniowych z widocznym źródłem światła, które mogą powodować zjawisko olśnienia – w przypadku zastosowania reflektorów powinny być one rozmieszczone w sposób nieprzeszkadzający użytkownikowi;
- w przypadku budynków mieszkalnych, wielorodzinnych lub zamieszkania zbiorowego niewyposażonych w dźwigi osobowe należy wykonać pochylnię lub zainstalować odpowiednie urządzenie techniczne, umożliwiające dostęp osobom z niepełnosprawnościami do mieszkań na pierwszej kondygnacji nadziemnej oraz do kondygnacji podziemnej zawierającej stanowiska postojowe dla samochodów osobowych;
- zaleca się stosowanie miejsc chwilowego wypoczynku;
- w budynkach użyteczności publicznej zaleca się umieszczenie tabliczek informujących o funkcji pomieszczenia w formie wizualnej oraz dotykowej (alfabet Braille'a). Informacja dotykowa powinna znajdować się na ścianie, po stronie klamki, na wysokości min. 120 cm (dół tabliczki) i maks. 160 cm (góra tabliczki),

w odległości 5-10 cm od ościeżnicy drzwi (pomiar od krawędzi ościeżnicy do bliżej położonej krawędzi tabliczki);

- wymaga się, aby pochylnie, wejścia, schody, elementy oznakowania były dobrze oświetlone światłem sztucznym o natężeniu minimum 100 lx.



Rys. 22. Wytyczne dotyczące umieszczenia tabliczek informacyjnych [22]

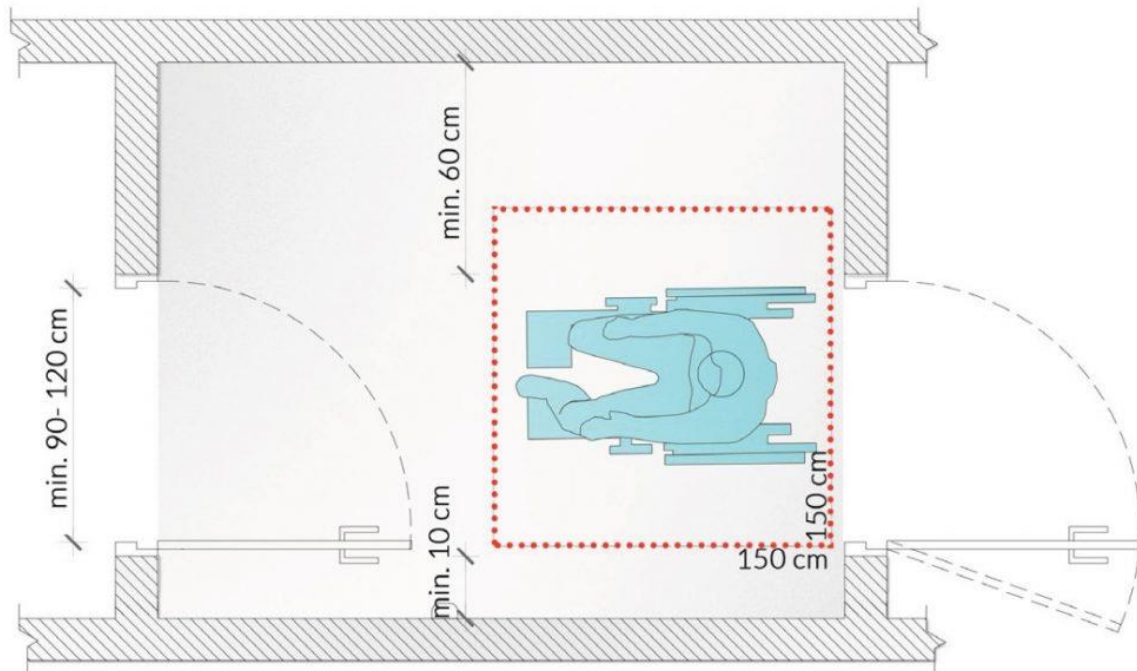
6.1.2. Wiatrołap

Wymagania/zalecenia:

- drzwi wejściowe do budynku i ogólnodostępnych pomieszczeń użytkowych oraz do mieszkań (w tym wiatrołapu) powinny mieć szerokość w świetle ościeżnicy min. 90 cm, a w przypadku zastosowania drzwi zewnętrznych dwuskrzydłowych szerokość skrzydła głównego nie może być mniejsza niż 90 cm (zalecane 100 cm);
- próg o maksymalnej wysokości do 2 cm, ze ściętym klinem i wyróżnieniem kontrastu o minimalnym LRV 30 (zaleca się przejścia i drzwi bezprogowe);
- nawierzchnia przed wejściem głównym powinna być antypoślizgowa, spełniająca swoje cechy również w trudnych warunkach atmosferycznych – w badaniu wg PN-EN 13036-4 lub PN-EN 14231 wartość poślizgu (PTV lub SRV) nawierzchni mokrej nie może być niższa niż 36 jednostek;
- otwór drzwiowy powinien być tak zlokalizowany w ścianie, by od strony zawiasów pozostało co najmniej 9 – 10 cm wolnej przestrzeni;

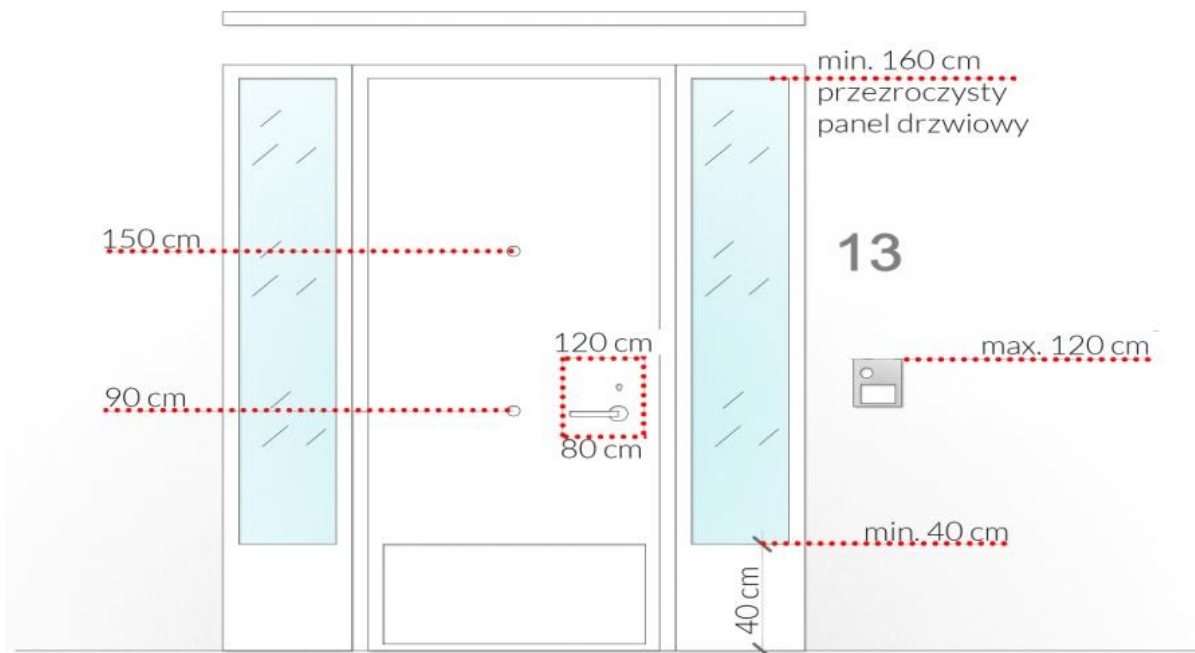
Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- ściana od strony otwierania drzwi powinna być oddalona o 60 cm, aby zapewnić możliwość podjazdu wózkiem od strony otwarcia drzwi;
- zalecana przestrzeń manewrowa w wiatrołapie: minimum 150×150 cm, poza polem otwierania skrzydła drzwi.



Rys. 23. Przykładowe rozwiązanie przestrzeni wiatrołapu z zapewnieniem niezbędnych wymiarów oraz przestrzeni manewrowej [23]

- Detale drzwi wejściowych:
 - lekkie i łatwe w obsłudze;
 - płyta cokołu na dole drzwi o wysokości 40 cm (np. z blachy nierdzewnej);
 - klamka, zamek oraz dzwonek powinny być łatwe w identyfikacji oraz umieszczone na wysokości 80 – 120 cm nad poziomem podłogi;
 - stosowanie klamek w formie dźwigni (klamki gałkowe nie są zalecane);
 - przezroczysty panel drzwiowy umieszczony na wysokości min. 40 – 160 cm;
 - wizjer na wysokości 90 cm i 150 cm nad poziomem podłogi.



Rys. 24. Wymiary i elementy drzwi wejściowych [24]

- drzwi wewnętrzne:
 - powinny mieć ościeżnice oznaczone kontrastowym kolorem w stosunku do powierzchni ściany;
 - klamki powinny wyróżniać się na tle drzwi;
 - informacja w alfabecie Braille'a powinna być umieszczona na wysokości ok. 120 cm od podłogi, tuż nad klamką lub na listwie prowadzącej przed drzwiami od strony klamki;
 - numery pokoi należy wykonać wypukłą, kontrastową czcionką i umieścić na wysokości wzroku tj. 145 – 165 cm.

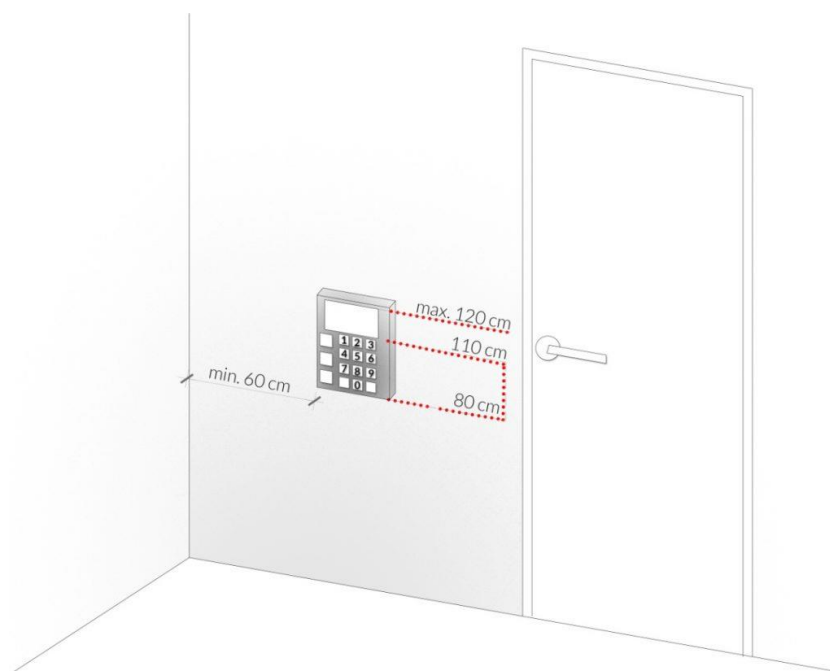
6.1.3. Domofon

Domofon (w przypadku jego zastosowania) powinien spełniać następujące wymagania:

- posiadać system audio-wizualny,
- być umieszczony w widocznym miejscu, po stronie klamki od drzwi, blisko wejścia,
- być w kontrastujących kolorach względem tła, na którym się znajduje,
- ekran domofonu powinien znajdować się nie wyżej niż 120 cm nad poziomem podłogi, a jego przyciski na wysokości 80 cm – 110 cm i w odległości minimum 60 cm od narożnika wewnętrznego,

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- przyciski dzwonek do drzwi powinny być o odpowiednio dużej wielkości i dawać wizualny i dźwiękowy sygnał,
- posiadać świetlne i dźwiękowe potwierdzenie otwierania zamka,
- posiadać sygnalizację świetlną informującą osoby z upośledzeniem słuchu, kiedy mogą zacząć mówić,
- przyciski powinny być w kontrastujących kolorach względem panelu na którym się znajdują, każdy z nich powinien posiadać wyraźny numer lub literę w kolejności alfabetycznej, możliwą do odczytania również przez dotyk,
- należy stosować klawisze zamiast systemu dotykowego (sensorycznego), z wyraźnym oznakowaniem klawiszy cyframi wypukłymi lub zastosowaniem międzynarodowej klawiatury z wyróżnieniem dotykowym cyfry „5”,
- w przypadku istniejącego systemu sensorycznego oraz braku możliwości wymiany go na klawiszowy, zaleca się stosowanie nakładek zaznaczających granice poszczególnych przycisków; nakładki nie powinny utrudniać wciśnięcia przycisku, jak również nie powinny powodować niepożądanego wciśnięcia,
- kamera domofonu powinna uchwycić twarz osoby, aby ułatwić jej rozpoznanie przez mieszkańca,
- zaleca się umieszczanie informacji w alfabecie Braille’a na przyciskach, a gdy nie ma takiej możliwości przy przyciskach,
- instrukcja obsługi musi być łatwa do odnalezienia i odczytania – powinna być umieszczana nie wyżej niż 120 cm nad poziomem podłogi.



Rys. 25. Wysokość montażu domofonu i elementy charakterystyczne [25]

6.2. *Elementy wyposażenia ułatwiające orientację w budynku oraz przekaz informacji*

6.2.1. *System odnajdywania drogi*

W przypadku aranżacji i zagospodarowania przestrzeni, po której mogą poruszać się osoby z niepełnosprawnościami, w szczególności osoby z niepełnosprawnością wzrokową, konieczne jest wprowadzenie elementów ułatwiających samodzielną orientację (ang. *wayfinding*), poruszanie się oraz znalezienie drogi do celu, do których można zaliczyć m.in.:

- umieszczenie oznakowania kierunkowego we wszystkich punktach węzłowych (np. skrzyżowania dróg komunikacyjnych budynku) oraz oznakowania miejsc w logicznych punktach – czyli w miejscach, gdzie następuje moment wyboru dalszej drogi, zmiana kierunku poruszania się, zróżnicowanie kolorystyczne posadzek;
- wprowadzenie pochwytów wzdłuż ciągów komunikacyjnych najlepiej na dwóch wysokościach: od 85 cm do 100 cm (pierwszy pochwyt) i od 60 cm do 75cm (drugi pochwyt), w kolorystyce odmiennej od ścian i podłóg z uwagi na osoby słabowidzące; zasada ta dotyczy także stosowania kontrastowej kolorystyki ścian w stosunku do podłóg;
- projektowanie systemu identyfikacji wizualnej (oznaczenia, piktogramy), uwzględniającego możliwe ograniczenia użytkowników;
- napisy informacyjne umieszczane na drzwiach lub obok drzwi do pomieszczeń oraz w wydzielonych strefach z zastosowaniem dużych i kontrastowych znaków;
- stosowanie informacji dotykowej, np. oznaczenia w alfabecie Braille’a przy wejściach do pomieszczeń, na poręczach schodów;
- oznaczenia, symbole i piktogramy należy stosować konsekwentnie na całej długości trasy;
- banery informacyjne zlokalizowane w charakterystycznych miejscach budynku, np. przy wejściu lub w węzłach komunikacyjnych;
- ogólny plan budynku – w recepcji lub w miejscu występowania węzła komunikacyjnego, z zaznaczeniem punktu „*tu jesteś*”, oraz dodatkowo plan budynku z informacjami w alfabecie Braille’a;
- tablice informacyjne, obrazujące sposób poruszania się po budynku (pokazujące kierunek ruchu), informacje o funkcji danego pomieszczenia;
- zegar, kalendarz – elementy bardzo ważne, szczególnie dla osób z chorobami otępiennymi, demencją, które łatwo tracą orientację. Proponowane punkty umieszczenia tych elementów to recepcje lub hole główne.

Nie zaleca się projektowania pustych, monochromatycznych przestrzeni o znacznych rozmiarach, gdyż powoduje to brak orientacji u osób niedowidzących i niewidzących.

6.2.2. Plany tyflograficzne

Plany powinny być umieszczane wewnątrz obiektu zaraz po wejściu do niego i powinny odzwierciedlać przestrzeń danej kondygnacji (lub wybrany jej fragment) oraz najistotniejsze jej elementy. Do planów tyflograficznych powinny prowadzić ścieżki dotykowe.

Plany tyflograficzne (dotykowe) można udostępniać w postaci instalacji w budynkach (umiejscowienie i szczegóły takiego planu każdorazowo należy konsultować ze specjalistami), ale mogą to też być schematy drukowane alfabetem Braille'a, udostępniane w Punkcie Informacji. Zaletą tych ostatnich jest to, że osoba niewidoma korzystająca z danego obiektu, może zabrać taki plan do domu i zapoznać się z nim w dogodnych dla siebie warunkach.

Plan obiektu powinien zawierać:

- kolorystyczny schemat funkcjonalno-przestrzenny (oznakowanie głównych przestrzeni obsługi użytkowników);
- przebieg tras dotykowych;
- opisy w alfabecie Braille'a i oznaczenia wypukłe ścieżek dotykowych;
- legendę opisującą wszystkie wykorzystane symbole oraz oznaczenia kolorystyczne;
- oznaczenie miejsca lokalizacji osoby czytającej tzw. „jesteś tutaj” należy zaznaczyć w sposób bardzo czytelny zarówno dla osób z dysfunkcją wzroku, jak i osób widzących np. czerwone wypukłe pole.

Zastosowana kolorystyka na planach musi czytelnie przedstawiać przestrzenie zamknięte obiektów oraz rozróżniać przestrzenie otwarte.

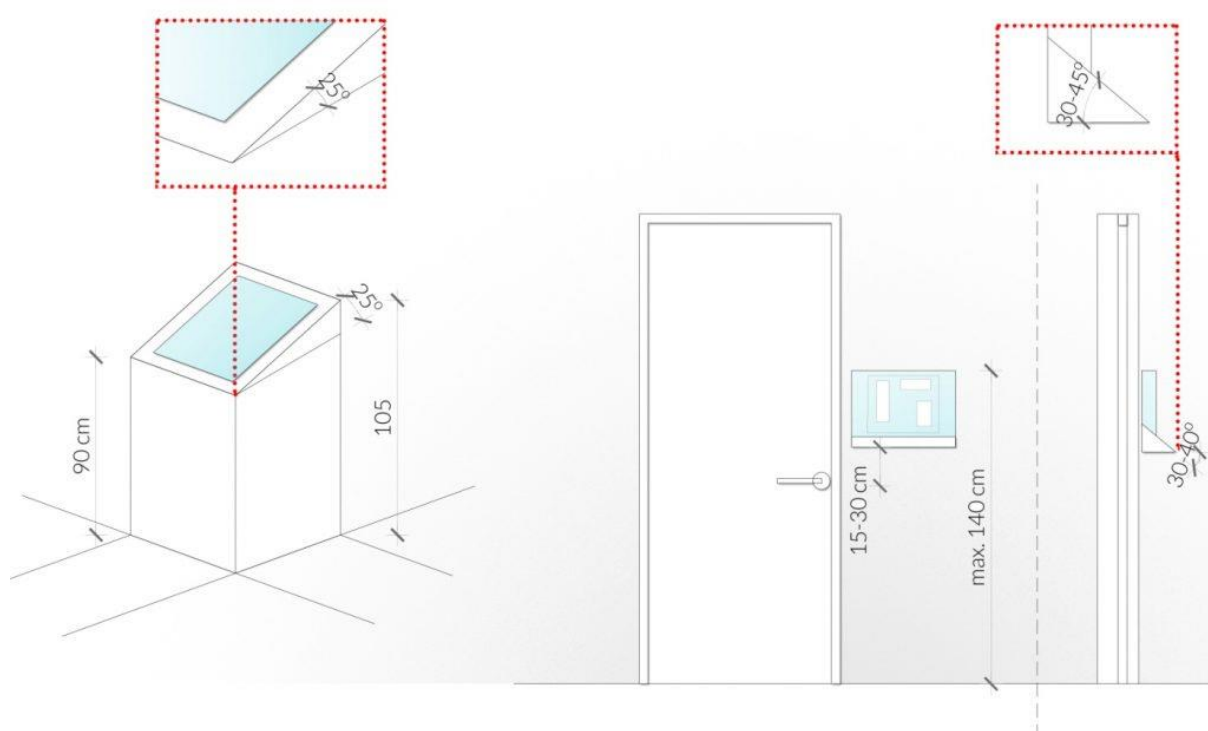
Nie należy oznaczać przestrzeni nie mających znaczenia dla ruchu osób jak np. powierzchnie techniczne niedostępne dla osób postronnych korzystających z obiektu. Pokazane powinny być tylko przestrzenie ogólnodostępne oraz drogi komunikacji pionowej i poziomej.

Jako warstwę z oznaczeniem dotykowym można zastosować materiał przezroczysty z tłoczeniem ścieżek i napisów dla niewidomych, a pod spodem jest nadruk w kolorze.

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

Informacje dotykowe stojące powinny być przytwierdzone do posadzki w sposób trwały i uniemożliwiający przemieszczenie lub poruszanie elementu. Dolna krawędź powinna znajdować się na wysokości 90 cm, górna na wysokości 105 cm, i być nachylona pod kątem 25 stopni.

Informacje szczegółowe w formie dotykowej (np. układ toalety wraz z wyposażeniem) powinny znaleźć się przy wejściu do danego pomieszczenia po stronie otwierania drzwi na wysokości 15 – 30 cm powyżej uchwytu otwierającego (górna krawędź tabliczki) i nie wyżej niż 140 cm od podłoża. Zaleca się opis w alfabecie Braille'a montować na półce odchylonej od pionu o 30 do 45 stopni.



Rys. 26. Wytyczne dotyczące sytuowania oznaczeń tyflograficznych i dotykowych [26]

6.2.3. Pętle indukcyjne

Zgodnie z wytycznymi Europejskiej Federacji Osób Słabosłyszących (*European Federation of Hard of Hearing People*): „pętle indukcyjne to najbardziej przyjazne, efektywne i uniwersalne systemy, umożliwiające osobie z aparatem słuchowym lub implantem ślimakowym, prawidłowe słyszenie w przestrzeni publicznej”.

Pętle indukcyjne nadają sygnał poprzez zmodulowane pole magnetyczne, które jest odbierane przez cewkę indukcyjną aparatu słuchowego. Takie rozwiązanie eliminuje wszelkie zakłócenia akustyczne – osoba słabosłysząca słyszy tylko sygnał pożądaný.

Wszystkie budynki użyteczności publicznej oraz budynki zamieszkania zbiorowego powinny być wyposażone w pętle indukcyjne przekazujące sygnał bezpośrednio do aparatu słuchowego lub implantu ślimakowego. System pętli indukcyjnej składa się ze źródła dźwięku (np. mikrofon lub wyjście liniowe systemu rozgłoszeniowego), wzmacniacza pętli indukcyjnej, przewodu będącego anteną nadawczą oraz oznakowania.

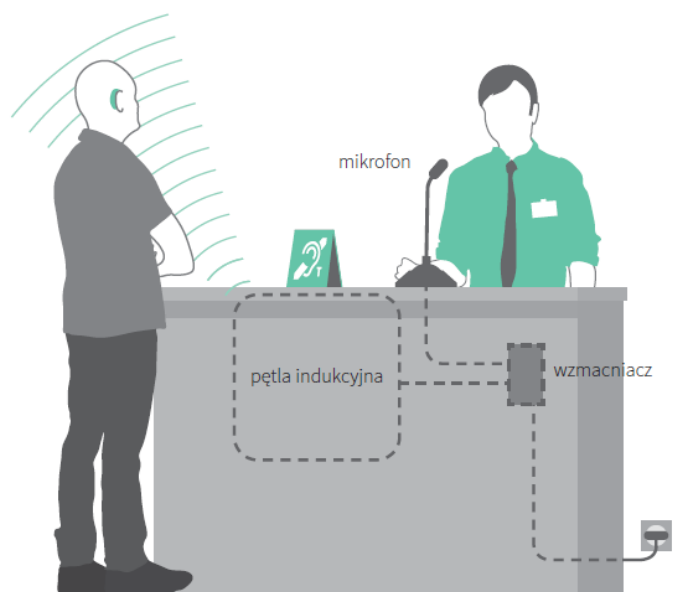
Obszar objęty działaniem pętli indukcyjnej nie powinien być mniejszy niż 25 m², optymalnie 50 – 100 m². Kalibracja i instalacja systemu powinna być zgodna z normą PN EN 60118-4:2015-6 „Elektroakustyka – Aparaty słuchowe – Część 4: Układy pętli indukcyjnych wykorzystywane do współpracy z aparatami słuchowymi – Natężenie pola magnetycznego”.



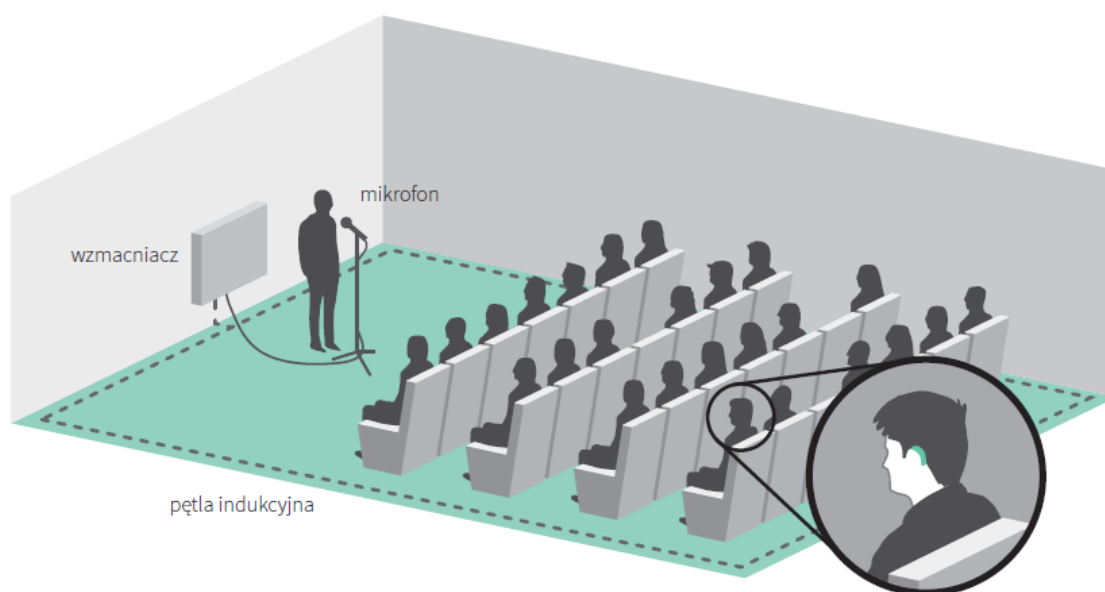
Rys. 27. Oznaczenie miejsc z funkcjonowaniem pętli indukcyjnej piktogramem zgodnym z ETSI EN 301 4622 (2000-03) [27]

Obszary z pętlą indukcyjną należy oznakować piktogramem zgodnym z ETSI EN 301 462 (2000-03) - Rys. 27. Oznakowanie należy umieścić w zależności od możliwości na posadzce (z wyznaczeniem granic działania systemu) lub stosując oznakowanie pionowe. Przy oznakowaniu pionowym zaleca się dodatkowo umieszczenie komunikatu w formie tekstowej np. *System pętli indukcyjnej – przełącz aparat słuchowy na cewkę indukcyjną ‘T’*.

Zaleca się stosowanie pętli indukcyjnych w miejscach takich jak np. recepcja, punkty obsługi klienta, kasy, sale konferencyjne oraz inne miejsca wynikające z potrzeb i specyfiki funkcjonalnej obiektu i osób korzystających z obiektu.



Rys. 28. Schemat działania pętli indukcyjnej stanowiskowej (w recepcji) [28]



Rys. 29. Schemat działania pętli indukcyjnej stacjonarnej (w sali konferencyjnej) [29]

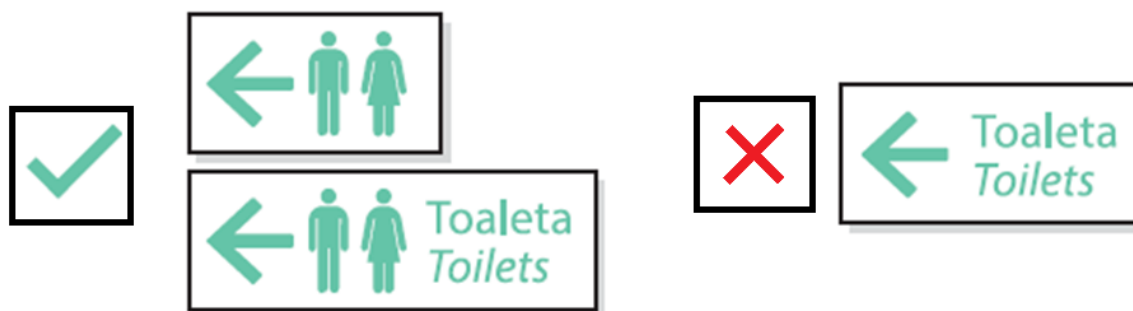
6.2.4. *Symbole graficzne, piktogramy, informacje tekstowe*

Piktogramy należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą PN-ISO 3864-1:2006 „Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Część 1: Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa stosowanych w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej”.

Przeważnie nie jest możliwe zapewnienie takiej samej czytelności piktogramów dla osób widzących i słabowidzących. Osoby z dysfunkcją wzroku będą odczytywały znaki z dużo mniejszej odległości niż osoby, które dobrze widzą – a im większe znaki, tym ich czytelność będzie większa. Dlatego należy umożliwić osobom z niepełnosprawnością wzroku dostęp do informacji w co najmniej jednej z dodatkowych modalności tzn. w formie dotykowej (piktogramy dotykowe, opis pismem Braille’a) lub w formie dźwiękowej. Z uwagi na ilość przekazywanych informacji preferowany jest dostęp do informacji dźwiękowej poprzez uruchomienie informacji przyciskiem lub z możliwością odsłuchania na indywidualnym urządzeniu mobilnym.

Oznaczenia, symbole i piktogramy należy stosować konsekwentnie na całej długości trasy.

W jednym punkcie dozwolone jest użycie maksymalnie **pięciu piktogramów**, razem ze strzałką kierunkową, wskazujących jeden kierunek i umieszczonych obok siebie.



Rys. 30. Przedstawianie informacji w formie piktogramów [30]

6.2.5. *Informacje tekstowe i głosowe*

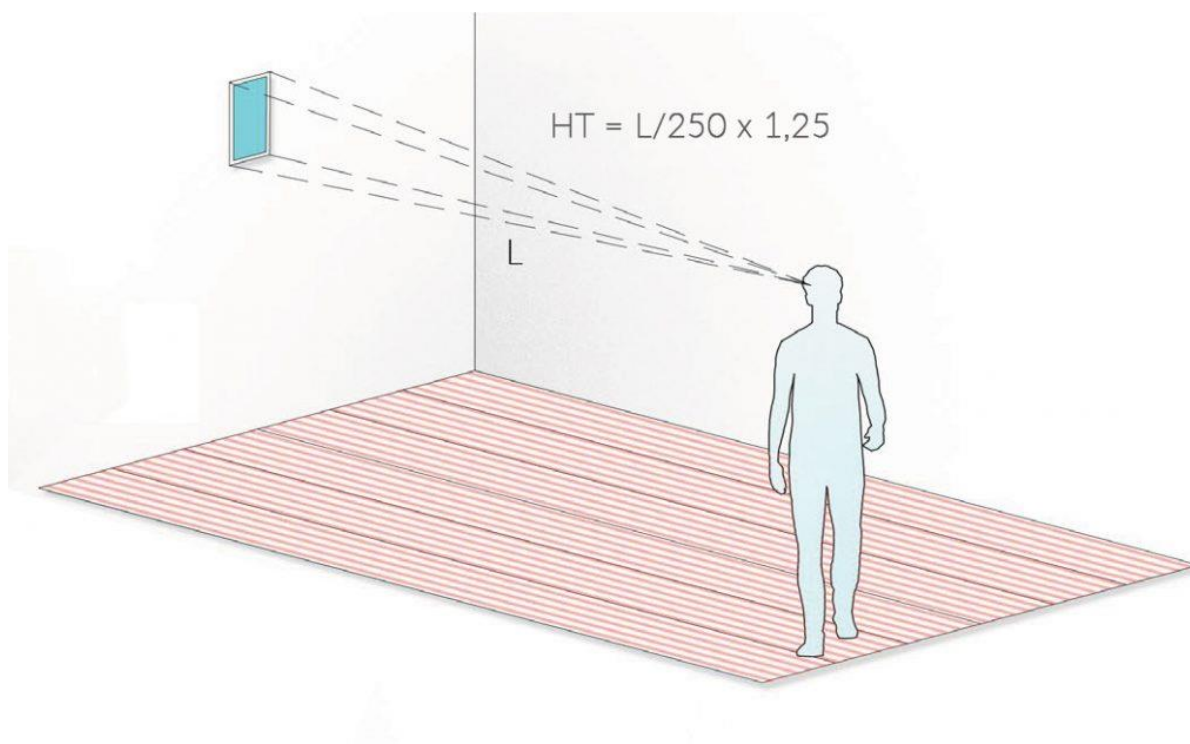
Informacja tekstowa powinna być prezentowana jednocześnie w języku polskim oraz przynajmniej w języku angielskim. Minimalną wysokość tekstu (mierzoną w stosunku do wersalików) należy obliczać na podstawie wzoru:

$$HT = L/250 \times 1,25$$

gdzie:

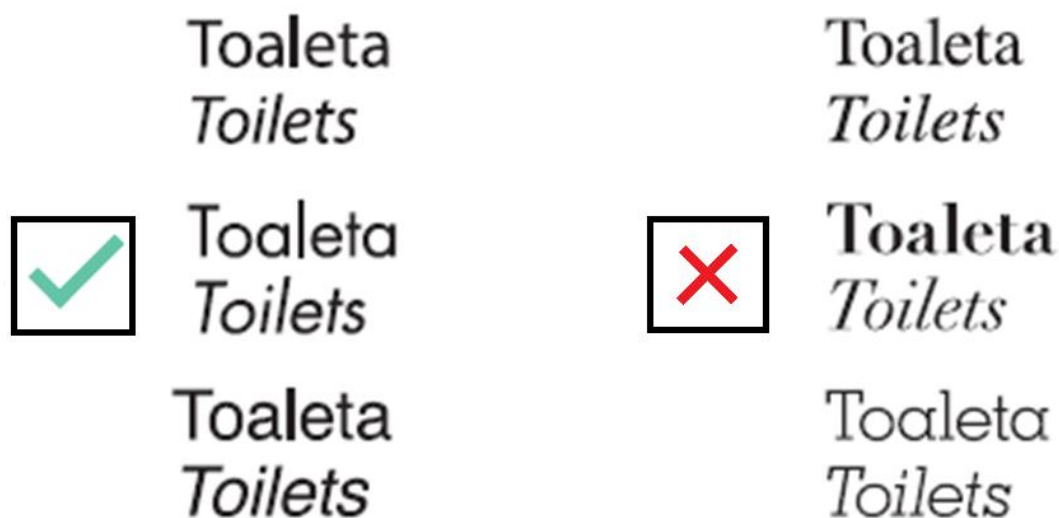
HT- wysokość znaku;

L – odległość od znaku.



Rys. 31. Wielkość znaków graficznych i piktogramów dostosowana do odległości, z jakiej powinna być czytelna informacja [31]

Znaki (piktogramy) i napisy powinny znajdować się na poziomie oczu (tj. 145 – 165 cm), należy stosować litery o prostym kroju, bez kursywy, krój bezszeryfowy (pismo o kroju pozbawionym ozdobników w postaci szeryfów – końcówki znaków są proste, np. Arial, Tahoma, Helvetica, Verdana), na matowym, kontrastowym tle.



Rys. 32. Przedstawianie informacji za pomocą krojów bezszeryfowych [32]

Zaleca się tworzenie napisów przy użyciu wielkich i małych liter, a nie wyłącznie wielkich. Zasada ta jest szczególnie istotna w przypadku dłuższych tekstów, np. instrukcji postępowania, obsługi urządzeń.



Rys. 33. Przedstawianie informacji za pomocą wielkich i małych liter [33]

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

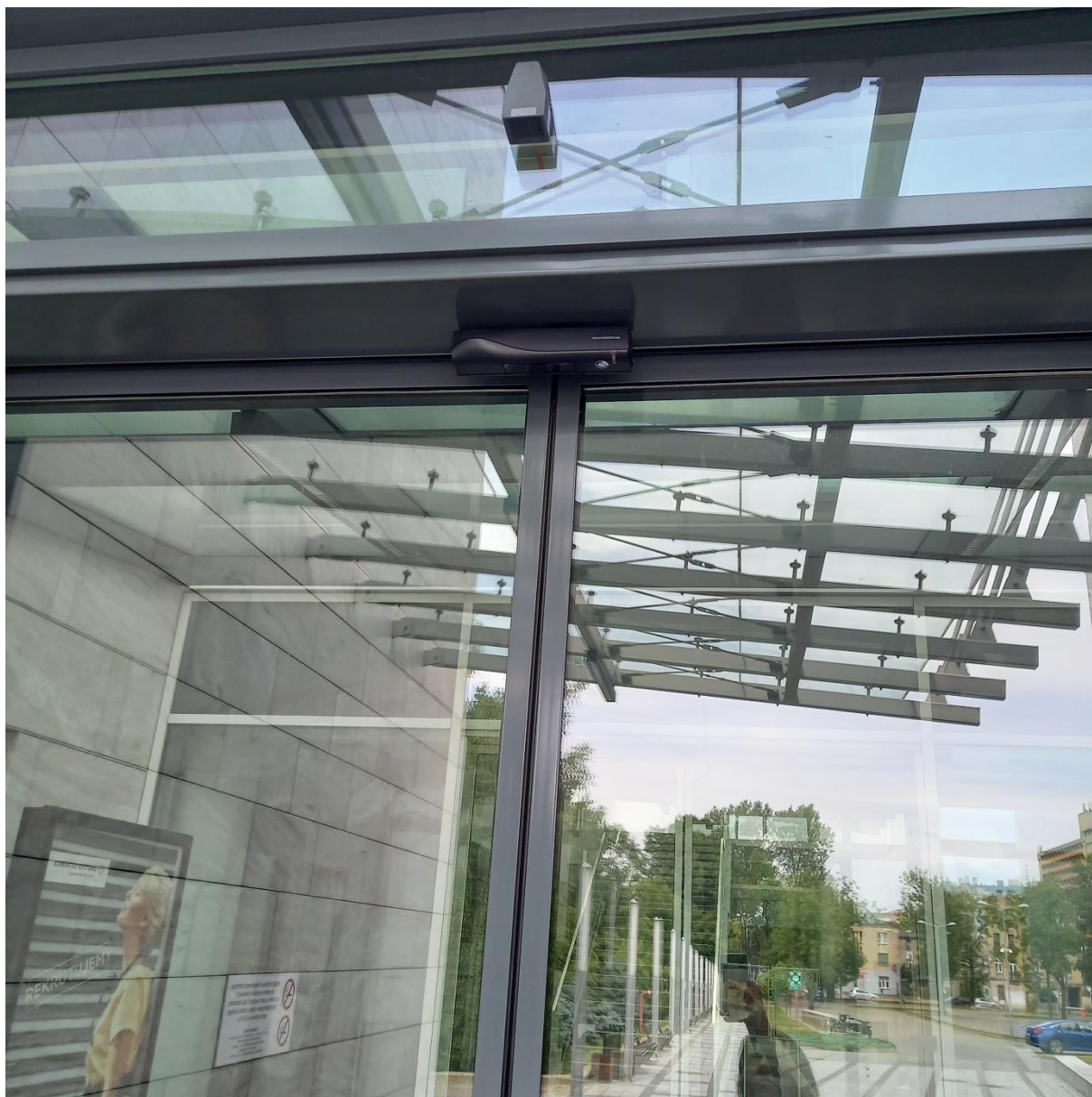
Zgodnie z zaleceniami Polskiego Związku Niewidomych tekst czytelny dla osób słabowidzących powinien być jak największych wymiarów, zgodny z zaleceniami zawartymi w poniższej tabeli:

Odległość, z jakiej napis ma być widoczny	wielkość pisma [cm]	przykład
30 m	52-104 cm	nazwa stacji metra
25 m	44-87 cm	czas odjazdu
20 m	35-70 cm	numery peronów
15 m	26-52 cm	szyldy z nazwami ulic
10 m	17-35 cm	punkt sprzedaży
5 m	9-18 cm	szyld nad drzwiami
2 m	3,5-7 cm	plan linii
1 m	1,8-3,5 cm	monitory, ekrany
30 cm	0,5-1 cm	rozkład jazdy
25 cm	0,4-0,9 cm	książka z rozkładem jazdy, broszurki

Tabela 1. na podstawie: „Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabo widzących” i przepisy – Polski Związek Niewidomych, Warszawa 2016 na podstawie niemieckiego podręcznika z 1996 r. „Verbesserung der visuellen Informationen im öffentlichen Raum”

Informacja czy też komunikaty ogłaszane w budynkach (także na wypadek akcji ratunkowej, nie tylko przeciwpożarowej) powinny być przekazywane w języku przystosowanym do potrzeb osób z różnego rodzaju niepełnosprawnością – niewidomych, głuchych, z niepełnosprawnością intelektualną (język powinien być prosty w odbiorze).

Zaleca się wykorzystywanie systemu nawigacyjno-informacyjnego **TOTUPOINT**.



Zdj. 3. Znacznik TOTUPOINT przy wejściu do Wydziału Filologicznego Uniwersytetu Łódzkiego

6.2.6. Oznaczenia nawierzchni – system fakturowy (ścieżki dotykowe)

Bezpieczna (wolna od przeszkód) skrajnia ruchu pieszego powinna być wyznaczona w sposób czytelny i zrozumiały, ze szczególnym zwróceniem uwagi na potrzeby osób z ograniczeniem widzenia. Udogodnieniem dla osób z niepełnosprawnością wzroku są elementy kontrastujące, zarówno w warstwie fakturowej, jak i kolorystycznej.

Do tzw. naturalnych linii kierunkowych, które wykorzystują osoby niewidome i słabo widzące zaliczyć można:

- kontrastowe różnice fakturowe posadzek;
- krawężniki i pierzeje budynków;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- cokoły przegród pionowych;
- elementy poziome balustrad oraz pochwyty poręczy;
- liniowe oświetlenie w posadzce i na suficie (duża część osób niewidomych ma tzw. poczucie światła i może rozpoznać kierunki wyznaczone przez oświetlenie i kontrast kolorystyczny).

Nawierzchnie ciągów pieszych powinny zapewnić możliwość swobodnego poruszania się tzn. powinny być twarde, równe, nie powodować zjawiska olśnienia i mieć powierzchnię antypoślizgową, która spełnia swoje cechy również w trudnych warunkach atmosferycznych – nawierzchnia ciągów pieszych powinna mieć powierzchnię antypoślizgową, która spełnia swoje cechy również w trudnych warunkach atmosferycznych – w badaniu wg PN-EN 13036-4 lub PN-EN 14231 wartość poślizgu (PTV lub SRV) nawierzchni mokrej nie może być niższa niż 36 jednostek ($PTV \geq 36$). Strefa wejściowa wewnętrzna i schody wewnętrzne – wsp. antypoślizgowości min. R9, strefa wejściowa zewnętrzna i schody zewnętrzne – wsp. antypoślizgowości min. R11/R10V4.

Faktura i kolorystyka tras nie może sprawiać wrażenia różnic wysokości. Należy ograniczyć stosowanie wzorów poprzecznych do kierunku poruszania się. Kolorystyka i zróżnicowanie materiałowe nawierzchni powinny podkreślać główne kierunki poruszania się i zaznaczać różne obszary funkcjonalne.

Zastosowanie kombinacji różnych rodzajów nawierzchni może ułatwić osobom z zaburzeniami orientacji poruszanie się w przestrzeni zintegrowanego węzła przesiadkowego.

Dla osób słabowidzących oraz osób z niepełnosprawnością intelektualną istotne są przede wszystkim kontrasty kolorystyczne, natomiast dla osób niewidomych kontrasty fakturowe stosowane na nawierzchniach ciągów pieszych.

Zastosowanie poszczególnych faktur nie powinno stanowić przeszkody dla osób z niepełnosprawnościami powodującej niekontrolowane zatrzymanie się kółek wózka czy chodzika.

Zadaniem systemu fakturowego jest zwiększenie orientacji przestrzennej oraz kierowanie osób z ograniczeniami percepcji wzrokowej do bezpiecznych miejsc pokonywania przeszkód. System fakturowy należy projektować tak, aby przekaz informacji był jednoznaczny i pozwalał osobom z dysfunkcją wzroku na samodzielne poruszanie się w przestrzeni publicznej.

Systemu fakturowego (ścieżek dotykowych) nie zaleca się stosować wewnątrz obiektów gdy szerokość przejścia jest mniejsza niż 4m.

System fakturowy należy stosować na trasach wolnych od przeszkód:

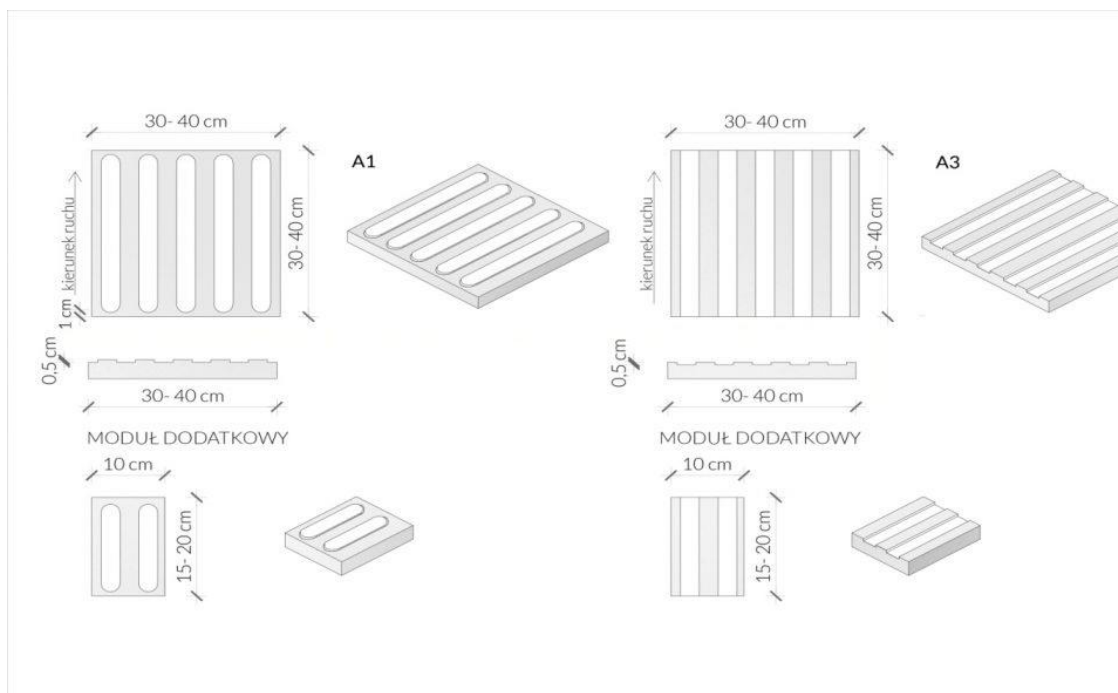
- w obszarach stref transferu ruchu pieszego (np. na obszarach węzłów komunikacyjnych, obiektach obsługi pasażerów);
- w miejscach potencjalnie niebezpiecznych dla osób z niepełnosprawnością wzroku (np. przy pokonywaniu schodów);
- na obszarach o ograniczonej orientacji (np. ciągi piesze o szerokości powyżej 4 metrów itp.).

Zaleca się aby system składał się z następujących typów faktur:

- typ A – faktura kierunkowa (prowadząca);
- typ B – faktura ostrzegawcza (bezpieczeństwa).

System fakturowy składa się z oznaczeń:

- Typ A. Ścieżka kierunkowa:
 - A1 – wyniesione prążki;
 - A2 – wyniesione wałki;
 - A3 – bruzdy (tylko do wewnątrz).

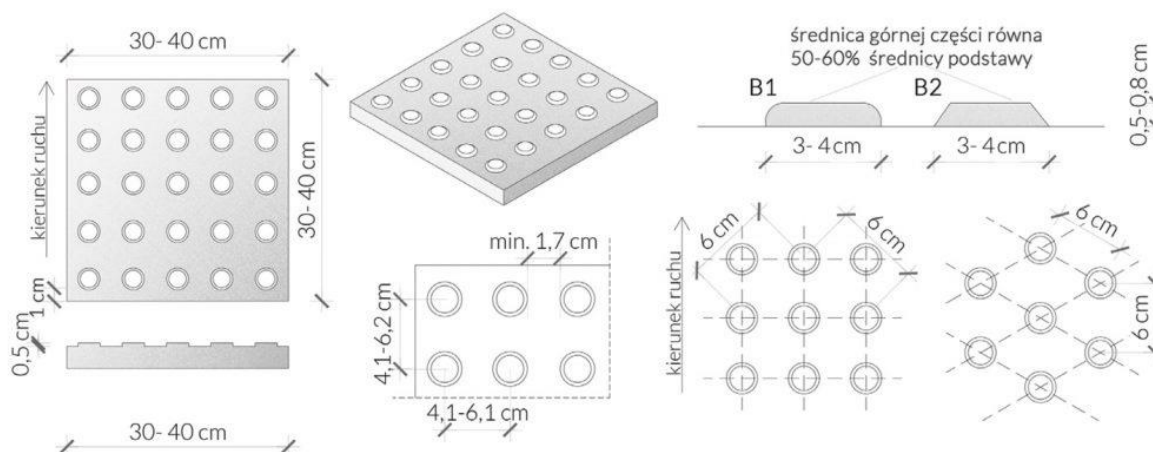


Rys. 34. Płytki kierunkowe do zastosowań: A1 – na zewnątrz i wewnątrz obiektów, A3 – do wewnątrz i zadaszonych peronów zewnętrznych [34]

- Typ B. Oznaczenia ostrzegawcze (bezpieczeństwa):
 - B1 – „ścięte kopyłki”;
 - B2 – „ścięte stożki”.

Pojedynczy element systemu powinien mieć formę ściętego stożka lub sfery kuli o:

- a. wysokości nie mniejszej niż 5 mm i nie większej niż 8 mm;
- b. średnicy podstawy nie mniejszej niż 30 mm i nie większej niż 40 mm.



Rys. 35. Faktura bezpieczeństwa (typ B) tzw. B1 „ścięte kopyłki”, B2 „ścięte stożki” [35]

Dla lepszego rozpoznawania oznaczeń fakturowych przez osoby z wadami wzroku zaleca się stosowanie kontrastu barwnego pomiędzy powierzchnią chodnika, a elementami oznaczeń. Należy wskazać, iż **kolor żółty jest kolorem najdłużej postrzeganym (rozpoznawalnym) przez osoby tracące wzrok.**

Kontrast barwny mierzy się poprzez porównanie współczynników odbicia światła tzw. LRV (ang. *Light Reflectance Value*). Współczynnik odbicia światła to całkowita ilość światła odbitego od powierzchni (np.: posadzki, ściany, wykończenia stopni schodów itp.) na każdej długości fali i we wszystkich kierunkach po podświetleniu źródłem światła. Kontrast w procentach jest określony wg wzoru:

$$C = [(L1-L2) / L1] \times 100, [\%]$$

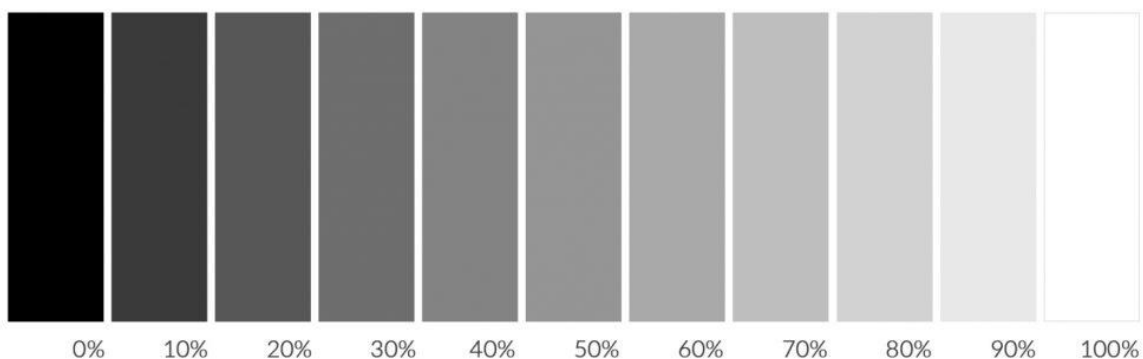
Gdzie:

L1 – wartość współczynnika odbicia światła (LRV) w jasnym obszarze;

L2 – wartość współczynnika odbicia światła (LRV) ciemniejszej powierzchni.

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

Produkty poddane ocenie kontrastu wizualnego mierzonego na podstawie współczynnika odbicia światła (LRV) powinny wyraźnie odróżniać się pod względem dwóch powierzchni stycznych. Im większa będzie różnica współczynnika LRV pomiędzy dwoma powierzchniami, tym większą różnicę zanotuje ludzkie oko. Oprócz koloru na wartość współczynnika LRV mają również wpływ takie czynniki jak struktura czy połysk powierzchni.



Rys. 36. Paleta obrazująca współczynnik odbicia światła LRV [36]

Kontrast barwny oznaczeń fakturowych należy stosować o wartościach:

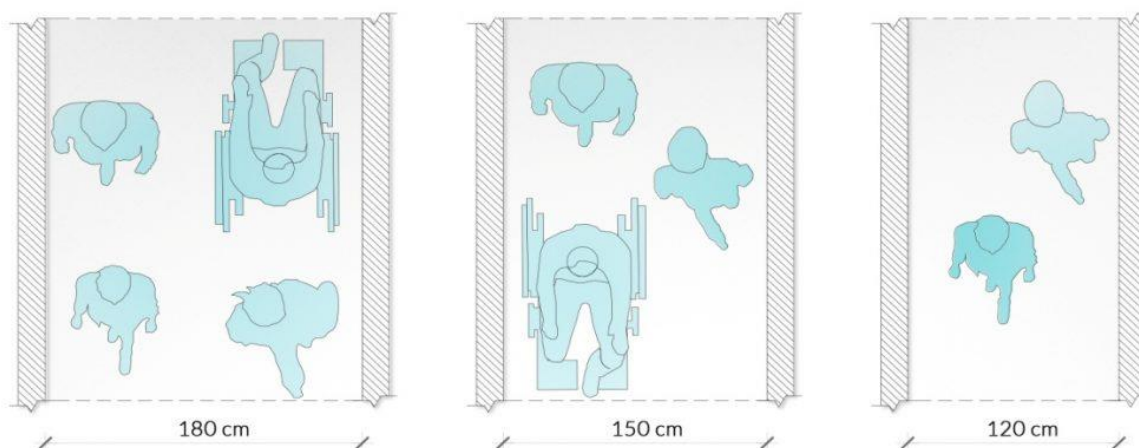
- min. 70% dla oznaczeń faktur bezpieczeństwa (typ B);
- min. 50% dla oznaczeń faktur kierunkowych (typ A).

6.3. Ciągi komunikacyjne

6.3.1. Ciągi komunikacyjne – korytarze

Zaleca się aby szerokość ciągów komunikacyjnych (korytarzy) była uzależniona od natężenia ruchu osób i wynosiła odpowiednio:

- 180 cm – w przypadku stałego ruchu dwukierunkowego,
- 150 cm – w przypadku częstego ruchu dwukierunkowego,
- dopuszcza się szerokość 120 cm – w przypadku rzadkiego ruchu dwukierunkowego, oraz z zastrzeżeniem, iż taka szerokość korytarza jest dopuszczalna tylko w przypadku kiedy stanowi drogę ewakuacyjną przeznaczoną do ewakuacji nie więcej niż 20 osób – stosowana najczęściej w mieszkaniach, korytarzach stanowiących komunikację wewnętrzną w mieszkaniach lub z pomieszczeń technicznych.



Rys. 37. Szerokości ciągów komunikacyjnych w zależności od natężenia ruchu [37]

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 60 cm na 100 osób, lecz nie mniej niż 140 cm. Szerokość ciągów komunikacyjnych należy mierzyć po odjęciu przestrzeni zajmowanej przez meblowanie znajdujące się na danym ciągu komunikacyjnym oraz w pobliżu miejsc siedzących, również po odjęciu przestrzeni zajmowanej przez nogi osób siedzących.

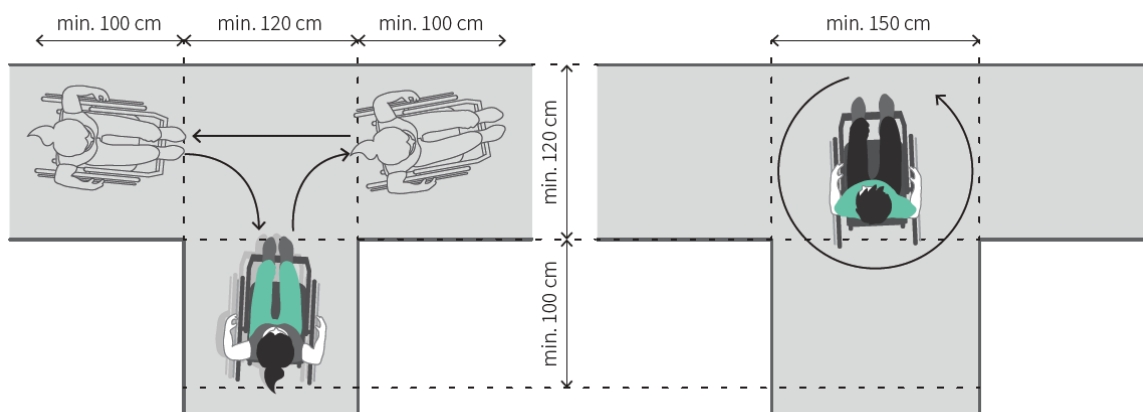
W przypadku korytarzy o szerokości mniejszej niż 180 cm, maksymalnie co 25 metrów należy projektować miejsca umożliwiające minięcie się dwóch wózków. Szerokość takiej przestrzeni powinna wynosić min. 180 cm, a jej długość min. 200 cm. Poszerzenie przestrzeni nie jest konieczne, jeżeli długość korytarza nie przekracza 50 m.

Nawierzchnie ciągów komunikacyjnych (korytarzy) powinny zapewnić możliwość swobodnego poruszania się, tzn. powinny być równe i mieć powierzchnię antypoślizgową, która zachowuje swoje parametry również w trudnych warunkach atmosferycznych – w badaniu wg PN-EN 13036-4 lub PN-EN 14231 wartość poślizgu (PTV lub SRV) nawierzchni mokrej nie może być niższa niż 36 jednostek ($PTV \geq 36$). Strefa wejściowa wewnętrzna i schody wewnętrzne – wsp. antypoślizgowości min. R9, strefa wejściowa zewnętrzna i schody zewnętrzne – wsp. antypoślizgowości min. R11/R10V4.



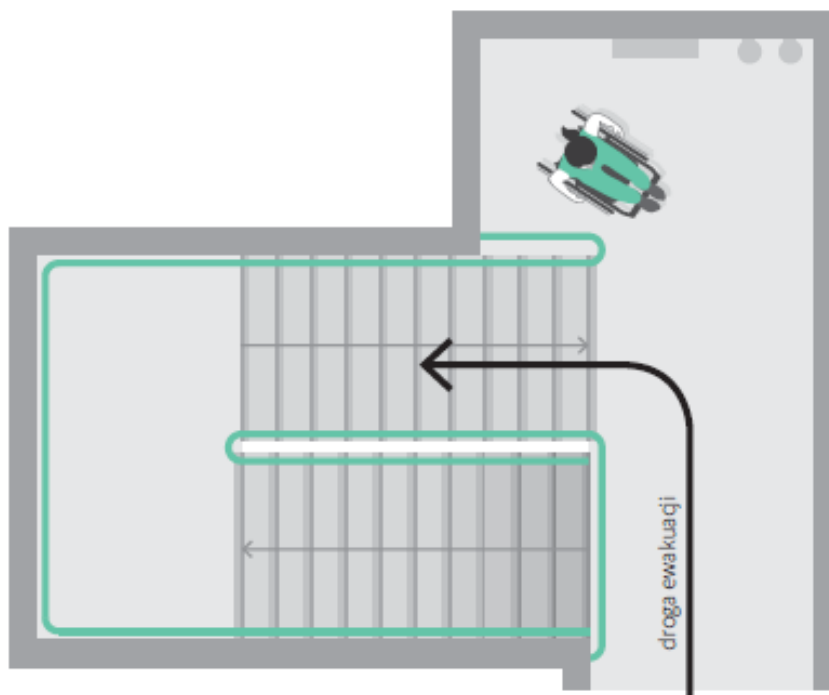
Rys. 38. Poszerzenia ciągów komunikacyjnych niezbędnych do minięcia się dwóch wózków [38]

Osoby poruszające się na wózku elektrycznym potrzebują najwięcej przestrzeni do zmiany kierunku ruchu. Do zakręcenia o 90° wystarczająca będzie przestrzeń o wymiarach 150×150 cm. Przy takiej samej powierzchni możliwe jest również zawrócenie wózkiem, ale nie będzie to płynna zmian kierunku. Swobodne zawrócenie o 180° będzie możliwe dopiero przy zapewnieniu przestrzeni o wymiarach 150×220 cm.



Rys. 39. Zasada projektowania skrzyżowań ciągów komunikacyjnych o różnych szerokościach. Po lewej przestrzeń o szerokości 120 cm – zmiana kierunku o więcej niż 90° może wymagać wykonania kilku ruchów. Po prawej – przynajmniej jedno z ramion korytarza o szerokości min. 150 cm pozwala na swobodną zmianę kierunku ruchu [39]

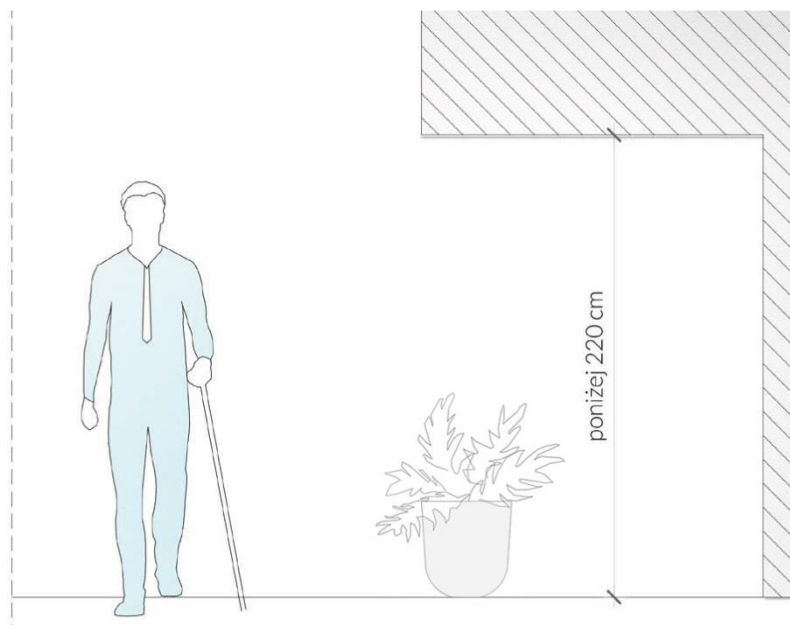
W przypadku klatek schodowych pełniących funkcję ewakuacyjną dobrą praktyką jest powiększenie spoczników w celu zapewnienia osobom z niepełnosprawnością miejsca oczekiwania na pomoc ekip ratowniczych. Miejsca te powinny być tak zaprojektowane, żeby osoba oczekująca nie utrudniała ewakuacji pozostałym użytkownikom. W budynkach z windą pożarową przestrzeń tę można zapewnić w przedsionku takiej windy.



Rys. 40. Spocznik na piętrze z zapewnioną przestrzenią umożliwiającą oczekiwanie osoby poruszającej się na wózku na ekipy ratunkowe [\[40\]](#)

6.3.2. Wysokość ciągów komunikacyjnych

Wysokość ciągów komunikacyjnych, stanowiących drogę ewakuacyjną, nie powinna być mniejsza niż 220 cm. Jeżeli jakkolwiek element wyposażenia przestrzeni znajduje się poniżej wysokości 220 cm, należy zastosować poręcz ostrzegawczą lub odpowiednio ustawić elementy wyposażenia bądź małej architektury.



Rys. 41. Ostrzeżenie w przypadku obniżenia wysokości pomieszczenia poniżej 220 cm [41]

6.3.3. Miejsca odpoczynku

Zalecenia:

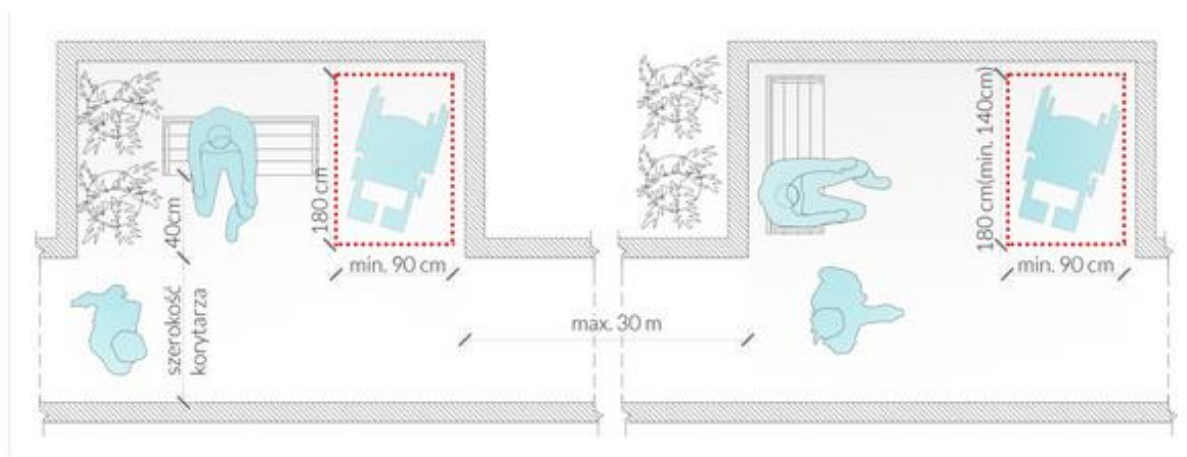
- w przestrzeniach wymagających pokonywania znacznych odległości należy, nie rzadziej niż co 30 m, zapewnić miejsca siedzące. Powinny one znajdować się w pobliżu ciągów komunikacyjnych, ale nie bezpośrednio na nich;
- miejsce do odpoczynku powinno być wyposażone w siedzisko (ławkę) z podłokietnikami ułatwiającymi siadanie i wstawanie oraz miejsce do zaparkowania wózka inwalidzkiego;
- ławki powinny być przytwierdzone na stałe do podłoża, w sposób niewidoczny z poziomu użytkownika, uniemożliwiający ich usunięcie przez osoby do tego nieupoważnione;
- do prawidłowego użytkowania ławki potrzebne jest min. 40 cm (optymalnie ≥ 80 cm) wolnej przestrzeni od frontu ławki, tak aby nogi osób korzystających z nich nie przeszkadzały osobom korzystającym z ciągów komunikacyjnych;
- ławki powinny być wyposażone w podłokietniki po obu stronach ławki oraz po jednym podłokietniku co 3 miejsca siedzące. Podłokietniki powinny znajdować się na wysokości 15-20 cm od górnej powierzchni siedziska;
- szerokość miejsca siedzącego powinna wynosić ok. 50 cm. Siedzisko powinno znajdować się na wysokości 42 – 45 cm od podłoża;
- kąt pomiędzy oparciem a siedziskiem powinien być ergonomiczny tj. ok. 100 stopni;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- zalecany materiał do zastosowania na siedziska i oparcia ławek jest drewno; powinno być ono odpowiednio twarde, odporne na warunki wynikające z normalnego użytkowania;
- miejsce postoju przeznaczone dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim powinno mieć głębokość min 140 cm (zalecane 180 cm) i szerokość 90 cm, tak aby osoba na wózku (skuterze inwalidzkim) mogła zaparkować wózek obok ławki, nie przeszkadzając innym użytkownikom przestrzeni;



Rys. 42. Wytoczne i wymiary dotyczące ławek [42]



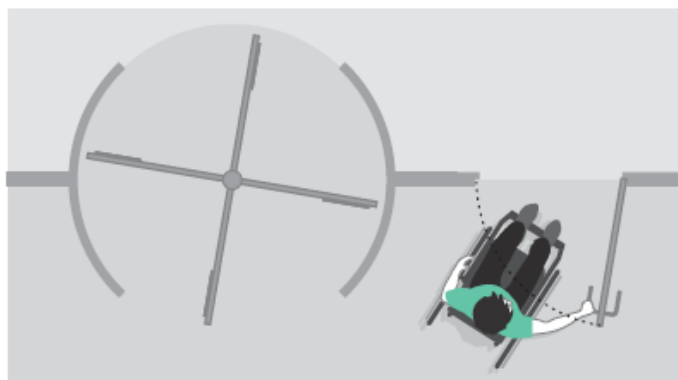
Rys. 43. Miejsca odpoczynku z przewidzianym miejscem dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, które powinny być zapewnione w przestrzeniach wymagających pokonywania znacznych odległości [43]

6.4. Drzwi

W przypadku drzwi otwieranych ręcznie niezwykle ważne jest zachowanie odpowiednich przestrzeni manewrowych, parametrów klamki oraz siły otwierania drzwi, co zostało opisane poniżej. Jednak przy wejściu głównym lub na granicy stref pożarowych, gdzie konieczne jest pokonanie wiatru lub podciśnienia, zachowanie niewielkiego oporu stawianego przy otwieraniu drzwi może być niewykonalne. W takiej sytuacji możliwe jest zastosowanie następujących rozwiązań:

- Zastąpienie drzwi rozwieranych drzwiami automatycznymi lub półautomatycznymi przesuwными – drzwi tego typu są najwygodniejsze dla różnych grup użytkowników. Takie rozwiązanie może być trudne do zastosowania w przypadku drzwi stanowiących granicę stref pożarowych;
- Wyposażenie drzwi w siłowniki automatyczne lub zastosowanie półautomatycznie otwierających się drzwi;
- Wyposażenie drzwi w elektromagnes, który będzie utrzymywał je w pozycji otwartej – elektromagnes jest zwalniany w przypadku konieczności zamknięcia strefy pożarowej. Takie rozwiązanie można zastosować wyłącznie wewnątrz budynku.

Dla osób poruszających się na wózku zazwyczaj niemożliwe jest skorzystanie z drzwi obrotowych, stanowią one również utrudnienie dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Z tego powodu konieczne jest zapewnienie alternatywnych drzwi rozwieranych lub przesuwanych. Częstym błędem popełnianym przy projektowaniu takiego rozwiązania jest brak możliwości otwarcia takich drzwi od zewnątrz. Osoba poruszająca się na wózku musi czekać, aż zauważy ją pracownik obiektu i otworzy drzwi od środka. Jest to szczególnie kłopotliwe przy złych warunkach atmosferycznych.

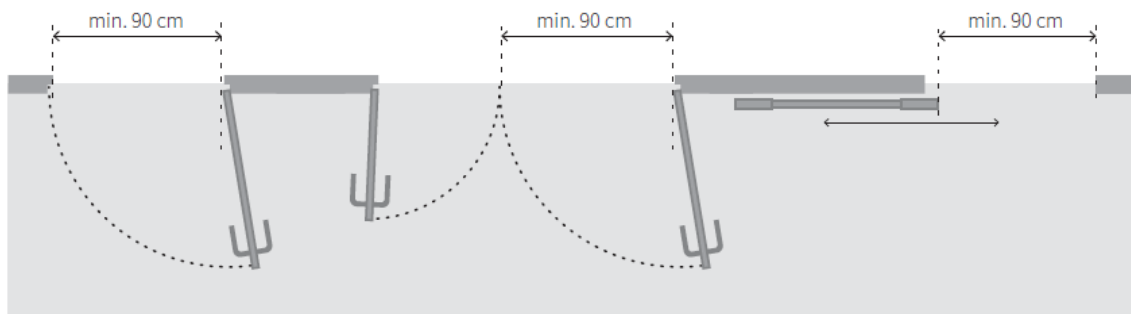


Rys. 44. Konieczność stosowania drzwi rozwieranych lub przesuwanych jako alternatywy dla drzwi obrotowych [44]

6.4.1. Wymiary

Szerokość drzwi, mierzona w świetle przejścia, musi wynosić min. 90 cm. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych otwieranych ręcznie zasada ta dotyczy głównego skrzydła drzwi, natomiast w drzwiach przesuwnych należy zmierzyć faktyczną szerokość przejścia przy ich pełnym otwarciu.

Jeżeli w okresie zimowym zmniejszana jest szerokość otwarcia drzwi przesuwnych, należy zadbać, żeby ich minimalne rozwarście nie było mniejsze niż 90 cm.



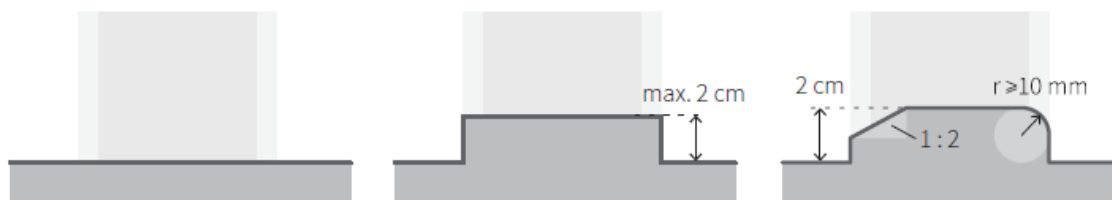
Rys. 45. Sposób pomiaru szerokości dla 3 typów drzwi: rozwierane pojedyncze, rozwierane podwójne, przesuwne [45]

6.4.2. Próg

Progi stosowane w drzwiach wejściowych, a także w drzwiach prowadzących na ogólnodostępne tarasy, balkony, loggie nie mogą być wyższe niż 2 cm. Dla osób poruszających się na wózku korzystne będzie całkowite zrezygnowanie z progu.

Jeżeli próg jest konieczny, korzystne będzie odpowiednie wyprofilowanie poprzez zaokrąglenie jego krawędzi (promień min. 10 mm) lub ich fazowanie w proporcji min. 1:2.

W drzwiach wewnętrznych, oprócz drzwi do pomieszczeń technicznych, stosowanie progu jest niedopuszczalne.



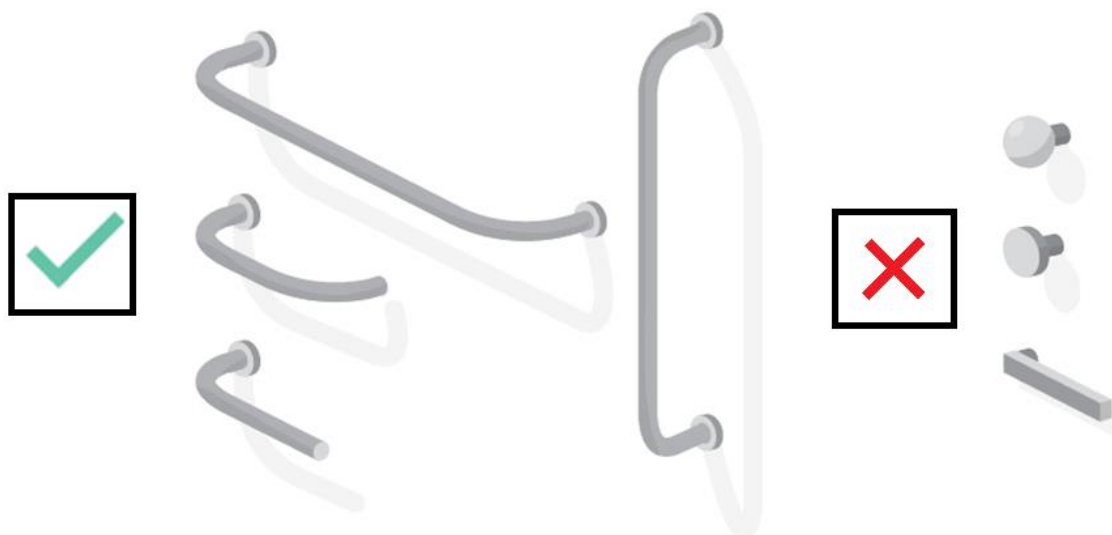
Rys. 46. Przekrój przez próg: brak progu (rozwiązanie zalecane), próg do 2 cm, próg 2-centymetrowy z zaokrągleniem krawędzi min. 10 mm z jednej strony i fazowaniem min. 1:2 z drugiej [46]

6.4.3. Klamki

Właściwe zaprojektowanie klamek jest szczególnie istotne w przypadku drzwi otwieranych ręcznie. Kształt klamki ma znaczenie przede wszystkim dla osób z niepełnosprawnością kończyn górnych.

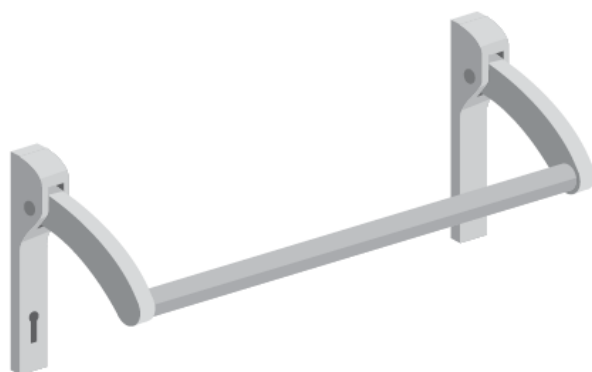
Łatwe do chwycenia są klamki w kształcie litery „L” lub „C”, a także pionowe i poziome pochwyty. Klamki w kształcie kuli, okręgu oraz niewielkie uchwyty lub uchwyty zainstalowane zbyt blisko skrzydła mogą uniemożliwić otwarcie drzwi.

W miejscach szczególnie istotnych dla osób poruszających się na wózku pomocne może być zainstalowanie klamek antypanicznych (nawet jeżeli drzwi nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej) lub poziomych pochwyty.



Rys. 47. Różne kształty klamek [47]

Przekrój klamki powinien być wygodny do chwycenia, dlatego nie są zalecane kształty prostokątne. Dużo wygodniejsze są klamki o przekroju okrągłym lub owalnym.



Rys. 48. Dźwignia antypaniczna [48]

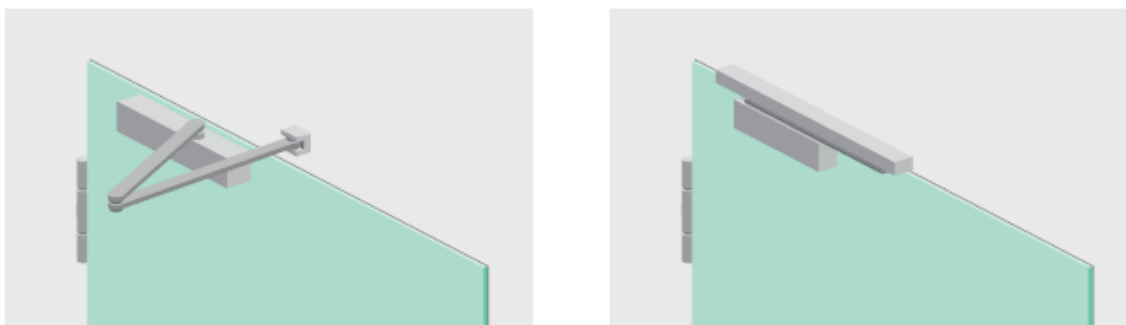
Ważna jest także wysokość, na której znajduje się klamka. Żeby osoba poruszająca się na wózku, ale również osoba stojąca mogła do niej swobodnie dosięgnąć, klamka powinna znajdować się na wysokości 80–110 cm. W przypadku pochwytów pionowych tylko część poręczy znajdzie się w tym zakresie.

6.4.4. Samozamykacze

Jeżeli drzwi wyposażone są w samozamykacz, nie może on stawiać dużego oporu osobom otwierającym drzwi. Jeżeli siła potrzebna do otwarcia drzwi przekracza 25 N (około 2,5 kg), zalecane jest wyposażenie ich w siłowniki umożliwiające automatyczne lub półautomatyczne otwieranie.

Korzystnym rozwiązaniem jest również stosowanie samozamykaczy z opóźnieniem zamykania. Dzięki takiemu rozwiązaniu drzwi pozostają w pozycji otwartej i dopiero po chwili zaczynają się zamykać, dając czas na wygodne przejście.

Jeżeli główny kierunek ruchu jest równoległy do ściany z drzwiami, samozamykacz nie powinien wystawać w kierunku przestrzeni komunikacyjnej. W takiej sytuacji zalecane jest zastosowanie samozamykacza z szyną ślizgową.



Rys. 49. Dwa rodzaje samozamykaczy. Tradycyjny wystający w stronę przestrzeni komunikacyjnej – możliwość uderzenia głową. Z szyną ślizgową – samozamykacz blisko skrzydła drzwi – nie stanowi zagrożenia [\[49\]](#)

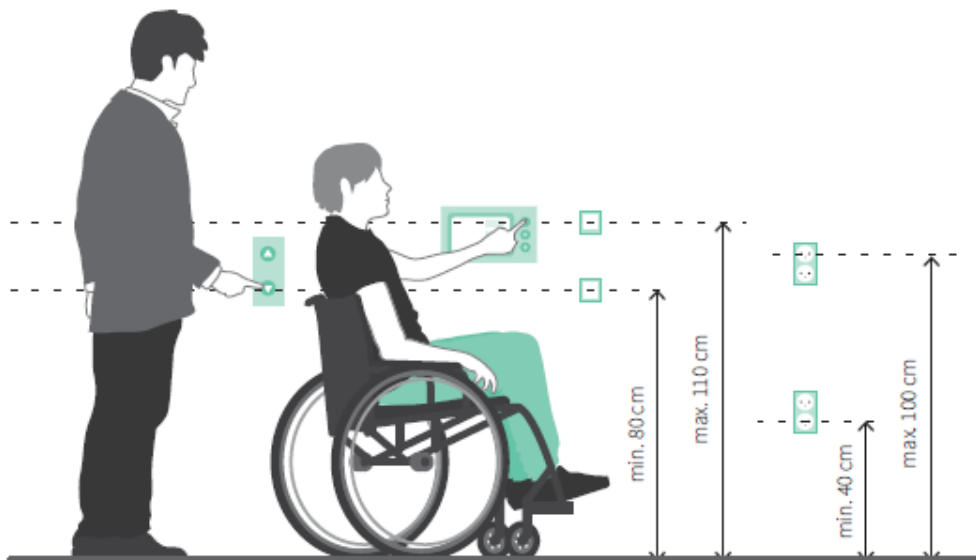
6.4.5. Drzwi automatyczne, półautomatyczne i systemy kontroli dostępu

Czujniki otwierające drzwi muszą być ustawione w taki sposób, żeby reagowały na osoby o różnym wzroście, a także osoby poruszające się na wózku. Odpowiednie ustawienie czujnika jest szczególnie istotne, jeżeli do drzwi docieramy z boku i istnieje możliwość znalezienia się poza promieniem czujnika.

Jeżeli przy drzwiach instalowane są:

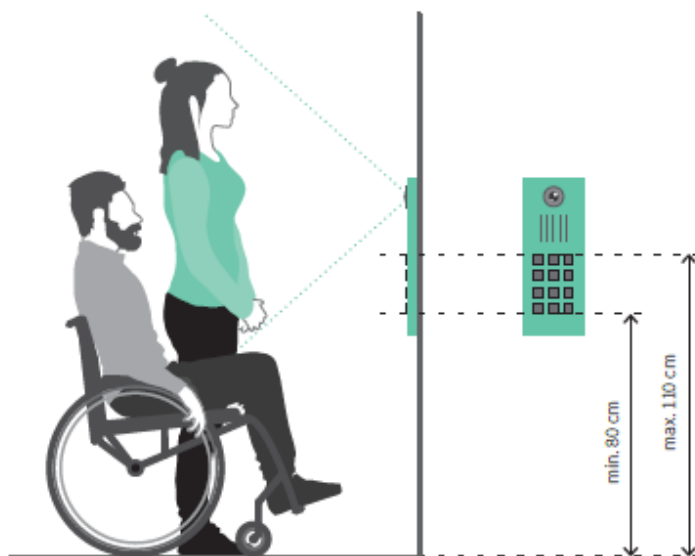
- czytnik kart dostępu lub przycisk otwierania drzwi – muszą one znajdować się na wysokości 80–110 cm,

- domofon lub wideofon – muszą być wyposażone w tradycyjne przyciski (ze względu na osoby z niepełnosprawnością wzroku niedopuszczalne są panele dotykowe). Przyciski muszą znajdować się na wysokości 80-110 cm i nie mogą być wklęsłe.



Rys. 50. Wysokość montażu paneli sterujących, włączników światła, przycisków otwierania drzwi, czytników kart dostępu oraz (po prawej stronie rysunku) gniazd elektrycznych [50]

W przypadku domofonów i wideofonów należy zadbać, żeby mikrofon oraz kamera były w stanie objąć swoim zasięgiem zarówno osobę siedzącą na wózku lub niską, jak i osobę stojącą.

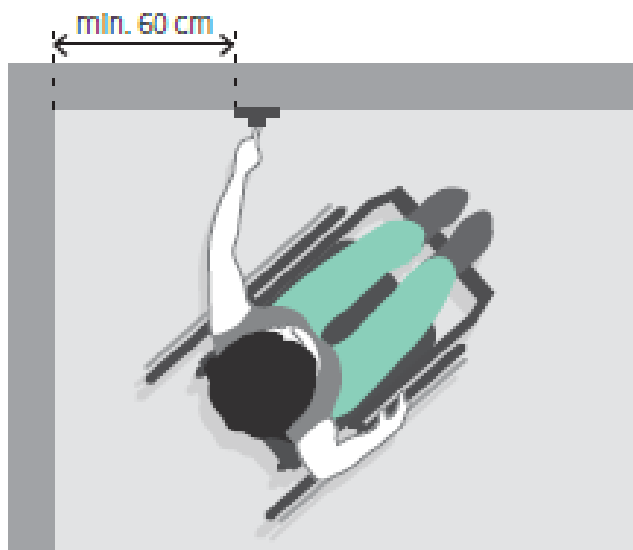


Rys. 51. Wysokość montażu domofonów i wideofonów. Oprócz odpowiedniego umieszczenia przycisków istotny jest zasięg kamery, mikrofonu i głośnika [51]

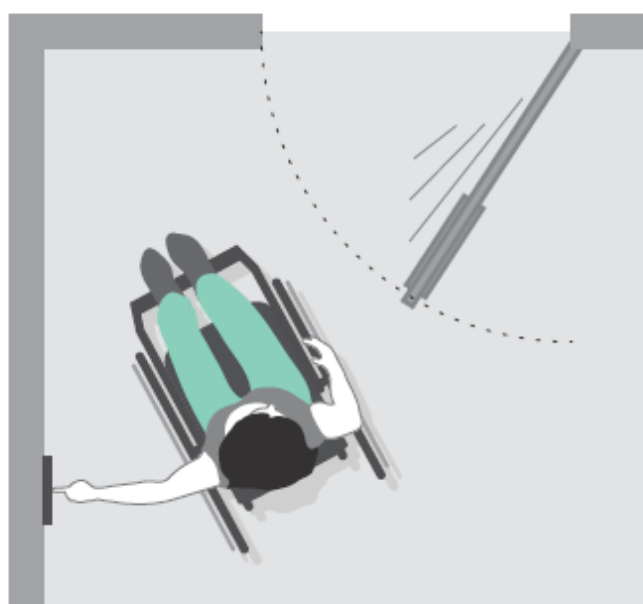
Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

Funkcje urządzenia należy czytelnie oznaczyć, najlepiej za pomocą piktogramów. Teksty można stosować jako uzupełniające.

Wszystkie urządzenia służące do kontroli dostępu muszą być umieszczone w miejscu dostępnym dla osoby poruszającej się na wózku, m.in. nie mogą znajdować się bliżej niż 60 cm od narożnika ściany. W przypadku półautomatycznego otwierania drzwi przycisk, czytnik lub domofon służący do uruchomienia mechanizmu musi być umieszczony w taki sposób, żeby otwierające się drzwi nie uderzyły osoby z niepełnosprawnością.



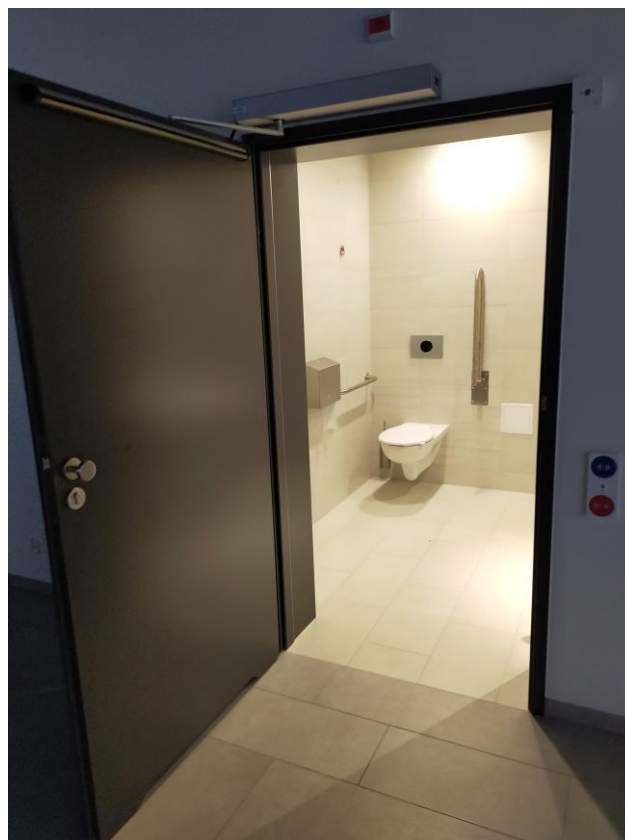
Rys. 52. Odległość włączników, czytników kart dostępu, paneli itp. od narożnika ściany [52]



Rys. 53. Przycisk otwierania drzwi poza polem otwierania się drzwi [53]



Zdj. 4. Drzwi automatyczne w budynku Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego Uniwersytetu Łódzkiego



Zdj. 5. Drzwi automatyczne w budynku Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego Uniwersytetu Łódzkiego

6.5. Schody i spoczniki

6.5.1. Szerokość biegu

Rodzaj budynku	Maksymalna szerokość
Jednorodzinne Zabudowa zagrodowa	80 cm
Mieszkalne wielorodzinne Zamieszkania zbiorowego Użyteczności publicznej (oprócz budynków opieki zdrowotnej) Produkcyjne Magazynowo-składowe Usługowe (w których zatrudnia się powyżej 10 osób)	120 cm
Przedszkola i żłobki	120 cm
Budynki opieki zdrowotnej	140 cm
Garáže wbudowane i wolno stojące (wielostanowiskowe) Budynki usługowe, (w których zatrudnia się poniżej 10 osób)	90 cm
Schody do piwnic pomieszczeń technicznych i poddaszy nieużytkowych. W budynkach inwentarskich dojścia do poddaszy służących przechowywaniu pasz słomianych	80 cm

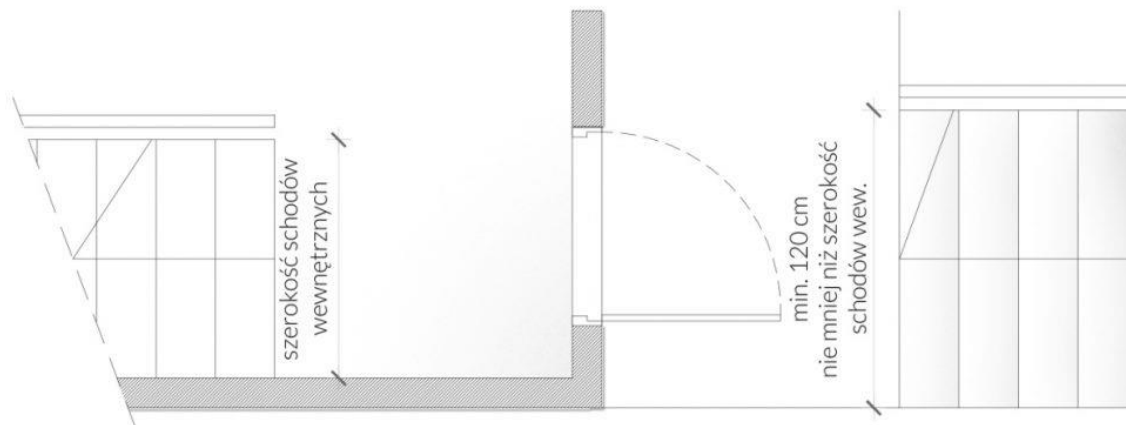
Tabela 2. Minimalna szerokość biegu (mierzona między poręczami)

Wymagania/zalecenia:

- w budynkach użyteczności publicznej, budynkach zamieszkania zbiorowego oraz budynkach produkcyjnych szerokość użytkową biegów oraz szerokość użytkową spoczników w klatkach schodowych, stanowiących drogę ewakuacyjną, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać równocześnie na kondygnacji, na której przewiduje się obecność największej ich liczby, przyjmując co najmniej 60 cm szerokości na 100 osób, lecz nie mniej niż określono to w powyższej tabeli;
- szerokość użytkowa schodów zewnętrznych do budynku powinna wynosić co najmniej 120 cm, przy czym nie może być mniejsza niż szerokość użytkowa biegu schodowego w budynku, przyjęta zgodnie z wymaganiami określonymi powyżej;
- szerokość użytkową schodów stałych mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w przypadku balustrady jednostronnej – między wykończoną powierzchnią ściany, a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie mogą być ograniczane przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- zaleca się powiększenie szerokości biegu schodowego, wyliczonej na podstawie powyższych wymagań, o 25 – 40 cm (szerokość złożonej platformy) aby umożliwić w przyszłości montaż platformy przyschodowej;
- zalecana szerokość spoczników schodów stałych w budynku powinna wynosić min. 150 cm.



Rys. 54. Zależność szerokości schodów zewnętrznych od schodów w budynku [54]

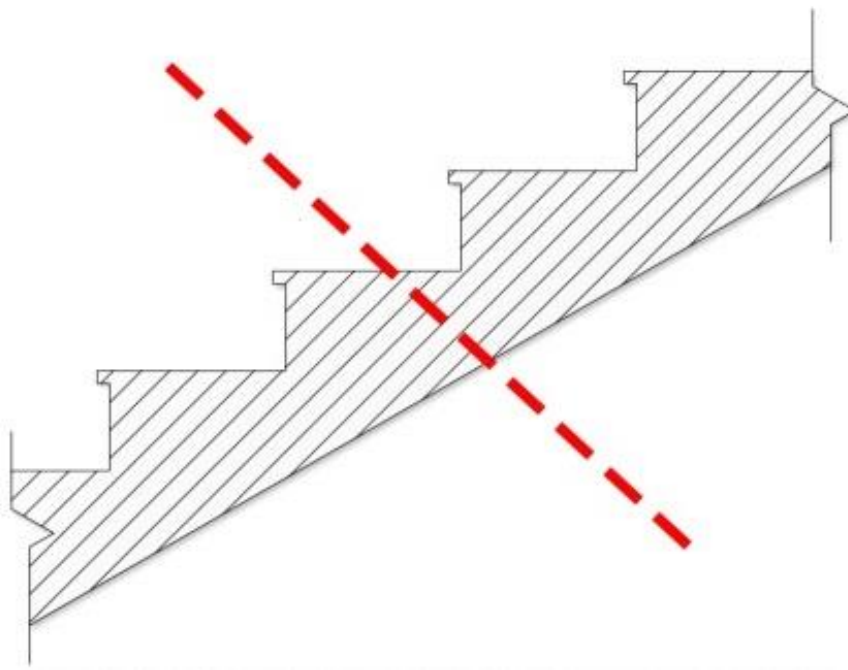
6.5.2. Stopnie

Rodzaj budynku	Maksymalna wysokość
Jednorodzinne Zabudowa zagrodowa Mieszkania dwupoziomowe	19 cm
Mieszkalne wielorodzinne, zamieszkania zbiorowego Użyteczności publicznej (oprócz budynków opieki zdrowotnej) Produkcyjne, magazynowo-składowe Usługowe (w których zatrudnia się powyżej 10 osób)	17,5 cm
Przedszkola i żłobki	15 cm
Budynki opieki zdrowotnej	15 cm
Garaże wbudowane i wolno stojące (wielostanowiskowe) Budynki usługowe, (w których zatrudnia się poniżej 10 osób)	19 cm
Schody do piwnic pomieszczeń technicznych i poddaszy nieużytkowych. W budynkach inwentarskich dojścia do poddaszy służących przechowywaniu pasz słomianych	20 cm

Tabela 3. Wysokość stopni

Wytyczne:

- zalecana wysokość stopnia schodów zewnętrznych wynosi 15 cm, wewnętrznych 17,5 cm;
- bieg schodowy powinien zawierać maksymalnie 10 stopni na zewnątrz obiektów i 17 stopni wewnątrz obiektów, z wyjątkiem schodów wewnętrznych w budynkach opieki zdrowotnej w których maksymalna liczba stopni wynosi 14;
- stopnie schodów nie powinny być ażurowe i nie powinny posiadać wystających nosków;
- stopnie schodów powinny być wyprofilowane tak, aby zapobiegać potykaniu się przy wchodzeniu oraz zahaczaniu o nie tyłem buta przy schodzeniu, a ich nawierzchnia powinna być antypoślizgowa – w badaniu wg PN-EN 13036-4 lub PN-EN 14231 wartość poślizgu (PTV lub SRV) nawierzchni mokrej nie może być niższa niż 36 jednostek ($PTV \geq 36$). Strefa wejściowa wewnętrzna i schody wewnętrzne – wsp. antypoślizgowości min. R9, strefa wejściowa zewnętrzna i schody zewnętrzne – wsp. antypoślizgowości min. R11/R10V4.;
- wszystkie stopnie w biegu powinny mieć tą samą wysokość;
- w budynkach opieki zdrowotnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych dla osób starszych oraz niepełnosprawnych zabrania się stosowania stopni schodów z noskami i podcięciami;



Rys. 55. Niewłaściwe wyprofilowanie stopni ze względu na możliwość zahaczenia [55]

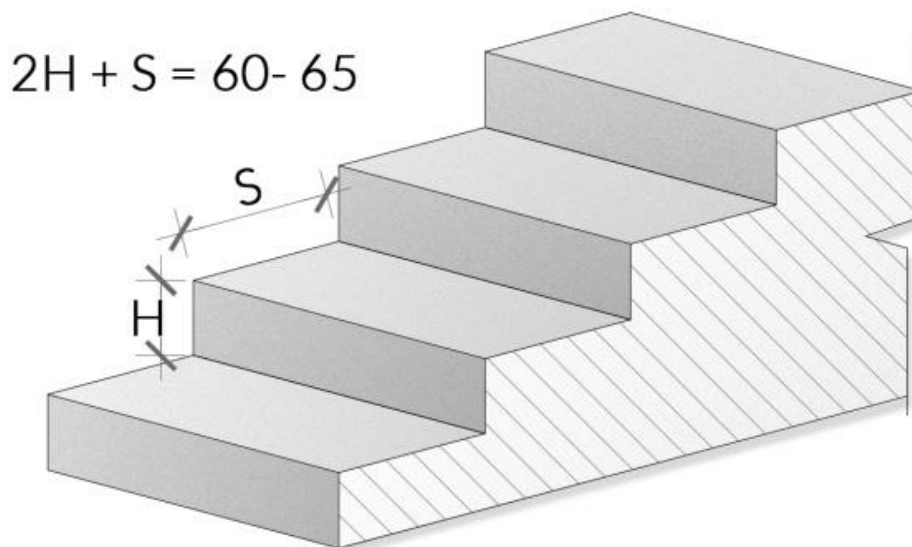
- szerokość stopni w schodach wewnętrznych powinna wynikać ze wzoru:

$$2H+S = \text{od } 60 \text{ cm do } 65 \text{ cm,}$$

Gdzie:

H – wysokość stopnia;

S – szerokość stopnia

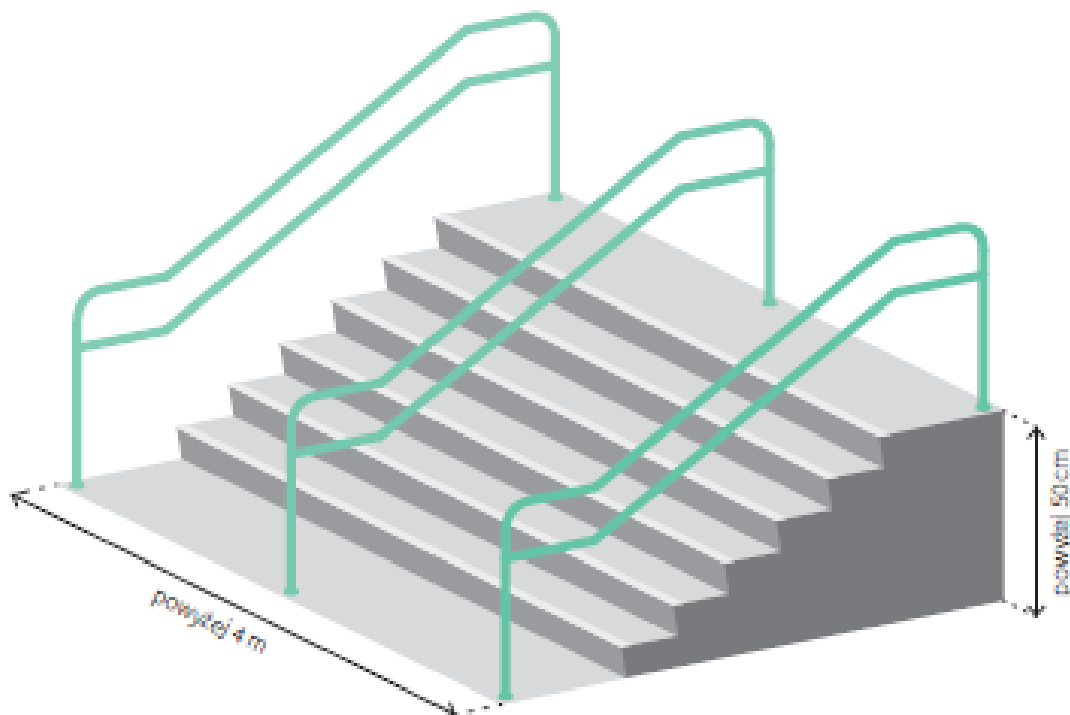


Rys. 56. Proporcje wysokości stopni do ich szerokości zgodnie z warunkami technicznymi z późniejszymi zmianami [56]

6.5.3. Balustrady i poręcze

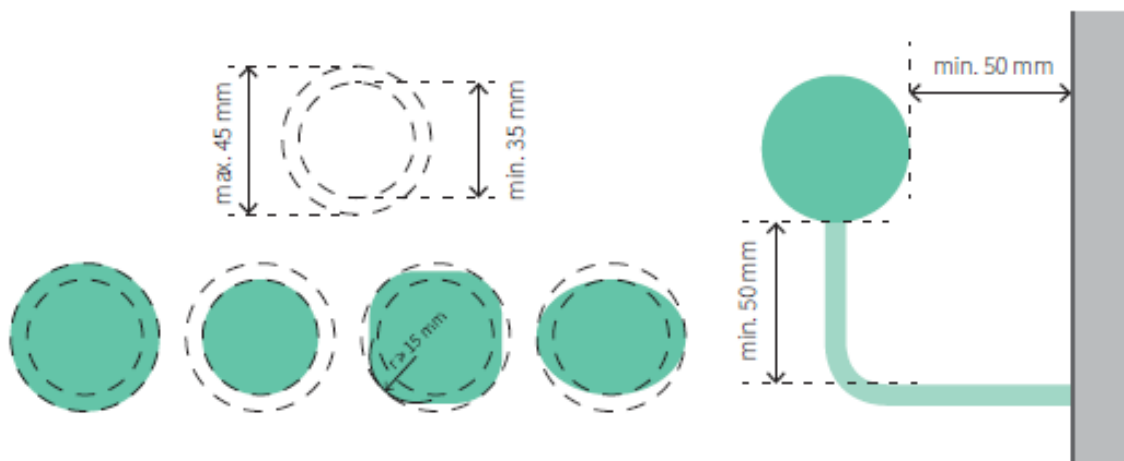
Wymagania/zalecenia:

- schody zewnętrzne i wewnętrzne, służące do pokonania wysokości przekraczającej 50 cm, powinny być zaopatrzone w balustrady lub inne zabezpieczenia od strony przestrzeni otwartej, **o wysokości 110 cm**;
- schody zewnętrzne i wewnętrzne w budynku użyteczności publicznej powinny mieć balustrady lub poręcze przyścienne umożliwiające lewo- i prawostronne ich użytkowanie;
- przy szerokości biegu schodów większej niż 4 m należy zastosować dodatkową balustradę pośrednią;

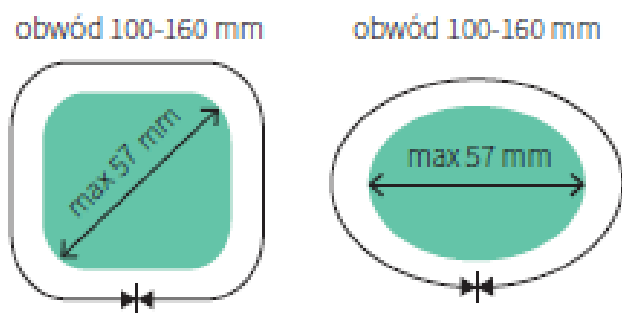


Rys. 57. Schody o wysokości powyżej 50 cm i szerokości powyżej 4 m – poręcze po obu stronach oraz dodatkowa poręcz na środku biegu [57]

- maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady nie może być większy niż 12 cm (dotyczy budynków wielorodzinnych, budynków zamieszkania zbiorowego, oświaty i wychowania oraz zakładów opieki zdrowotnej);
- zaleca się stosowanie poręczy na wysokości 85 – 100 cm pierwszą poręcz oraz dodatkowo na wysokości 60 – 75 cm drugą poręcz;
- poręcze przy schodach przed ich początkiem i za końcem należy przedłużyć o min. 30 cm w poziomie oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie;
- poręcze przy schodach powinny być oddalone od ścian, do których są mocowane, co najmniej 5 cm;
- część chwytna poręczy powinna mieć średnicę w zakresie 3,5 cm – 4,5 cm;

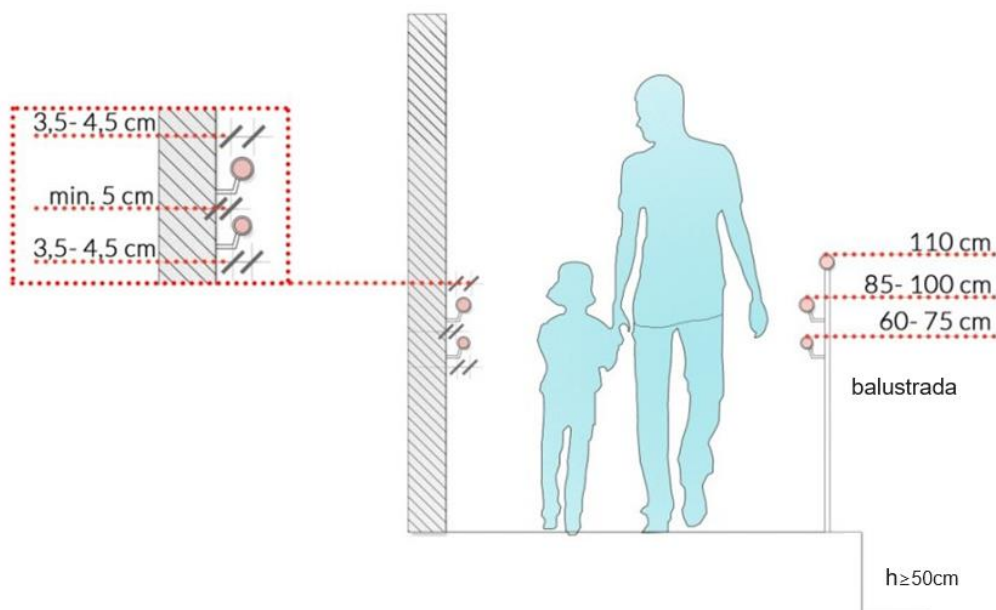


Rys. 58. Zasada kształtowania profilu pochwyty na podstawie normy ISO 21542:2011. Przekrój pochwyty musi być możliwy do wpisania pomiędzy dwa okręgi o średnicach 35 i 45 mm [58]



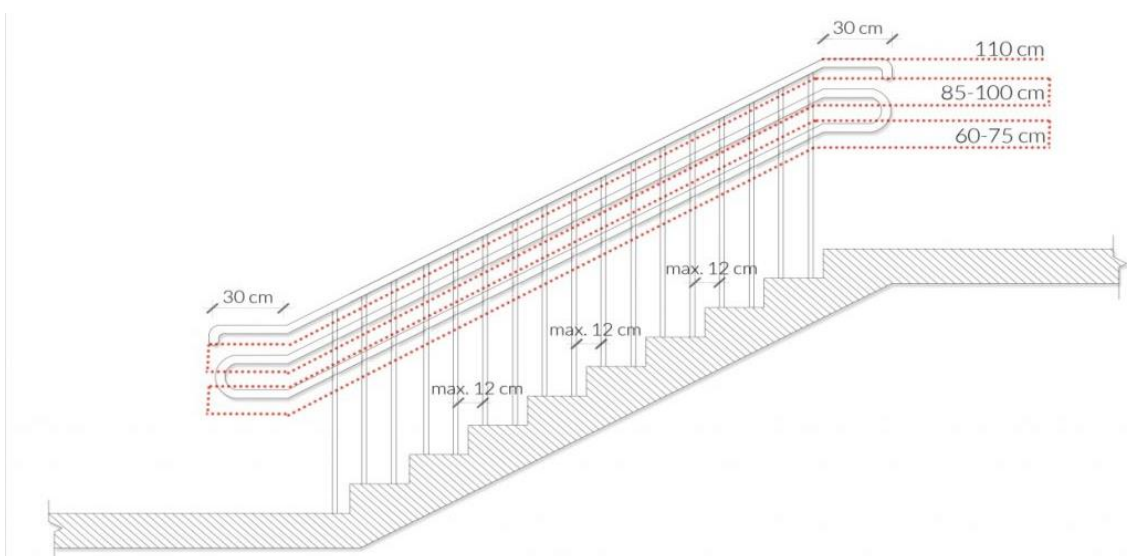
Rys. 59. Zasada kształtowania profilu pochwyty na podstawie ADA. Standards for Accessible Design. Dłuższa przekątna lub średnica pochwyty musi wynosić maks. 57 mm, natomiast obwód poręczy musi mieścić się w przedziale 100–160 mm [59]

- na końcach poręczy należy montować oznaczenia dotykowe (pismo wypukłe lub piktogramy dotykowe) i w alfabecie Braille’a, które są dodatkową informacją dla osób niewidomych. Jeżeli informacja jest wykonana alfabetem Braille’a powinna być krótka i zawierać podstawowe informacje o punkcie orientacji, np. numery peronu lub kierunku do wyjścia. Każdorazowo odbiór oznaczeń wykonanych w Braille’u powinien dokonać specjalista w zakresie tyflografiki – zalecenie wynika z faktu, że częstym błędem popełnianym przez wykonawców jest montaż napisów „do góry nogami”, szczególnie gdy napisy są wykonane wyłącznie w alfabecie Braille’a;
- końce poręczy powinny być zawinięte w dół lub zamontowane do ściany, tak aby nie można było zaczepić się fragmentami ubrania;



Rys. 60. Balustrady i poręcze – wymagane wysokości i wielkości elementów [60]

- należy zapewnić ciągłość prowadzenia poręczy na schodach wielobiegowych. Dopuszcza się przerwanie ciągłości poręczy w przypadku spoczników o długości większej niż 3 m;
- poręcze powinny być w kolorze kontrastującym z tłem ściany oraz biec nieprzerwanie przez cały ciąg schodów (w tym spoczniki);
- linia poręczy powinna wiernie odzwierciedlać bieg schodów;

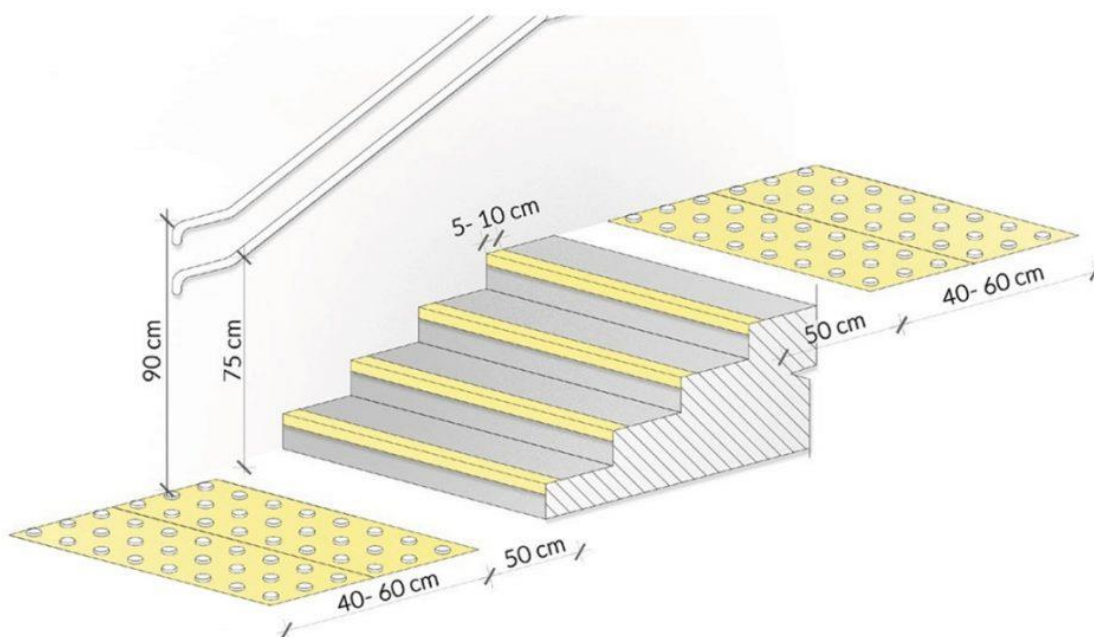


Rys. 61. Wysokości poręczy niezbędnych przy schodach zewnętrznych [61]

6.5.4. Oznaczenia

Wymagania/zalecenia:

- budynkach użyteczności publicznej schody powinny być oznaczone na dwa sposoby:
 - wizualnie – kontrastowo oznaczone krawędzie stopni;
 - poprzez zmianę faktury, odcienia lub barwy;
- w odległości 50 cm przed krawędzią pierwszego stopnia schodów w dół oraz przed krawędzią pierwszego stopnia schodów w górę, należy ułożyć fakturę ostrzegawczą o szerokości nie mniejszej niż 40 cm i nie większej niż 60 cm (na całej szerokości schodów);



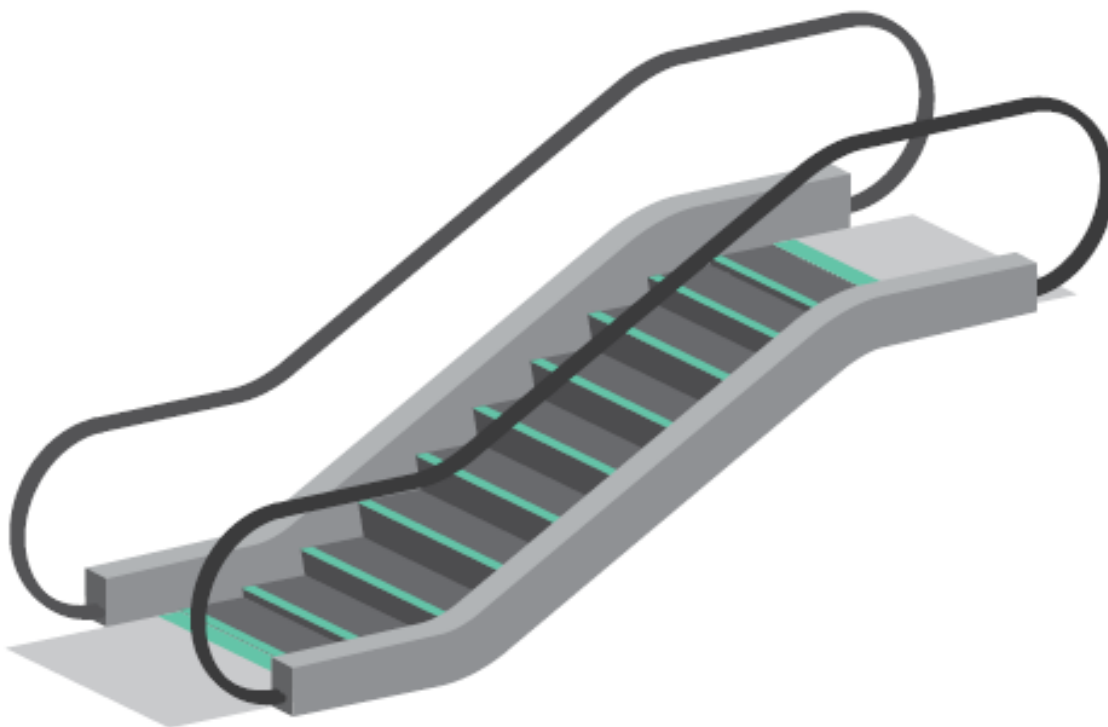
Rys. 62. Oznaczenia schodów w budynku użyteczności publicznej [62]

- powierzchnie spoczników schodów powinny mieć wykończenie wyróżniające je odcieniem, barwą bądź fakturą, co najmniej w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów;
- wszystkie krawędzie stopni należy oznaczyć przy pomocy kontrastowego pasa o szerokości 5 cm umieszczonego wzdłuż całej krawędzi stopni w poprzek biegu;
- kontrast barwny C oznaczeń montowanych na krawędziach nie powinien być mniejszy niż 70%;
- należy zachować bezpieczną skrajnię ruchu pieszych i gdy bieg schodowy jest nadwieszony nad ciągiem pieszym, przestrzeń pod schodami o wysokości mniejszej niż 220 cm powinna być obudowana lub oznaczona w taki sposób, aby osoba z dysfunkcją wzroku mogła je bezpiecznie ominąć.

6.6. Schody ruchome

Wymagania/zalecenia:

- szerokość biegu schodów nie powinna być mniejsza niż 80 cm;
- na górze i na dole schodów co najmniej dwa stopnie muszą się równać w poziomie;
- wszystkie stopnie należy oznaczyć przy pomocy kontrastowego pasa o szerokości 5 cm umieszczonego w poprzek biegu;
- pasek należy umieścić w sposób widoczny zarówno podczas wjeżdżania, jak i zjeżdżania schodami;
- krawędź powierzchni nieruchomej przed schodami należy oznakować kontrastowym pasem o szerokości 8 – 10 cm wzdłuż całej krawędzi;
- jeżeli przed schodami nie ma metalowego podestu, to przed częścią ruchomą, w odległości 50 cm należy umieścić pas ostrzegawczy połączony z odpowiednim pasem prowadzącym;
- w przypadku schodów o zmiennym kierunku poruszania się, musi pojawić się co 10 sekund komunikat głosowy informujący o kierunku ruchu schodów, np. „*ruch schodów w górę*”, „*ruch schodów w dół*”.



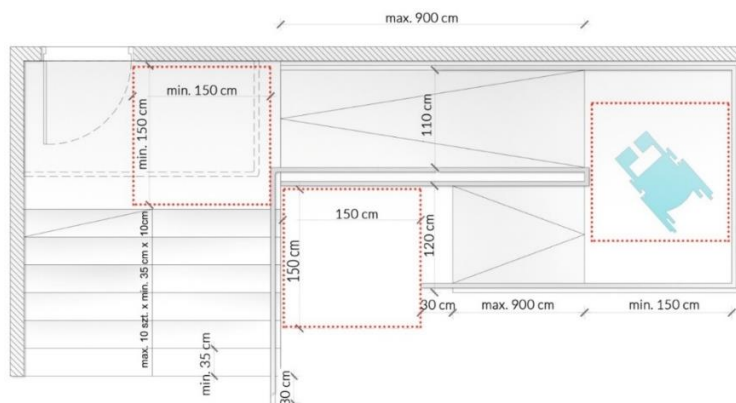
Rys. 63. Oznaczenia kontrastowe schodów ruchomych [63]

6.7. Pochylnie

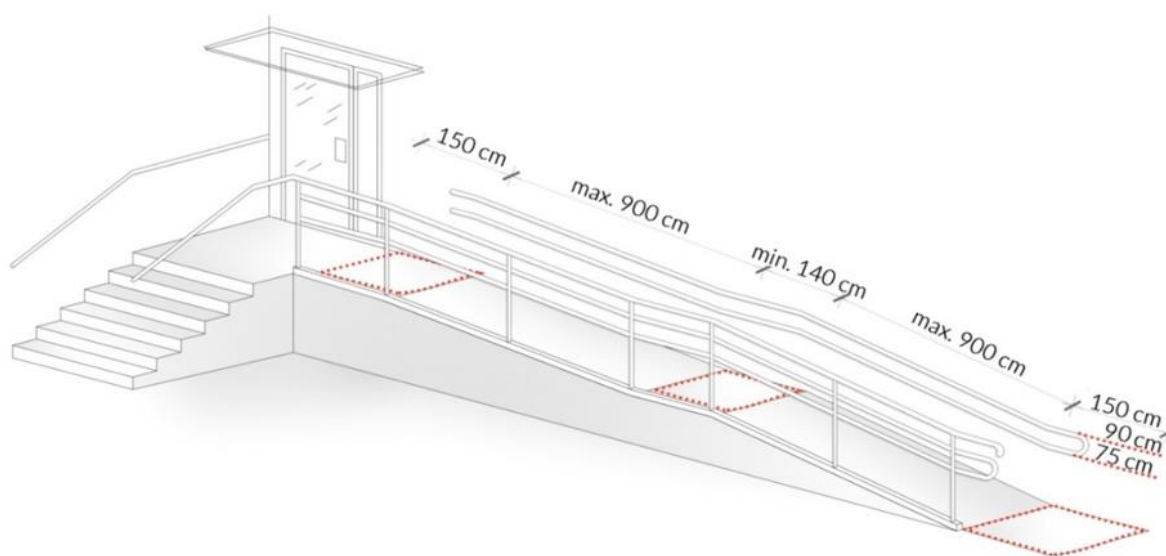
6.7.1. Szerokość i długość, spoczniki

Wymagania/zalecenia:

- pochylnie powinny mieć szerokość płaszczyzny ruchu minimum 120 cm;
- pochylnie o długości ponad 9 m powinny być podzielone na krótsze odcinki, przy zastosowaniu spoczników o długości co najmniej 140 cm (zalecane 200 cm),
- szerokość spocznika nie może być mniejsza niż szerokość biegu pochylni;
- jeżeli na spoczniku następuje zmiana kierunku należy zapewnić na nim powierzchnię manewrową o minimalnych wymiarach 150×150 cm (zalecane 200×200 cm);
- w dużych obiektach użyteczności publicznej (np. wielkopowierzchniowych budynkach handlowych) zaleca się stosowanie większych spoczników o wymiarach 210×210 cm; tak aby zapewnić odpowiednią powierzchnię manewrową dla jak najszerzej grupy użytkowników np. korzystających ze skuterów elektrycznych;
- długość poziomej płaszczyzny na początku i na końcu pochylni powinna wynosić co najmniej 150 cm, poza polem otwierania drzwi;
- pochylnia powinna zawierać krawężniki o wysokości od 7 cm do 10 cm, w celu uniknięcia niekontrolowanego zjazdu wózka. Nie ma potrzeby projektowania krawężnika, jeżeli dana krawędź pochylni biegnie wzdłuż ściany;
- nawierzchnia pochylni powinna zapewnić możliwość swobodnego poruszania się, tzn. powinna być twarda, równa i mieć powierzchnię antypoślizgową, która spełnia swoje cechy również w trudnych warunkach atmosferycznych – w badaniu wg PN-EN 13036-4 lub PN-EN 14231 wartość poślizgu (PTV lub SRV) nawierzchni mokrej nie może być niższa niż 36 jednostek (PTV \geq 36). Strefa wejściowa wewnętrzna i schody wewnętrzne – wsp. antypoślizgowości min. R9, strefa wejściowa zewnętrzna i schody zewnętrzne – wsp. antypoślizgowości min. R11/R10V4.



Rys. 64. Rzut rampy dostosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnością przed wejściem do budynku [64]



Rys. 65. Wytyczne związane z parametrami pochylni dla osób z niepełnosprawnościami [65]

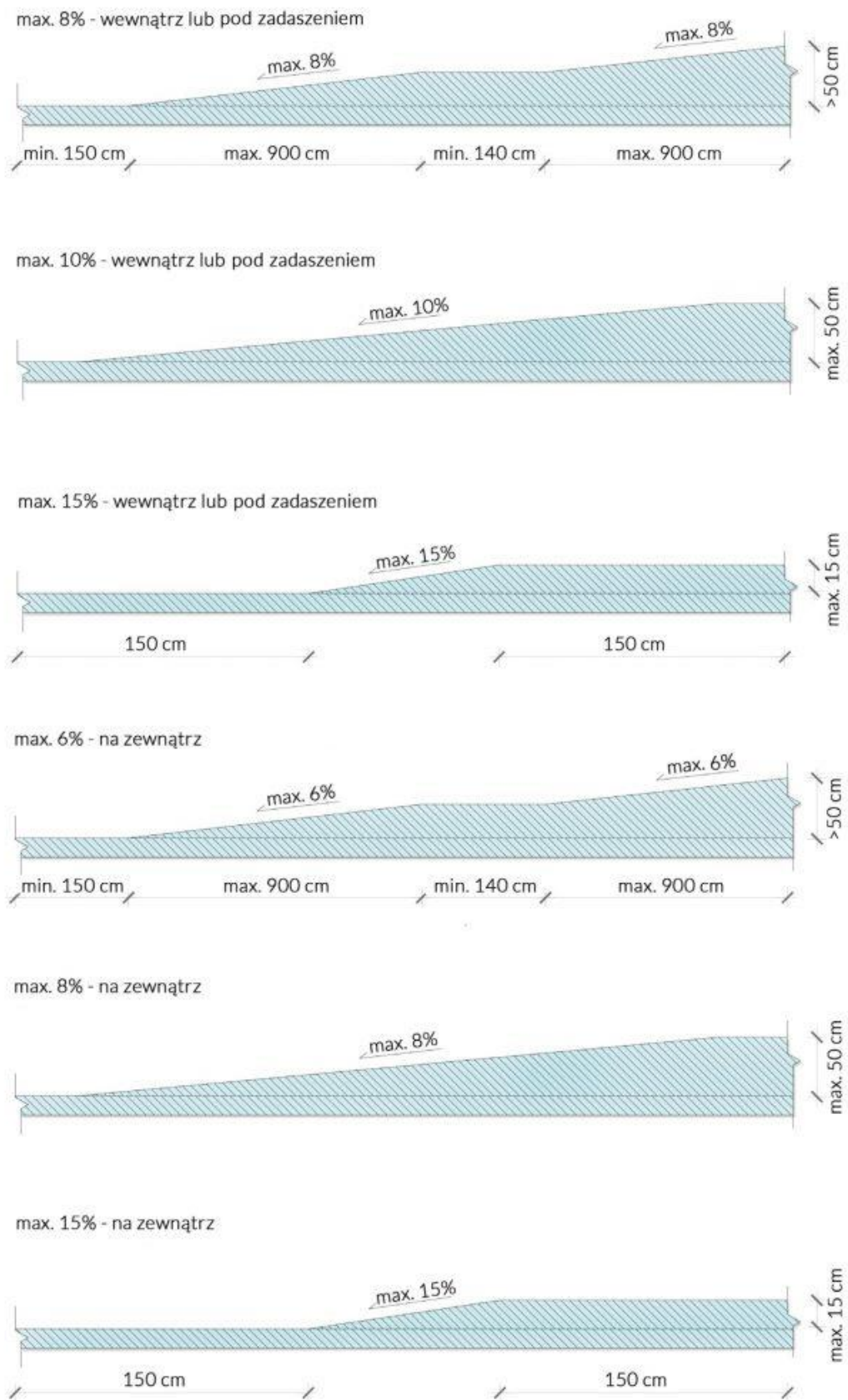
6.7.2. Nachylenie

Zaleca się projektowanie pochylni o najmniejszym możliwym do zastosowania nachyleniu. Poniżej zestawienie tabelaryczne maksymalnych nachyleń w stosunku do różnicy wysokości wymaganych przepisami prawa.

RÓŻNICA WYSOKOŚCI	MAX. NACHYLENIE WEWNĄTRZ LUB POD ZADASZENIEM	MAX. NACHYLENIE NA ZEWNĄTRZ
DO 15 CM	15 %	15 %
DO 50 CM	10 %	8 %
POWYŻEJ 50 CM	8 %	6 %

Tabela 4. Maksymalne wysokości nachyleń pochylni

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

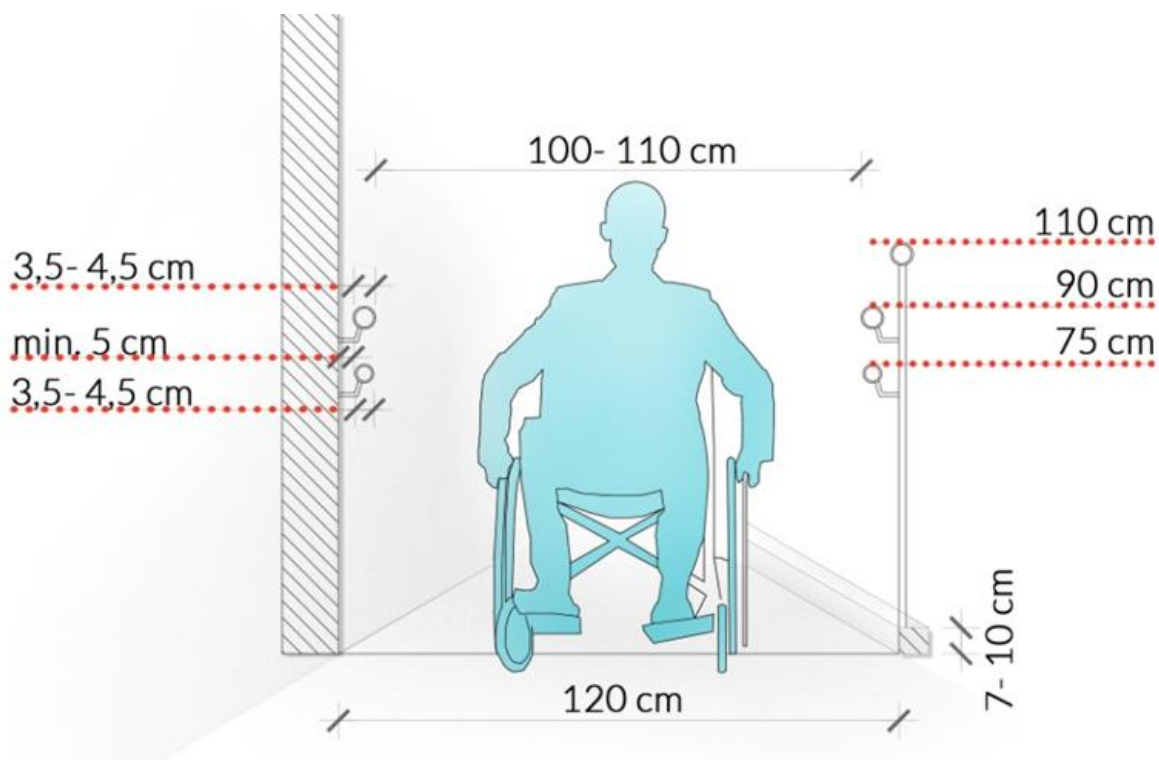


Rys. 66. Spadki pochylni zgodne z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [66]

6.7.3. Poręcze

Wymagania/zalecenia:

- po obu stronach pochylni należy zainstalować poręcze na wysokości 75 i 90 cm;
- odstęp między poręczami musi mieścić się w granicach od 100 cm do 110 cm;
- poręcze przy pochylniach należy przedłużyć o 30 cm na ich początku, końcu oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie;
- poręcze przy pochylniach powinny być równoległe do nawierzchni;
- część chwytana poręczy powinna mieć średnicę 3,5 – 4,5 cm;
- część chwytana poręczy powinna być oddalona od ściany o co najmniej 5 cm;

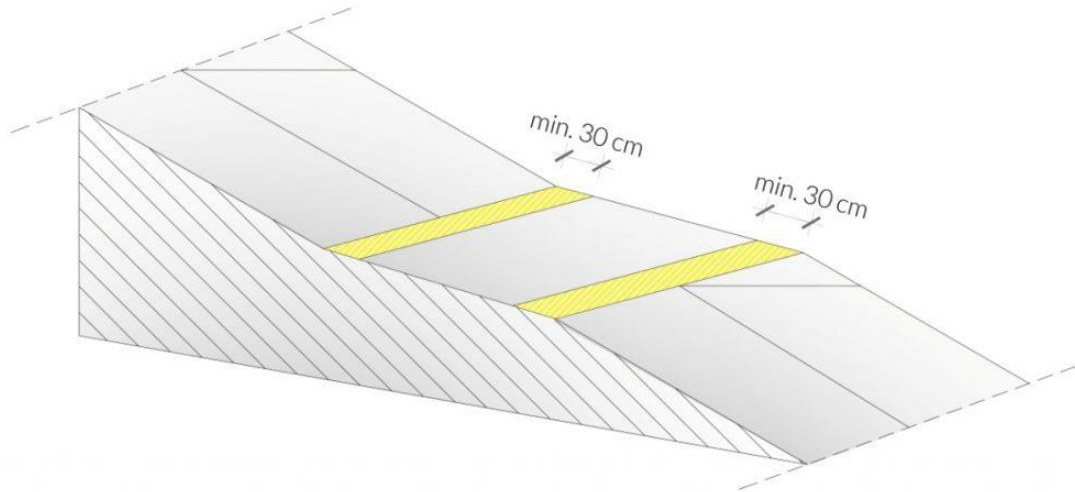


Rys. 67. Balustrady i poręcze – wymagane wysokości i wielkości elementów [67]

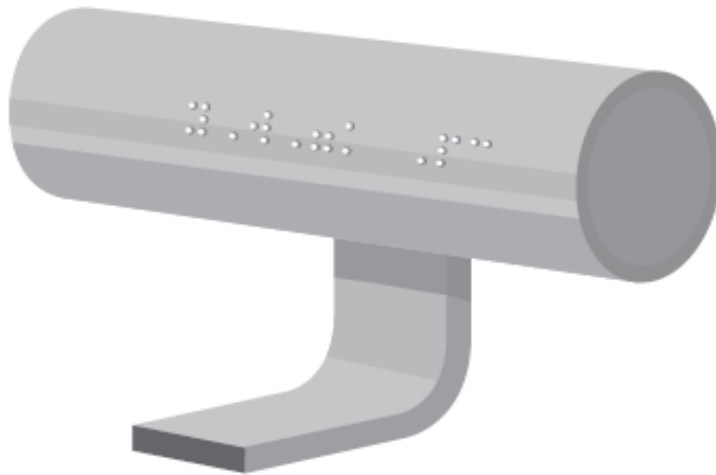
6.7.4. Oznaczenia

Wymagania/zalecenia:

- zaleca się stosowanie na końcach poręczy oznaczenie dotykowe w alfabecie Braille'a i/lub pismo wypukłe;
- powierzchnie spoczników pochylni powinny mieć wykończenie wyróżniające je odcieniem, barwą bądź fakturą, co najmniej w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg pochylni;



Rys. 68. Oznaczenia powierzchni spoczników pochylni [68]



Rys. 69. Tabliczka z informacją w alfabecie Braille'a umieszczona na wewnętrznej stronie poręczy. Ze względu na położenie dłoni, napis po wewnętrznej stronie poręczy powinien zostać umieszczony do góry nogami [69]



Zdj. 6. Pochylnia przy budynku Wydziału Filozoficzno-Historycznego Uniwersytetu Łódzkiego



Zdj. 7. Pochylnia przy budynku Wydziału Filozoficzno-Historycznego Uniwersytetu Łódzkiego

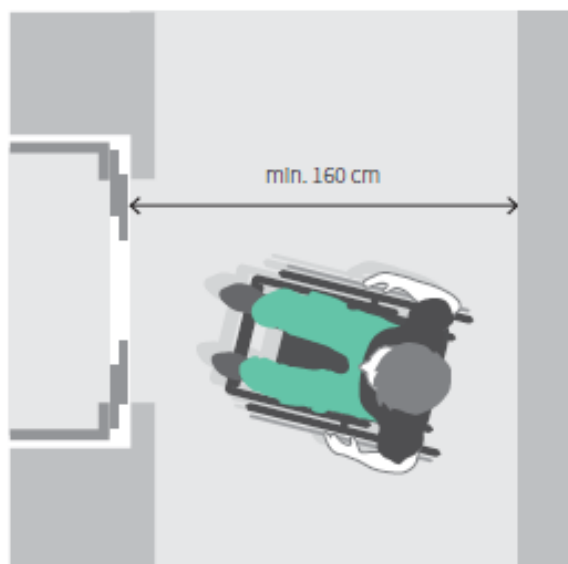
6.8. Dźwigi osobowe - windy

6.8.1. Przestrzeń manewrowa przed dźwigiem osobowym

Co najmniej jeden z dźwigów służących komunikacji ogólnej w budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi, a także w każdym wydzielonym pionie, odrębnej części (segmencie) takiego budynku, powinien być przystosowany do przewozu mebli, chorych na noszach i osób z niepełnosprawnościami. Zaleca się jednak stosowanie dźwigów osobowych zapewniających bezpośredni dostęp na kondygnację.

Wymagania/zalecenia:

- odległość pomiędzy drzwiami przystankowymi dźwigu a przeciwległą ścianą lub inną przegrodą powinna wynosić co najmniej:
 - dla dźwigów osobowych – 1,6 m;
 - dla dźwigów szpitalnych i towarowych – 3 m;
- obok drzwi dźwigu osobowego (najlepiej po obu stronach) powinna być zamieszczona czytelna informacja z numerem kondygnacji. Numer ten powinien być czytelny również poprzez dotyk. Dzięki wypukłym cyfrom o wysokości co najmniej 4 cm lub/i opisane alfabetem Braille'a w łatwym do lokalizacji przez niewidomych miejscu. Najlepiej po obu stronach ościeżnicy dźwigu;
- drzwi dźwigu osobowego oraz ich obramowanie powinny być oznakowane w sposób kontrastowy w stosunku do otoczenia. Na dojściu do dźwigu należy zastosować system fakturowy prowadzący do panelu przywoławczego.



Rys. 70. Odległość pomiędzy drzwiami do kabiny a przeciwległą ścianą, min. 160 cm. Dotyczy zewnętrznej części kabiny [70]

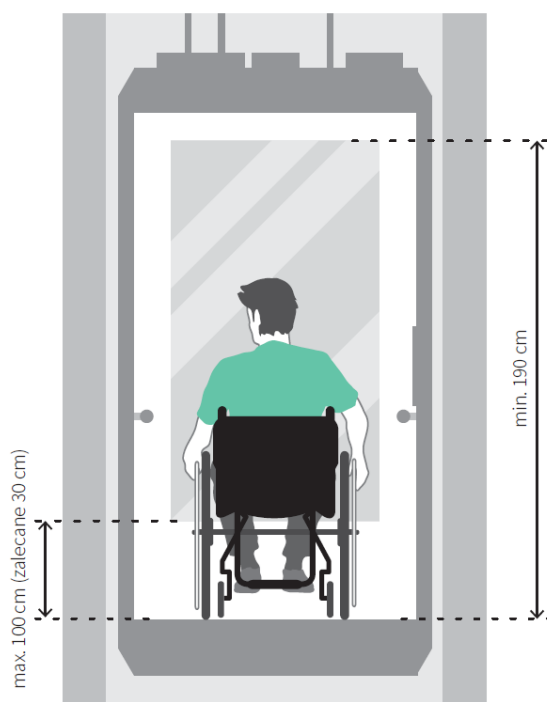
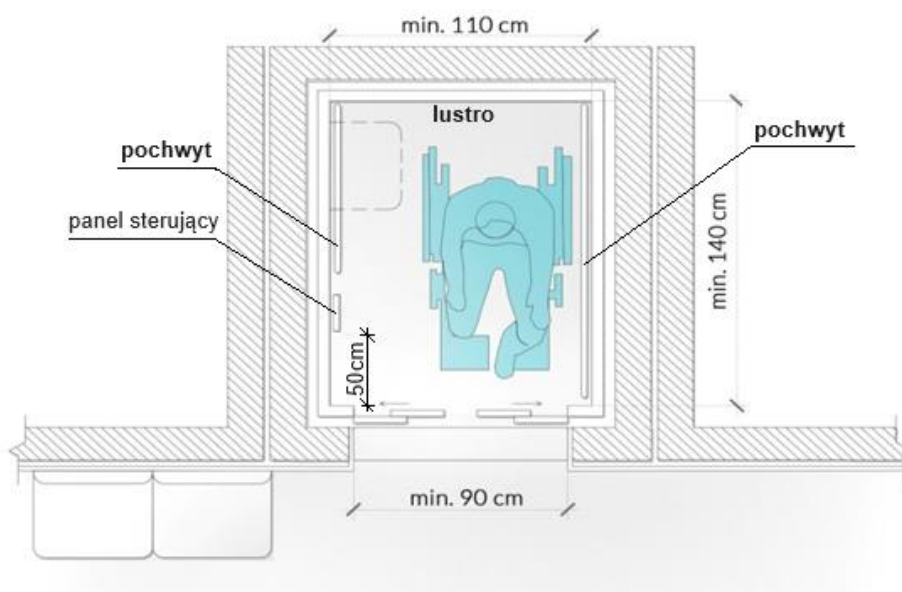
6.8.2. Wymiary kabiny oraz jej wyposażenie

Wymagania/zalecenia:

- kabina dźwigu osobowego dostępna dla osób z niepełnosprawnością powinna mieć wymiary:
 - 110 x 140 cm – przy drzwiach umieszczonych na krótszym boku kabiny (również w przypadku drzwi na przelot);
 - 150 x 150 cm lub 140 x 160 cm – kabiny, w których konieczne jest obrócenie wózka, np. zaprojektowano dwie pary drzwi umieszczonych na prostopadłych do siebie ścianach kabiny;
 - 130 x 170 cm – przy drzwiach umieszczonych na dłuższym boku kabiny, blisko narożnika;
 - 130 x 200 cm - drzwi umieszczone na dłuższym boku kabiny, na środku ściany;
- po obu stronach kabiny powinny znajdować się ciągle poręcze, a ich górna część powinna znajdować się na wysokości 90 cm;
- w celu ułatwienia dostępu do przycisków lub elementów sterowniczych w poręczy powinna być przerwa, jeżeli kabinowy panel sterujący znajduje się na tej samej ścianie;
- różnica poziomów podłogi kabiny dźwigu, zatrzymującego się na kondygnacji użytkowej, i posadzki tej kondygnacji przy wyjściu z dźwigu nie powinna być większa niż 2 cm (optymalnie do 1 cm). Zaleca się brak progów;
- zaleca się stosowanie dźwigów osobowych o większych wymiarach, mianowicie 150x210cm dla dźwigów jednostronnie otwieranych oraz 120x210 cm dla dźwigów przelotowych, aby umożliwić m.in. wjazd osobie poruszającej się na skuterze inwalidzkim i osobom z wózkiem bliźniaczym oraz ewentualne wprowadzenie roweru;
- zaleca się wyposażenie dźwigu osobowego w składane siedzenie na wysokości 50 cm od poziomu podłogi, o szerokości 40 – 50 cm, głębokości 30 – 40 cm i zdolności utrzymania obciążenia 100 kg;
- drzwi do kabiny powinny mieć szerokość 90 cm (zalecana 100 cm ze względu na osoby z wózkami bliźniaczymi i poruszające się na wózkach z napędem akumulatorowym);
- drzwi dźwigu powinny otwierać się i zamykać automatycznie;
- system powinien być oparty na czujnikach (np. podczerwień) zatrzymujących zamykanie drzwi jeszcze przed kontaktem fizycznym z przedmiotem lub osobą;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

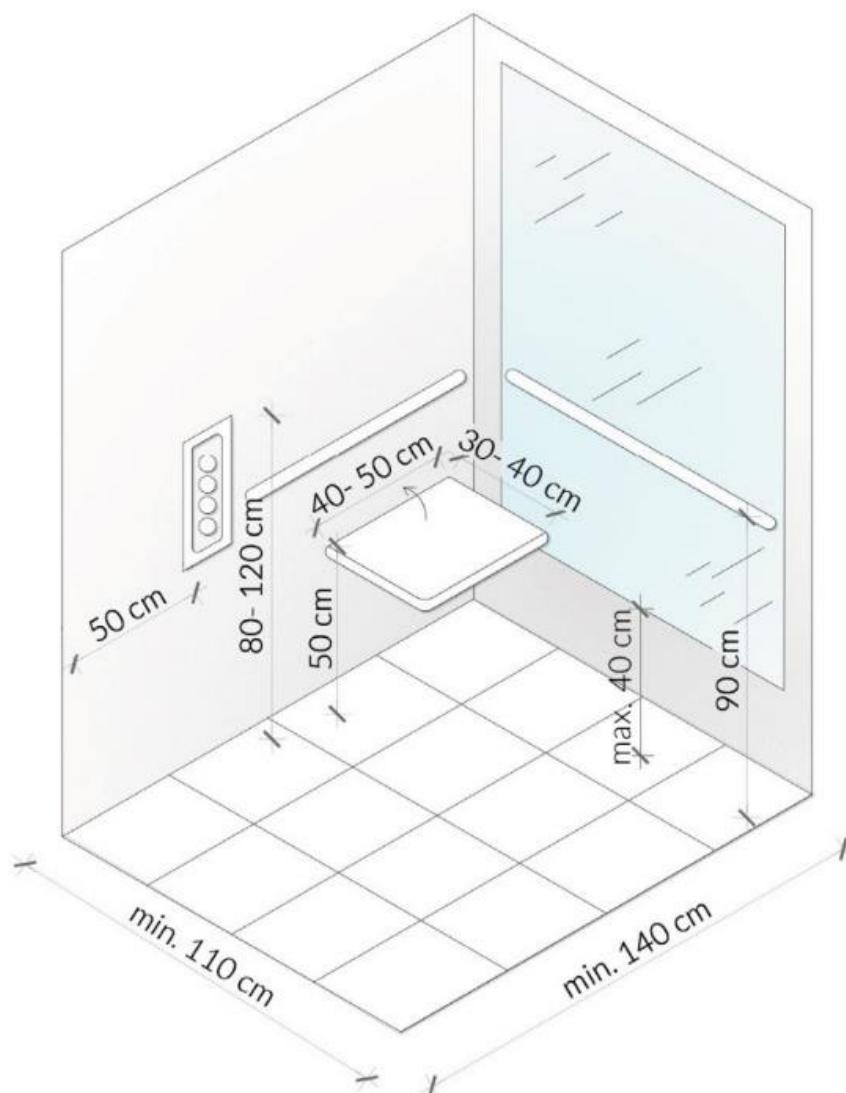
- na ścianie przeciwnej do drzwi wejściowych należy umieścić lustro, na wysokości maksymalnie 40 cm od poziomu podłogi, umożliwiające osobie poruszającej się na wózku inwalidzkim sprawdzenie, czy za jej plecami nie znajduje się żadna przeszkoda i czy może bezpiecznie opuścić kabinę. Górna krawędź lustra powinna znajdować się na wysokości przynajmniej 190cm. W przypadku kabin panoramicznych zaleca się stosowanie lustra nad drzwiami w postaci 'łezki';
- stosowanie lustra nie jest konieczne, jeżeli wymiary kabiny są większe niż 150×150 cm;



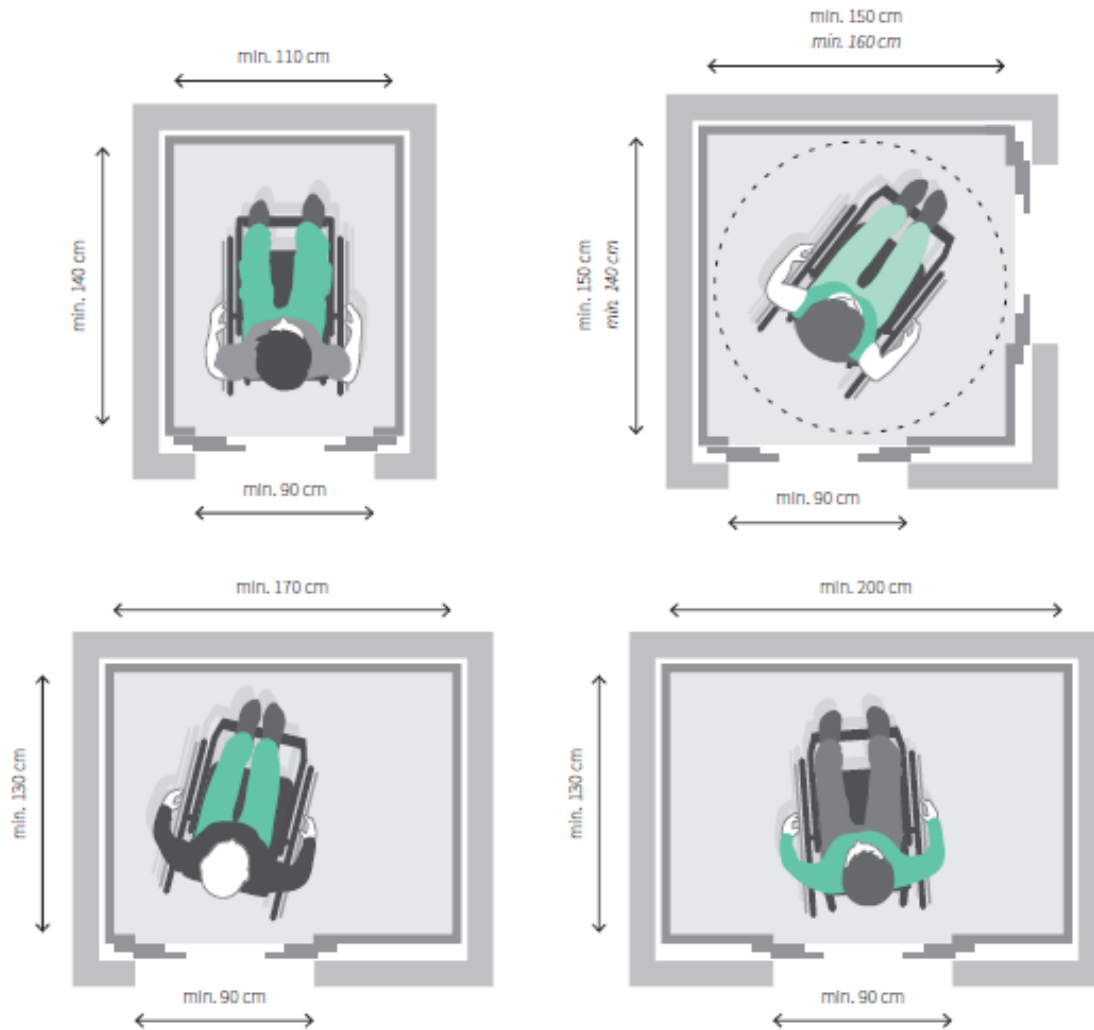
Rys. 71. Rzut i przekrój dźwigu osobowego z wymaganymi wymiarami [71]

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- zaleca się, aby kabina, jak i szyb, powinny być przeszklone, co jest korzystne dla osób z zaburzeniami psychicznymi (klaustrofobia), gdyż niwelują poczucie zamknięcia;
- kabina dźwigu i panele kontrolne powinny być dobrze oświetlone.



Rys. 72. Dźwig osobowy z wymaganymi wymiarami oraz wyposażeniem [72]

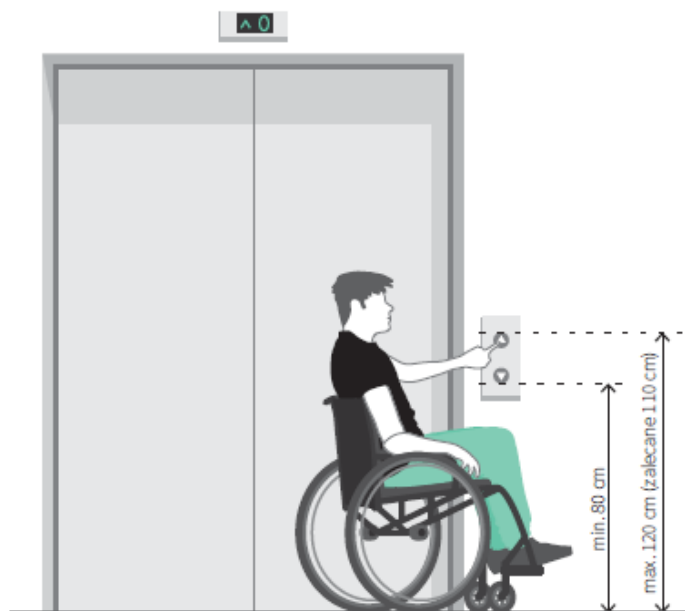


Rys. 73. Wymiary kabin dźwigów osobowych zależnie od położenia wejścia do kabiny. Opracowanie na podstawie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, normy ISO 21542:2011 oraz ADA. Standards for Accessible Design [73]

6.8.3. Zewnętrzny panel sterujący

Wymagania/zalecenia:

- zewnętrzny panel sterujący należy umieścić na wysokości 80 – 120 cm od posadzki i w odległości 60 cm od naroża ściany;
- sygnalizacja przyjazdu dźwigu osobowego:
 - przy każdych drzwiach do dźwigu należy umieścić sygnalizację świetlną i dźwiękową informującą, który dźwig osobowy przyjechał oraz w którą stronę zmierza;
 - pojedynczy sygnał dźwiękowy powinien oznaczać wjazd do góry, podwójny zjazd na dół;
 - wskazana jest również informacja słowna „w górę” i „na dół”;
- należy stosować panele z wypukłymi klawiszami.



Rys. 74. Wysokość położenia paneli sterujących 80–120 cm [74]

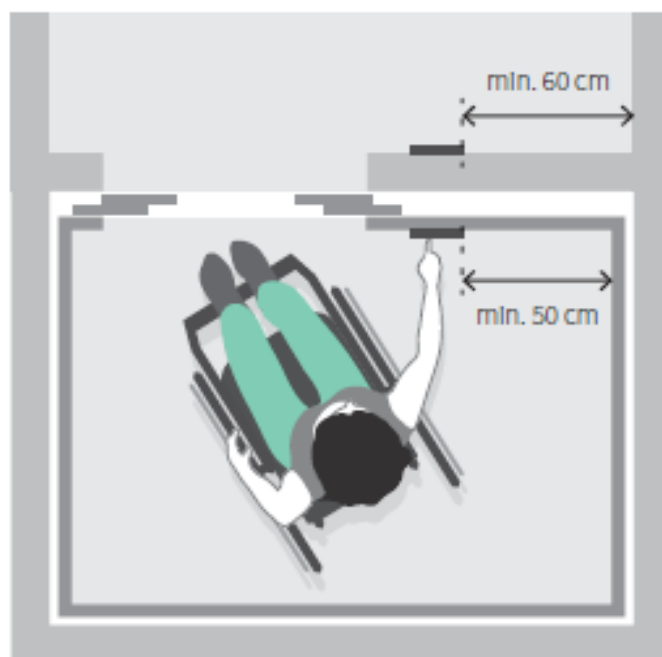
6.8.4. Wewnętrzny panel sterujący

Wymagania/zalecenia:

- panel sterujący w kabinie powinien być zamontowany na wysokości 80 – 120 cm nad podłogą i w odległości 50 cm od naroża kabiny;
- panel sterujący w kabinie powinien być umieszczony na ścianie następująco:
 - w przypadku drzwi otwieranych centralnie powinien znajdować się po prawej stronie wejścia do kabiny;
 - w przypadku drzwi otwieranych jednostronnie powinien znajdować się po stronie zgodnej z kierunkiem zamykania drzwi;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

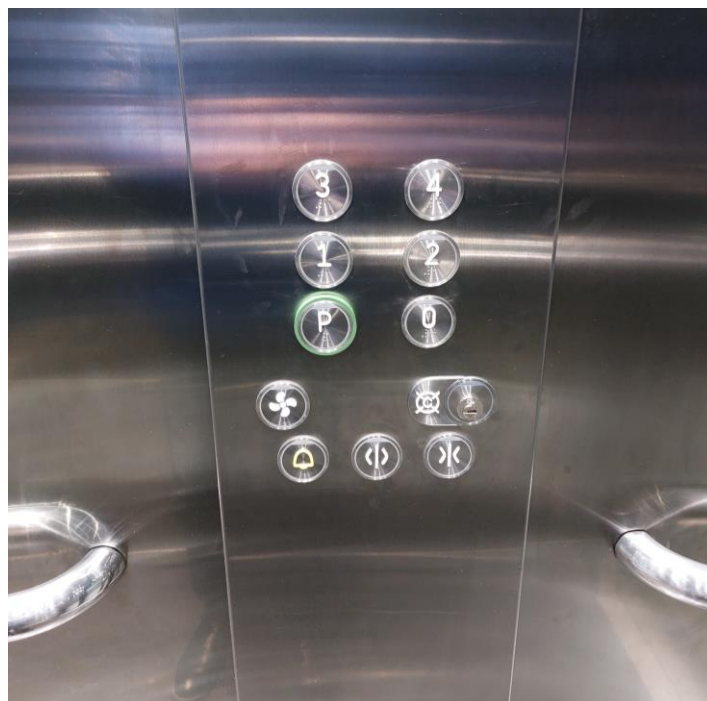
- przyciski piętrowe powinny znajdować się nad przyciskami alarmu i drzwi;
- przyciski pojedyncze powinny być ustawione w jednym rzędzie, pionowo lub poziomo (zalecane), odpowiednio: od dołu do góry przy układzie pionowym i od lewej w układzie poziomym;
- w przypadku większej ilości przycisków rozmieszczenie ich powinno być mijankowe dla lepszego rozpoznania kolejności pięter (PN-EN 81-70: 2005 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych”);
- wewnętrzny panel sterujący powinien być wyposażony w dodatkowe oznakowanie dla osób niewidomych i niedowidzących (wypukłe opisy, cyfry lub symbole oraz oznaczenia w alfabecie Braille’a) oraz komunikaty/informację głosową;
- przycisk przystanku wyjściowego z budynku (najczęściej parter) powinien wystawać 5 mm (± 1 mm) ponad pozostałe przyciski (zalecany kolor zielony).



Rys. 75. Położenie panelu sterującego względem narożnika kabiny lub narożnika ścian w holu windowym [75]



Zdj. 8. Wnętrze windy w budynku Wydziału Nauk o Wychowaniu Uniwersytetu Łódzkiego



Zdj. 9. Panel sterujący wewnątrz windy w budynku Wydziału Nauk o Wychowaniu Uniwersytetu Łódzkiego

6.9. Platformy pionowe i ukośne

Nie zaleca się stosowania urządzeń które wymagają obsługi przez osoby trzecie, np. podnośniki przyschodowe, platformy pionowego i ukośnego podnoszenia, czy schodołazy. Dopuszcza się stosowanie ww. urządzeń w przypadku zapewnienia dostępności alternatywnej.

Wymagania/zalecenia:

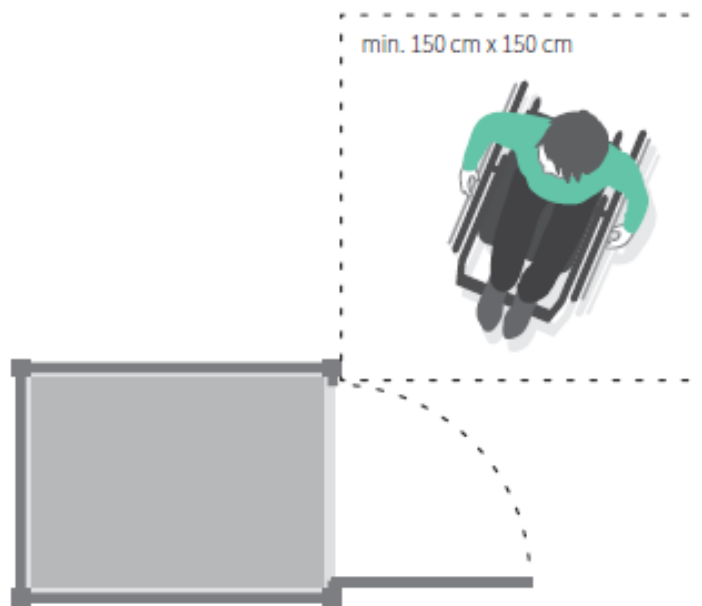
- platformy pionowego transportu mogą być stosowane zamiast pochylni lub dźwigów tylko w wyjątkowych sytuacjach, m.in.:
 - w pomieszczeniach rzadko używanych lub niedostępnych dla wszystkich użytkowników;
 - ze względu na brak miejsca;
 - ze względu na zalecenia konserwatora zabytków;
 - biorąc pod uwagę inne względy praktyczne/techniczne nie pozwalające na zaprojektowanie pochylni lub dźwigów osobowych;
- zalecana wysokość podnoszenia:
 - bez szybu i wewnątrz budynku – do 3 m;
 - z szybem – do 12 m;
- zalecane minimalne wymiary platformy powinny wynosić dla:
 - podnośnika pionowego – min. 90×140 cm, przy udźwigu nie mniejszym niż 315 kg;
 - podnośnika schodowego – min. 75×100 cm, przy udźwigu nie mniejszym niż 250 kg;
- podłoga musi być antypoślizgowa;
- platforma podnośnika musi być wyposażona w barierki uniemożliwiające zjechanie kół wózka z platformy podnośnika podczas jego działania;
- jeżeli przy wejściu została zamontowana platforma, powinna ona umożliwiać samodzielne wejście, obsługę i zejście osobie z niepełnosprawnością. Jednocześnie należy zapewnić możliwość wezwania pracownika obiektu, gdy użytkownik nie będzie umiał obsłużyć urządzenia (choć obsługa urządzenia jest podobna do obsługi windy osobowej).



Rys. 76. Podnośnik pionowy z szybą [76]



Rys. 77. Podnośnik pionowy bez szyby [77]



Rys. 78. Minimalna przestrzeń manewrowa przed wejściem na podnośnik [78]



Rys. 79. Podnośnik schodowy/ukośny [79]



Zdj. 10. Podnośnik schodowy/ukośny w Rektoracie Uniwersytetu Łódzkiego

6.10. Bezpieczeństwo pożarowe

Zgodnie z przepisami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r., właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu jest zobowiązany m. in. do:

- zapewnienia osobom przebywającym w budynku, obiekcie lub na terenie bezpieczeństwa i możliwości ewakuacji (art. 4 ust. 1 pkt 4);
- zapoznania pracowników z przepisami przeciwpożarowymi (art. 4 ust. 1 pkt 6);
- ustalenia sposobu postępowania na wypadek powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia (art. 4 ust. 1 pkt 7);

Wymagania w zakresie ochrony pożarowej:

- zastosowanie na drogach ewakuacyjnych i w pomieszczeniach obiektów przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami dźwiękowego systemu ostrzegawczego - DSO (VES -Voice Evacuation System) emitującego sygnały głosowe informujące o kierunku ewakuacji lub o położeniu najbliższych wyjść ewakuacyjnych;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- wyposażenie holu windowego w intercom pożarowy z przekierowaniem do pomieszczenia ochrony - mikrofon strażaka (*security room*);
- zastosowanie znaków bezpieczeństwa dotyczących ewakuacji, oświetlonych wewnątrz;
- zastosowanie na drogach ewakuacyjnych awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- zastosowanie w systemach sygnalizacji pożarowej sygnalizatorów świetlnych i akustycznych;
- zastosowanie żółtej, czyli o największym kontraście względem otoczenia, barwy drzwi ewakuacyjnych;
- zastosowanie dodatkowej oprawy oświetleniowej stale pracującej nad wyjściami ewakuacyjnymi.

Osobom z niepełnosprawnością wzroku należy zapewnić dostęp do informacji o kierunkach ewakuacji. W przypadku osób z dysfunkcjami słuchu – informacji o zagrożeniu i rozpoczęciu ewakuacji np. poprzez nadawanie informacji na monitorach wielkoformatowych. W przypadku budynków zamieszkania zbiorowego, łóżka powinny być wyposażone w elementy wibracyjne uruchamiane wraz systemem DSO, aby wybudzić śpiącą osobę. Pokoje oprócz głośnika DSO powinny posiadać wizualną lub świetlną informację o zdarzeniu pożarowym.

Informacja dotykowa o kierunkach ewakuacji w postaci piktogramów dotykowych powinna być montowana w łatwo dostępnych miejscach (na poręczach lub narożnikach ścian).

Droga ewakuacji powinna być wolna od przeszkód i pozwalać osobie z ograniczeniami mobilności i percepcji na samodzielną ewakuację z budynku. Jeżeli nie jest to technicznie możliwe, należy tym osobom zagwarantować możliwość schronienia w specjalnych pomieszczeniach lub w miejscach oczekiwania na ewakuację zlokalizowanych w obrębie ewakuacyjnych klatek schodowych na czas potrzebny do przybycia ekip ratowniczych.

Miejsca oczekiwania na ewakuację powinny być odpowiednio zabezpieczone, o zwiększonej ochronie przeciwpożarowej i odpowiednio wyposażone w środki ochrony ppoż. i komunikacji z ekipami ratowniczymi.

Gdy w obiekcie nie ma specjalnych dźwigów osobowych do ewakuacji w czasie pożaru należy bezwzględnie zaprojektować pomieszczenia schronienia na wypadek pożaru. Pomieszczenia schronienia należy lokalizować w pobliżu dróg ewakuacyjnych jako wydzieloną część klatek ewakuacyjnych lub jako niezależne pomieszczenia o podwyższonej ochronie przeciwpożarowej w bliskiej odległości od drogi ewakuacji.

Miejsce oczekiwania osób z niepełnosprawnościami na ewakuację z obiektu:

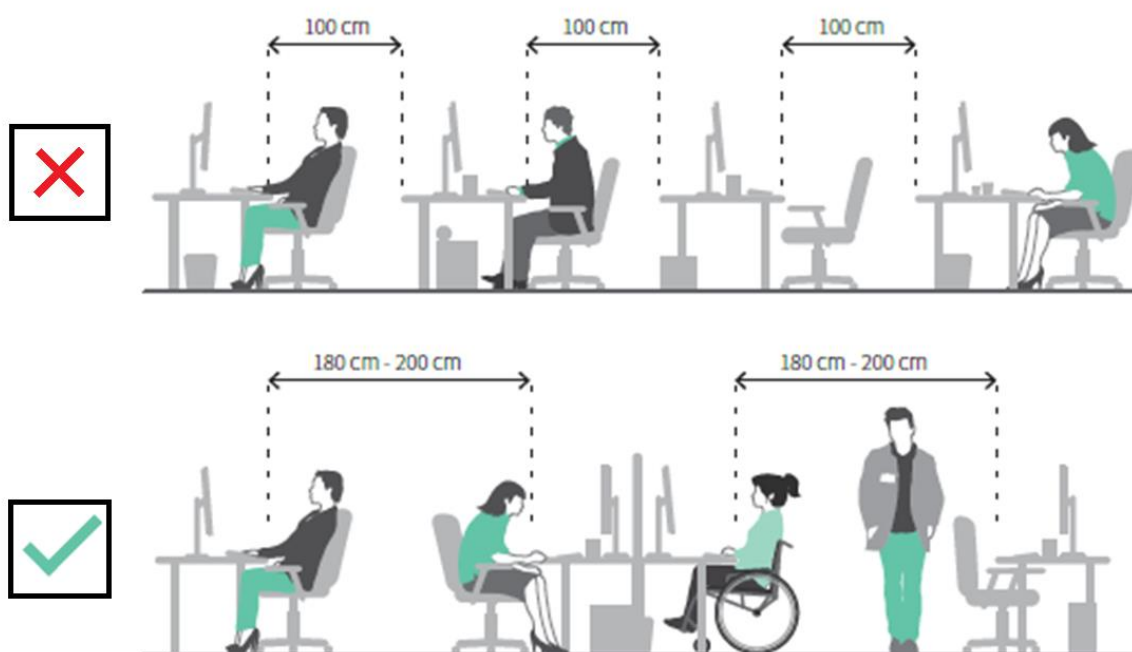
- zaleca się lokalizować na klatkach schodowych. Miejsce oczekiwania nie może ograniczać szerokości drogi ewakuacji;
- powinno być wyposażone w urządzenia komunikacji, pozwalające na dwukierunkową łączność ze służbami odpowiedzialnymi za ewakuację, komunikacja powinna być zapewniona min. dwoma sposobami;
- powinno być wyposażone w środki gaśnicze, koce ochronne i specjalne siedzisko do ewakuacji osób o ograniczonych możliwościach ruchowych.

Drzwi przeciwpożarowe stanowiące przejście pomiędzy strefami pożarowymi powinny być wyposażone w elektrozaczep umożliwiający utrzymywanie ich w pozycji otwartej. Elektrozaczep powinien zwalniać drzwi w czasie wystąpienia pożaru.

7. Wnętrza

7.1. Stanowisko pracy

Istotnym czynnikiem decydującym o dostępności danego stanowiska jest przestrzeń manewrowa znajdująca się przed biurkiem. Jej wymiary powinny wynosić min. 150 x 150 cm, chociaż w indywidualnych sytuacjach może być ona większa. W przestrzeniach typu open space korzystne jest ustawianie biurek w taki sposób, by pracownicy w kolejnych rzędach siedzieli zwróceniem do siebie naprzemiennie twarzami i plecami. Takie ustawienie w naturalny sposób wymusza zapewnienie pomiędzy kolejnymi rzędami biurek przestrzeni o szerokości nawet 180–200 cm, dzięki czemu stanowiska będą mogły być w łatwy sposób dostosowane do potrzeb osoby poruszającej się na wózku.



Rys. 80. Szerokość przejść pomiędzy biurkami. Na dole parametry umożliwiające pracę osobie poruszającej się na wózku [80]

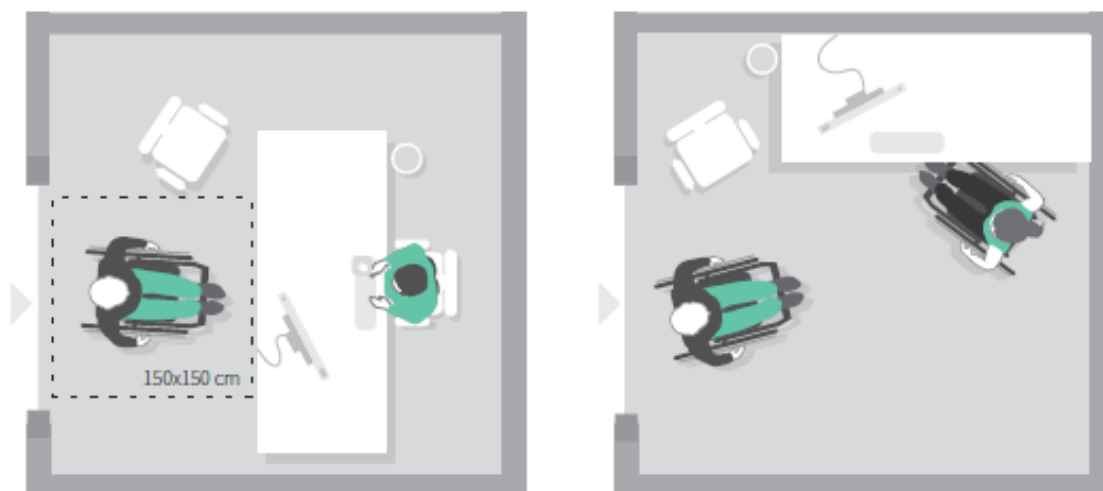
W pokojach wieloosobowych zwrócenie biurek przodem do ścian zazwyczaj zapewnia większą przestrzeń, w przeciwieństwie do ustawienia, w którym biurka zwrócone są frontem do siebie i znajdują się na środku pomieszczenia.



Rys. 81. Zasada organizacji pokoju biurowego w sposób umożliwiający pracę osobie poruszającej się na wózku [81]

W pokojach jednoosobowych często konieczne jest ustawienie biurka przodem do wejścia w taki sposób, żeby możliwe było wygodne przyjęcie innego pracownika lub gościa. Przy niewielkich pomieszczeniach zapewnienie jednocześnie odpowiedniej przestrzeni manewrowej dla gościa i pracownika jest utrudnione. W takiej sytuacji warto przewidzieć alternatywne warianty wyposażenia:

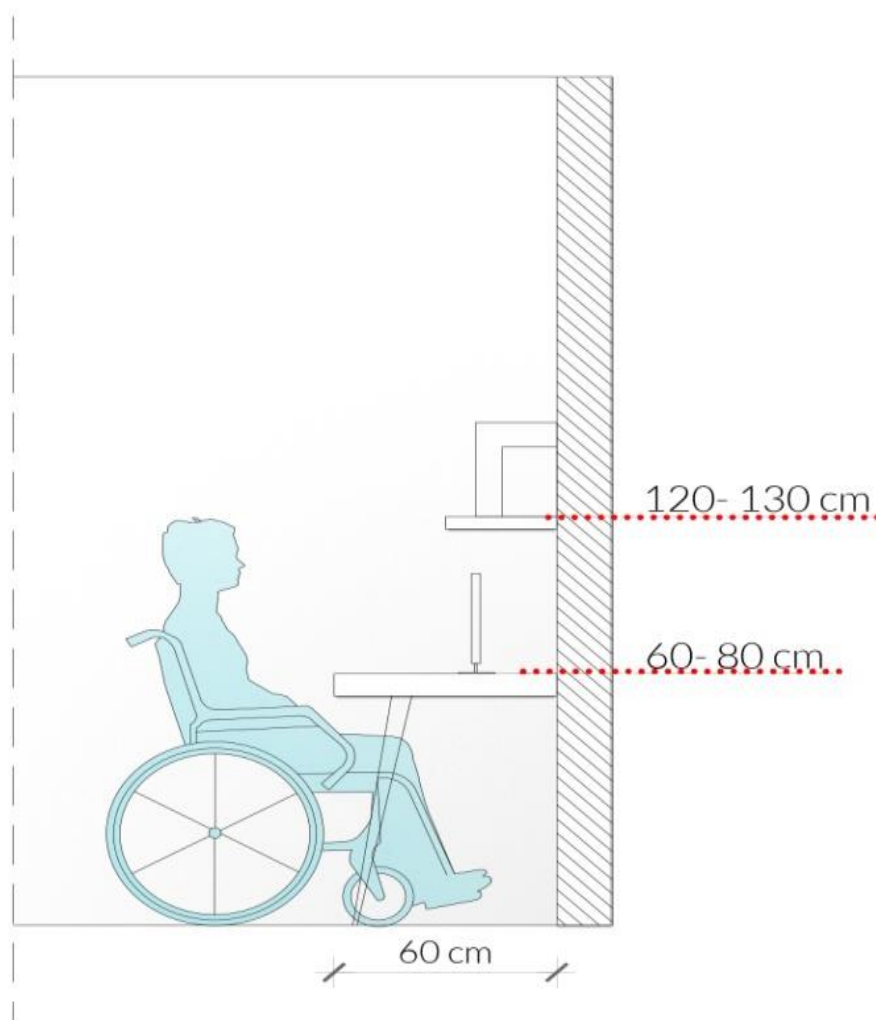
- wariant podstawowy – z biurkiem zwróconym przodem do wejścia i przestrzenią manewrową o wymiarach min. 150 x 150 cm w pobliżu wejścia, po przeciwnej stronie niż siedzi pracownik;
- wariant stanowiska dostępnego dla pracownika i gościa – z biurkiem zwróconym przodem do ściany i pozostawioną wolną przestrzenią o wymiarach min. 150 x 150 cm w środkowej części pokoju. W takiej sytuacji przestrzeń manewrowa może być wykorzystywana przez obie osoby – pracownika i gościa.



Rys. 82. Zasada organizacji pokoju biurowego. Po lewej zapewniona możliwość przyjęcia gościa z niepełnosprawnością. Po prawej – możliwość pracy i przyjmowania gościa [82]

Zalecenia:

- wysokość blatu biurka powinna być regulowana uwzględniając potrzeby wynikające z niepełnosprawności – od 60 cm do 80 cm;
- system półek wiszących nad biurkiem powinien znajdować się w zasięgu wyciągniętej ręki osoby siedzącej na wysokości 120 – 130 cm od powierzchni podłogi;
- zalecana szerokość blatu roboczego biurka 60 cm;
- osoba korzystająca podczas pracy z wielu urządzeń elektronicznych (np. komputer, telefon) powinna mieć zainstalowaną zintegrowaną listwę elektryczną nad blatem biurka (należy uwzględnić przy tym szerokość biurka).



Rys. 83. Miejsce pracy, biurko, wymiary elementów [83]

7.1. *Recepcje, kasy i punkty obsługi klienta*

Zalecenia:

- recepcje i punkty informacyjne powinny być zlokalizowane przy głównych ciągach komunikacyjnych, najlepiej w pobliżu wejść;
- recepcje, kasy i stanowiska obsługi klienta powinny znajdować się w miejscach dostępnych dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim;
- należy zapewnić miejsce postojowe dla osoby poruszającej się na wózku w poczekalniach;
- w przypadku gdy kasy biletowe, punkty informacyjne i punkty obsługi klienta znajdują się wzdłuż trasy pozbawionej przeszkód, przynajmniej jedno z okienek musi być dostępne dla użytkownika wózka inwalidzkiego oraz dla osób o niskim wzroście, oprócz tego przynajmniej jedno okienko musi być wyposażone w system pętli indukcyjnej na potrzeby aparatu słuchowego;
- jeżeli między np. interesantem a osobą obsługującą w recepcji znajduje się szklana szyba, musi ona być demontowalna lub, jeżeli nie jest demontowalna, należy wyposażyć ją w system głośnomówiący (interkom) lub otwory umożliwiające komunikację. Każda taka szklana szyba musi być wykonana z przezroczystego szkła;
- w przypadku zainstalowania urządzeń elektronicznych, które wyświetlają informacje, należy także zainstalować urządzenia wyświetlające informację interesantom;
- w przypadku zastosowania kołowrotek w wejściu, należy zapewnić co najmniej jedno przejście z którego przez cały czas otwarcia obiektu będą mogły korzystać osoby z niepełnosprawnościami;
- lada recepcji, kasy lub stanowisko obsługi, przynajmniej na odcinku o szerokości 90 cm, powinna znajdować się nie wyżej niż 90 cm od posadzki, optymalna wysokość to 70 - 80 cm;
- pod blatem zaleca się zapewnienie przestrzeni umożliwiającej podjechanie pod blat przodem wózka;
- jeżeli przy blacie konieczne jest wypełnianie dokumentów, przestrzeń pod blatem powinna zostać zapewniona obligatoryjnie;
- źródło światła nie może znajdować się za osobą obsługującą;
- należy zapewnić oświetlenie umożliwiające osobom niesłyszącym czytanie z ruchu ust;
- zaleca się wyposażenie recepcji, kas i stanowisk obsługi klienta w:
 - pętle indukcyjne;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- urządzenia ułatwiające osobom słabosłyszącym zrozumienie pracownika. Pętla indukcyjna przesyła dźwięk bezpośrednio do aparatu słuchowego, dzięki czemu głos nie jest zakłócany przez odgłosy otoczenia;
- tłumacza języka migowego on-line (system taki pozwala na połączenie się na odległość z biurem tłumaczeń);
- oznakowanie toalet powinno być dobrze widoczne z każdego miejsca.

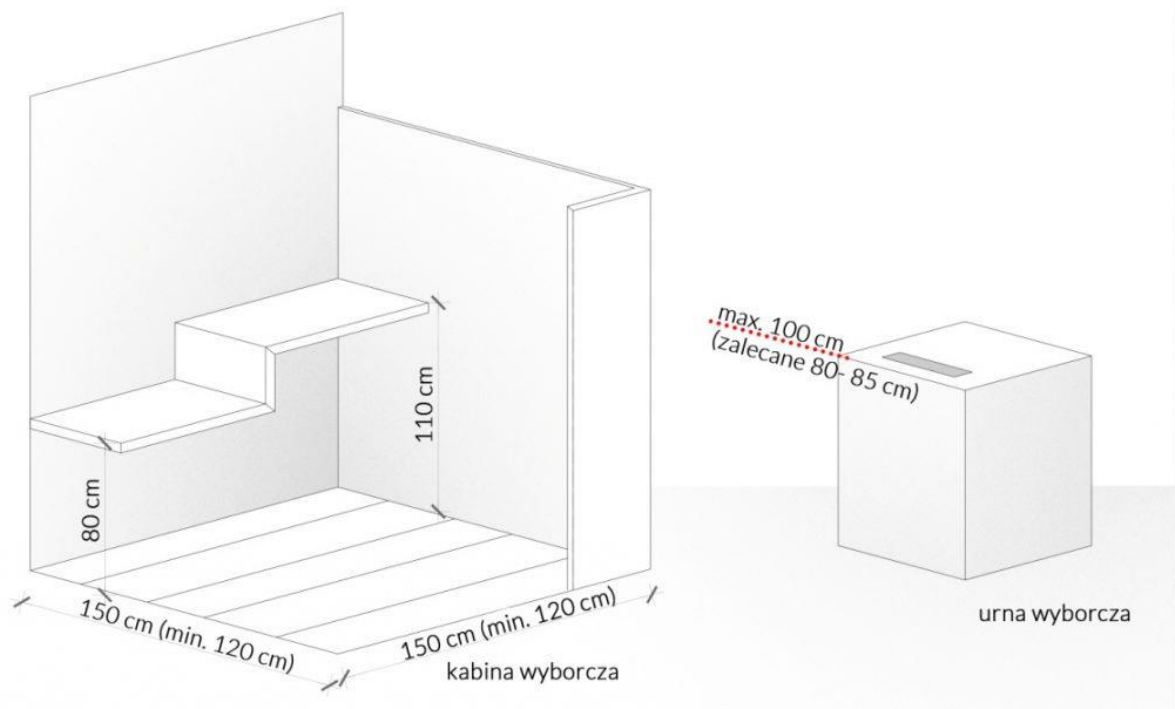


Rys. 84. Wytyczne dotyczące dostępności lad [84]

7.2. Lokale wyborcze

Wymagania/zalecenia:

- lokal wyborczy powinien znajdować się na parterze budynku bez barier architektonicznych albo wyposażonego w podjazdy lub inne urządzenia umożliwiające samodzielne dotarcie do niego wyborcom z niepełnosprawnościami;
- drzwi do lokalu wyborczego powinny mieć szerokość w świetle ościeżnicy 90 cm (zalecane 100 cm), a gdy są to drzwi dwuskrzydłowe szerokość skrzydła głównego nie może być mniejsza niż 90 cm (zalecane 100 cm);
- przezroczyste przegrody, w szczególności drzwi i ściany, powinny być oznaczone na wysokości 80 – 120 cm oraz 140 – 170 cm przynajmniej dwoma pasami o szerokości 10 - 15 cm, o jednolitej barwie, kontrastującej z tłem;
- posadzki powinny mieć nawierzchnię o właściwościach przeciwpoślizgowych;
- miejsce zapewniające tajność głosowania wyborcom z niepełnosprawnościami powinno mieć co najmniej wymiary 120×120 cm (zalecane 150×150 cm) oraz umożliwiać pisanie na dwóch wysokościach: 80 cm i 110 cm;
- kabina powinna być oznaczona w czytelny sposób;
- kabina powinna być oświetlona światłem sztucznym, rozproszonym z możliwością jego indywidualnego ustawienia;
- blaty i ściany w kabinie powinny mieć matową powierzchnię zapobiegającą odbiciu światła;
- maksymalna wysokość urny powinna wynosić 100 cm (zalecane 80 – 85 cm);
- otwór wrzutowy urny powinien być zlokalizowany asymetrycznie (bliżej krawędzi znajdującej się od strony wyborcy), mieć szerokość ok. 1 cm oraz być oznaczony w widoczny sposób;
- urna wyborcza nie powinna być wykonana z materiałów przezroczystych, co najmniej dwie płaszczyzny powinny być oznaczone kontrastującym kolorem.



Rys. 85. Wytyczne dotyczące lokali wyborczych kabina do głosowania oraz urna wyborcza [\[85\]](#)

7.3. Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne

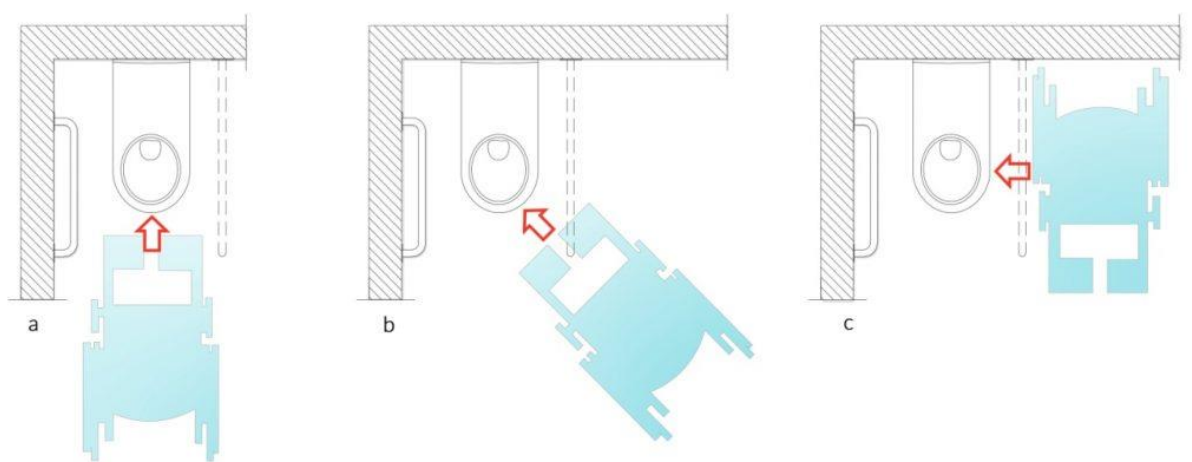
7.3.1. Miska ustępowa

Wymagania/zalecenia:

- przestrzeń wokół miski powinna uwzględniać różne sposoby (zależne od przyzwyczajenia lub schorzenia) przesiadania się z wózka na miskę ustępową.

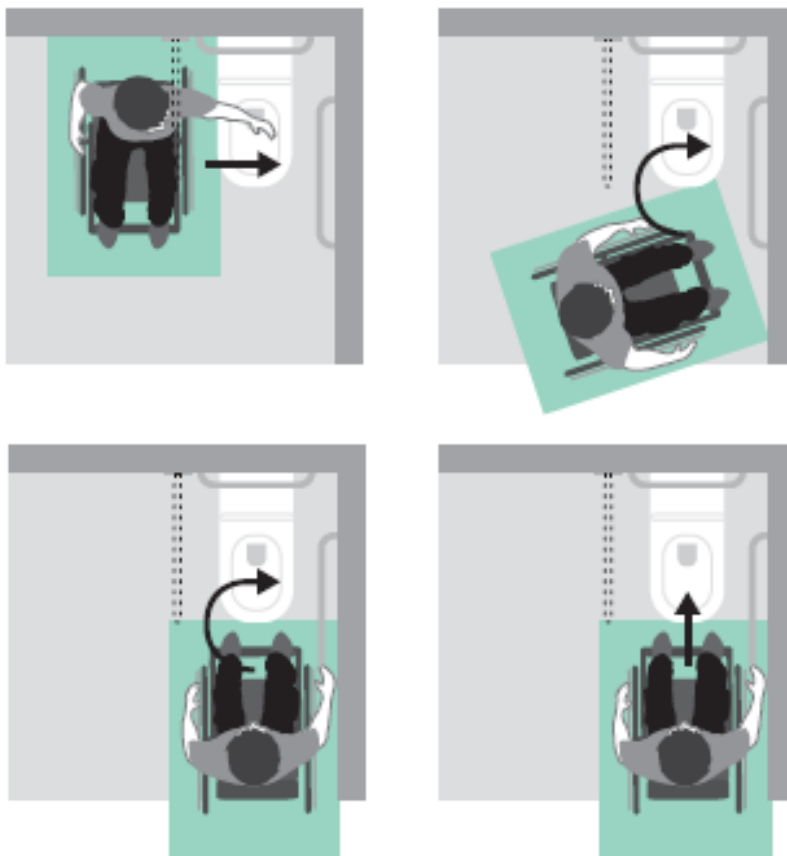
Rodzaje transferu z wózka inwalidzkiego na muszlę ustępową;

- transfer przedni lub transfer przedni z obrotem – wymaga dużej siły ramion. Może być niewykonalny dla dużej części użytkowników;
- transfer diagonalny;
- transfer boczny;

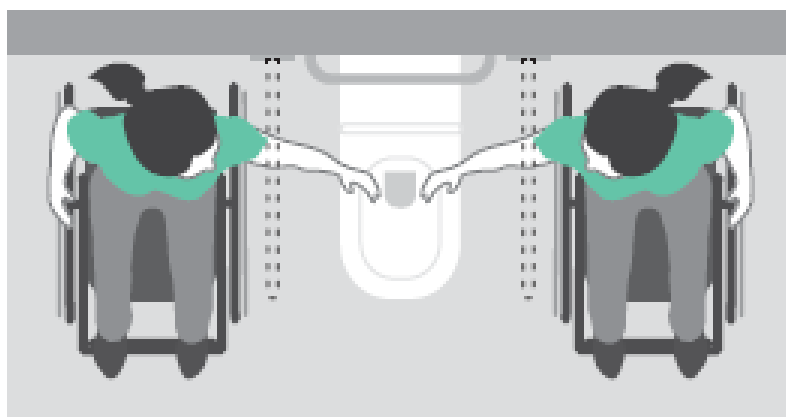


Rys. 86. Rodzaje transferu z wózka inwalidzkiego na muszlę ustępową [86]

- obok muszli ustępowej, należy zapewnić przestrzeń wolną od przeszkód o szerokości min. 90 cm (zalecana z obydwu stron). Ponadto powiększenie wolnej przestrzeni obok muszli ustępowej z 90 cm do 120 cm zwiększa liczbę osób poruszających się na wózku, które będą w stanie skorzystać z toalety z 60% do 90%;

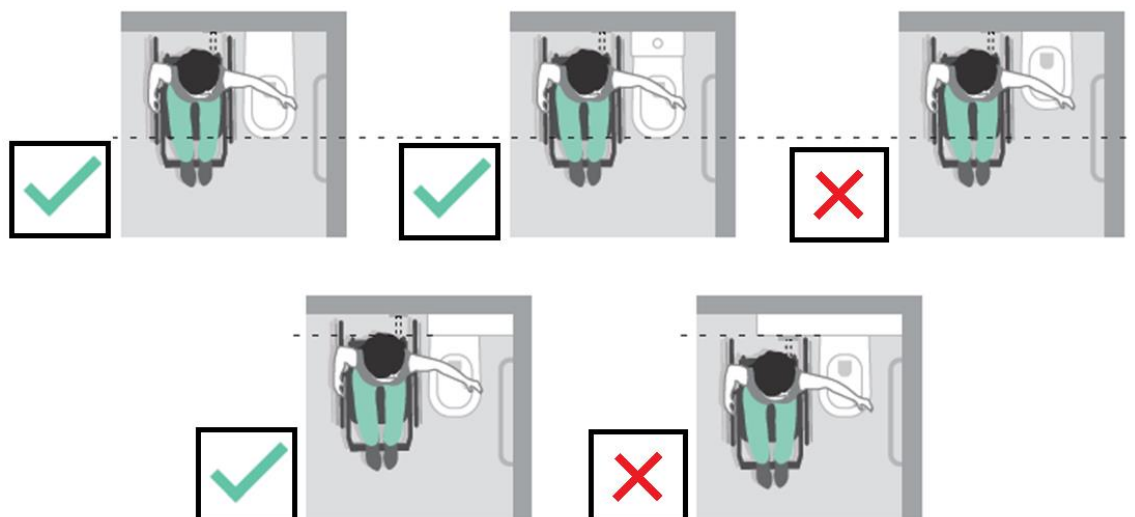


Rys. 87. Różne sposoby transferu z wózka na muszlę ustępową. Szarym prostokątem oznaczono przestrzeń o wymiarach 90 x 130 cm niezbędną do ustawienia wózka. U góry transfer boczny oraz diagonalny – sposoby wymagające użycia najmniejszej siły. Na dole dwa rodzaje transferu przedniego – sposoby wymagające dużej sprawności i siły [87]



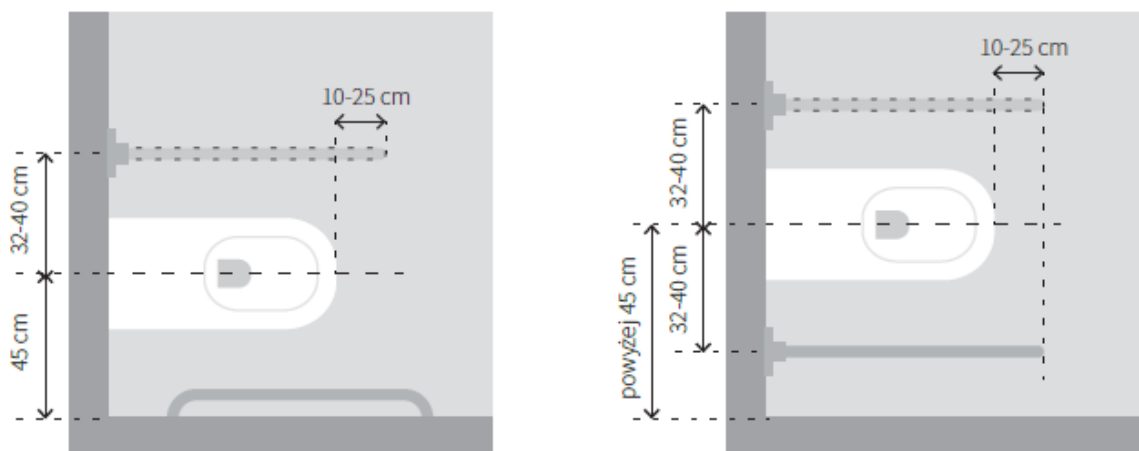
Rys. 88. Przestrzeń z obu stron muszli pozwalająca wybrać osobie z niepełnosprawnością wygodniejszy dla niej sposób transferu [88]

- górna krawędź deski powinna się znajdować na wysokości 42-48 cm;
- oś muszli nie bliżej niż 45 cm od ściany;
- deska klozetowa powinna być jednolita, bez wycięć, stabilna;

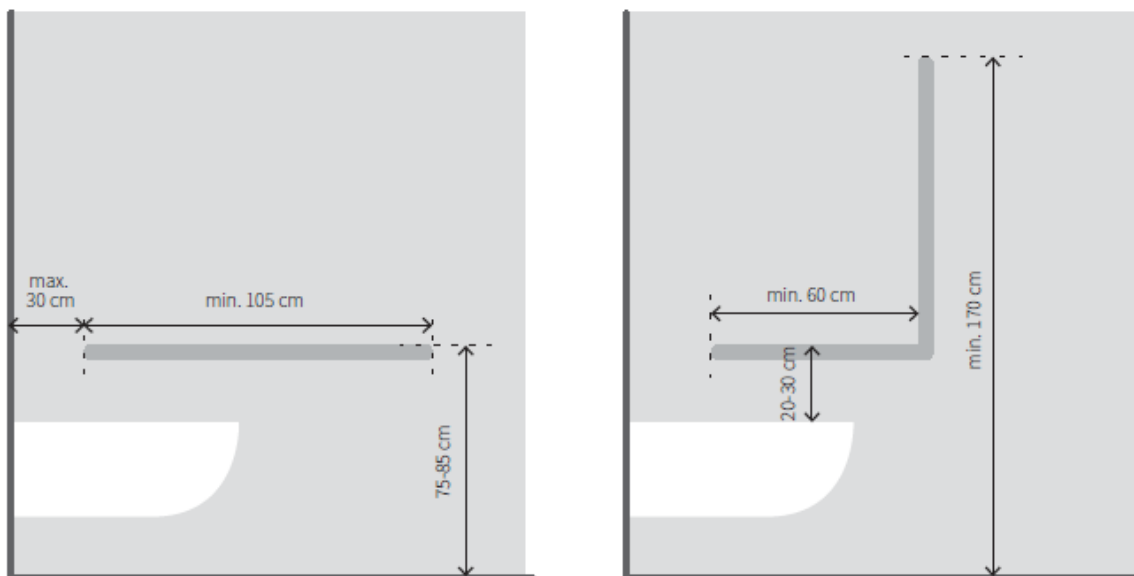


Rys. 89. Różne sposoby zapewnienia odpowiedniej długości muszli. U góry muszla podwieszana oraz kompaktowa o długości 65–80 cm, a także zbyt krótka muszla utrudniająca przesiadanie się. Na dole po lewej krótka muszla podwieszana – właściwa długość została zapewniona przez odpowiednie zaprojektowanie zabudowy spluczki. Na dole po prawej krótka muszla podwieszana z nieprawidłowo zaprojektowaną zabudową spluczki [89]

- poręcze:
 - montowane w odległości 30 – 40 cm od osi muszli (do osi poręczy) oraz na wysokości 70 - 85 cm (górna krawędź poręczy), oraz wystające 10 – 15 cm przed muszlę;
 - długości 75 – 90 cm (podnoszone z obu stron muszli);
 - w przypadku możliwości tylko jednostronnego przesiadania się, dopuszcza się montowanie jednego opuszczanego pochwyty i jednego mocowanego na stałe – po przeciwnej stronie względem miejsca odstawczego, na wysokości 70 - 85 cm od posadzki, długości min. 80 cm, mocowane 20 – 30 cm od ściany za miską ustępową;

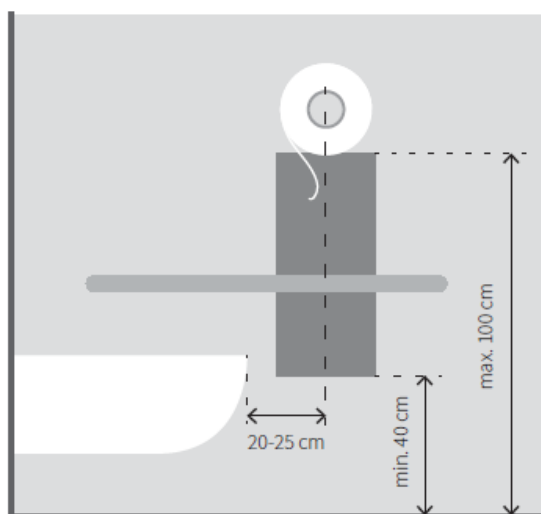


Rys. 90. Zasada projektowania poręczy przy muszli ustępowej zależnie od odległości muszli od ściany [90]



Rys. 91. Przykłady przyjęcia różnych standardów projektowania stałej poręczy przy muszli ustępowej. Po lewej stronie na podstawie ADA, Standards for Accessible Design i European Concept for Accessibility. Po prawej (najbardziej zalecana) – na podstawie normy ISO 21542:2011 [91]

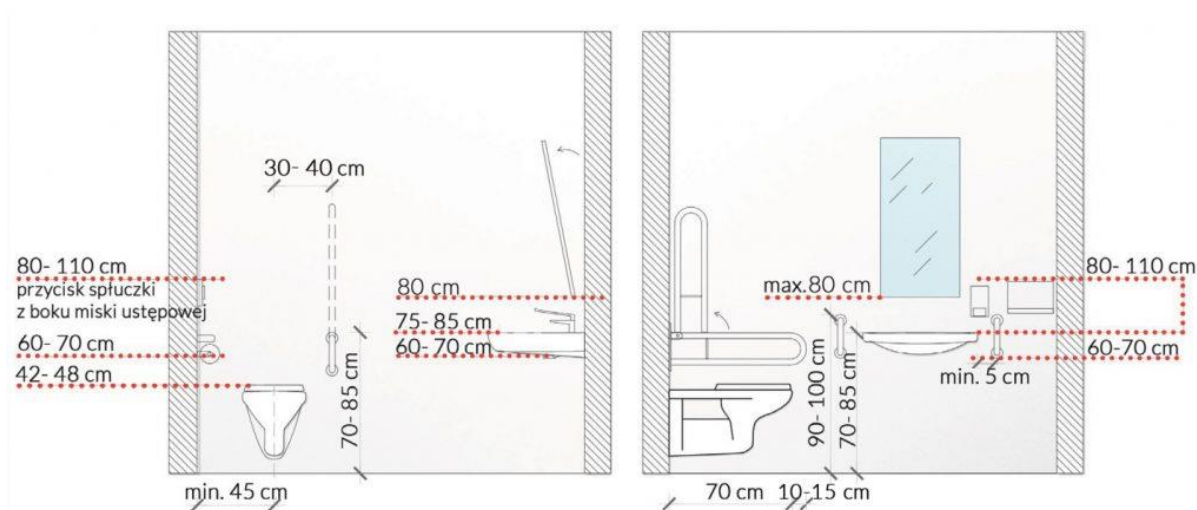
- spłuczka:
 - uruchamianie spłuczki może się odbywać automatycznie lub ręcznie, nie może być to spłuczka obsługiwana za pomocą nogi;
 - przycisk spłuczki powinien się znajdować z boku miski ustępowej na wysokości nieprzekraczającej 80 – 110 cm (górną krawędź przycisku);
- podajnik papieru toaletowego powinien się znajdować na wysokości 60 – 70 cm od posadzki, w okolicy przedniej krawędzi miski ustępowej. Jeżeli oszklona jest oddalona od najbliższej ściany o więcej niż 50 cm, papier powinien być umieszczony na specjalnym uchwycie zainstalowanym w przedniej części poręczy.



Rys. 92. Przykłady rozmieszczenia pojemnika na papier toaletowy. Opracowanie na podstawie ADA, Standards for Accessible Design96 [92]



Rys. 93. Przykłady uchwytów na papier mocowanych na poręczy [93]



Rys. 94. Parametry dotyczące wymiarów miski ustępowej, umywalki oraz elementów im towarzyszących [94]

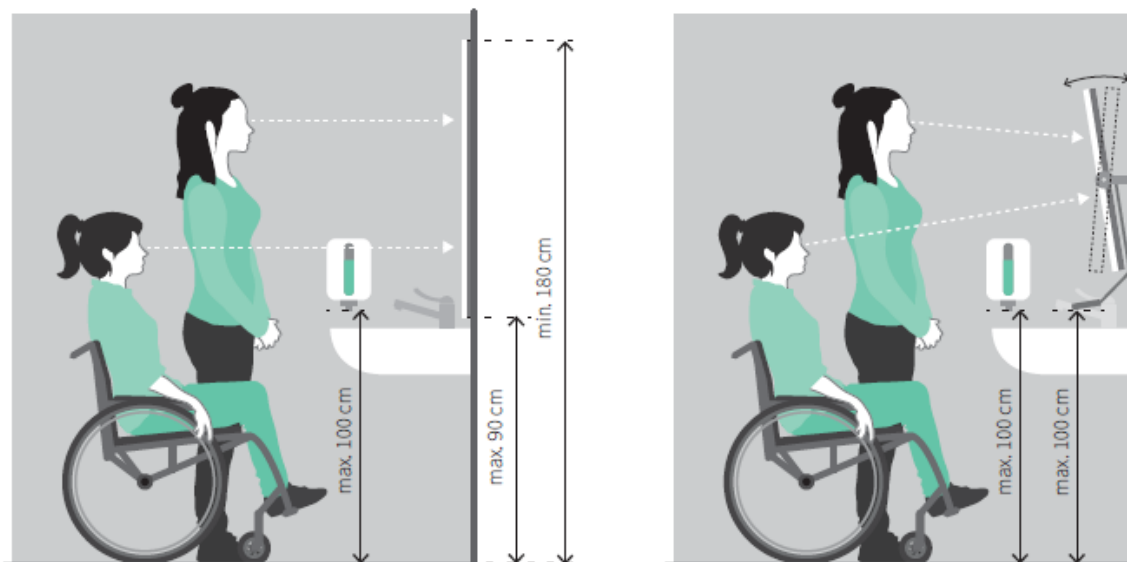
7.3.2. Umywalka

Wymagania/zalecenia:

- wysokość umywalki:
 - górna krawędź na wysokości 75 – 85 cm od posadzki;
 - dolna krawędź nie niżej niż 60 – 70 cm od posadzki;
- przestrzeń manewrowa przed umywalką o wymiarach 90x150cm, z czego nie więcej niż 40 cm tej przestrzeni może znajdować się pod umywalką;
- baterie:
 - powinny być uruchamiane dźwignią (najlepiej z przedłużonym uchwytem), przyciskiem lub automatycznie;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- należy stosować baterie o wydłużonych wylewkach – odległość liczona od początku wylewki do krawędzi przedniej umywalki powinna wynosić nie więcej niż 20 cm (co obrazuje rys. 96);
- nie należy stosować baterii obsługiwanych przy pomocy kurków;
- syfon powinien być niewystający, ukryty w ścianie, nie dopuszcza się syfonów klasycznych gruszkowych;
- lustro przy umywalce może być zawieszone na dwa sposoby:
 - stałe (zalecane) – z dolną krawędzią nie wyżej niż 90 cm i górną nie niżej niż 190 cm;
 - uchylne – z rączką do regulacji umieszczoną nie wyżej niż 100 cm. W takiej sytuacji regulacja nachylenia lustra powinna pozwolić przejrzeć się osobie siedzącej na wózku oraz osobie stojącej, lustro nie powinno zmieniać lokalizacji (kąta wychyłu) po puszczeniu rączki;

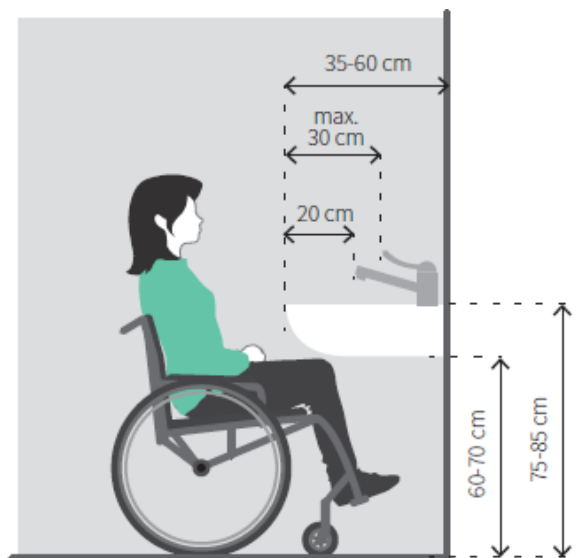


Rys. 95. Dwa rodzaje luster. Po lewej lustro stałe (zalecane). Po prawej uchylne [95]

- dozownik mydła, suszarka/ręczniki powinny być zlokalizowane jak najbliżej umywalki na wysokości 80 – 110 cm od poziomu posadzki;
- poręcze:
 - montowane po obu stronach umywalki na wysokości 90 – 100 cm;
 - powinny znajdować się w odległości maks. 40 cm (mierząc od osi umywalki do osi poręczy), ale nie bliżej niż 5 cm pomiędzy krawędzią poręczy a umywalką;

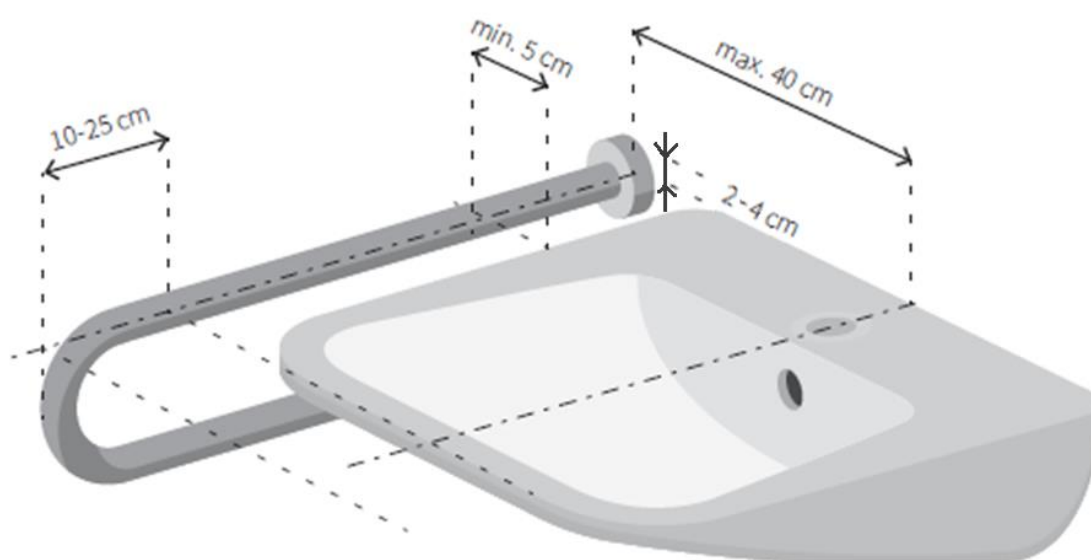
Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

- górna krawędź poręczy powinna znajdować się na wysokości górnej krawędzi umywalki, zaleca się aby wystawała ponad krawędź umywalki od 2 do 4cm;
- przednia krawędź powinna sięgać przynajmniej do przedniej krawędzi umywalki; zalecane są poręcze wystające od 10 cm do 25 cm przed krawędź umywalki. Stosując dłuższą poręcz, należy upewnić się, że nie ogranicza ona przestrzeni manewrowej w toalecie.



Rys. 96. Parametry umywalki. Opracowanie własne na podstawie normy ISO 21542:2011

[96]

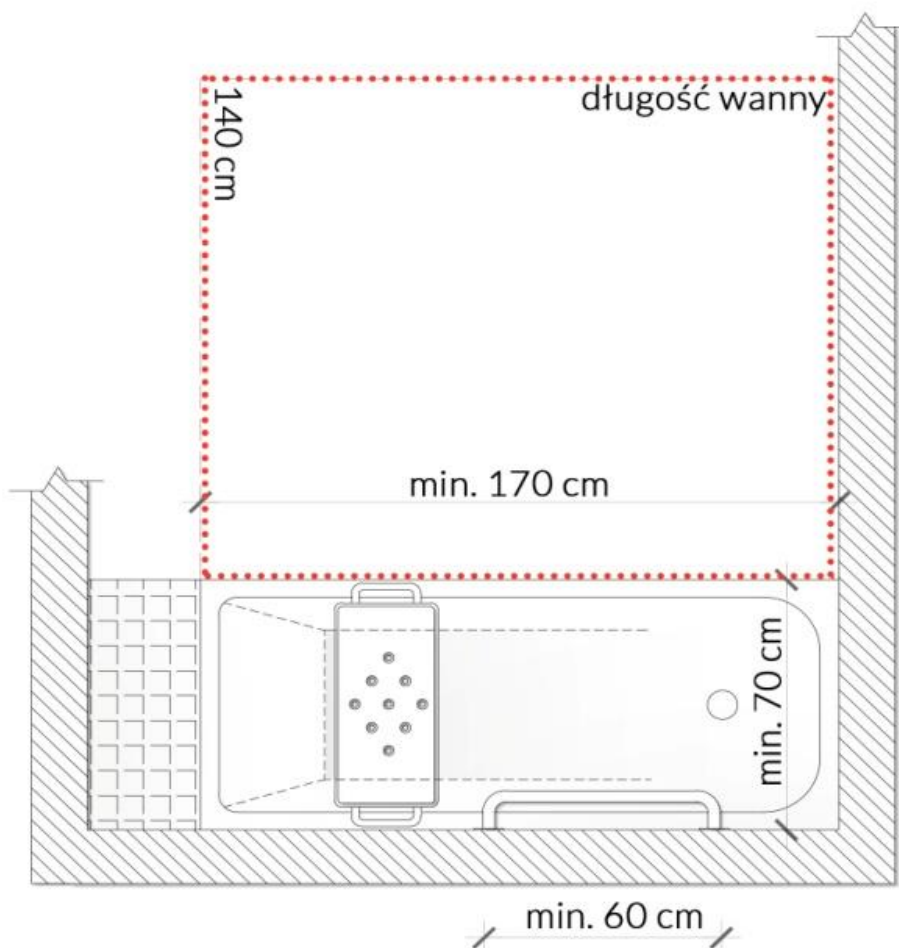


Rys. 97. Rozmieszczenie poręczy przy umywalce [97]

7.3.3. Wanna

Zalecenia:

- wanny kąpielowe dla osób nie mogących samodzielnie się myć powinny być wyposażone dodatkowo w odpowiednie dźwigi osobowe, siodełka, drążki itp.;
- wanny powinny być możliwie duże (umożliwiające hydroterapię), o minimalnych wymiarach 170×70 cm;
- wysokość górnej krawędzi nie powinna przekraczać 50 cm;
- wanna powinna być przedłużona podestem lub wyposażona w ruchomą ławeczkę;
- minimalna powierzchnia manewrowa przy wannie powinna wynosić 140 cm x (długość wanny);
- poręcze przy wannie powinny być instalowane na wysokości 70 – 90 cm od poziomu podłogi;
- długość poręczy powinna wynosić min. 60 cm.

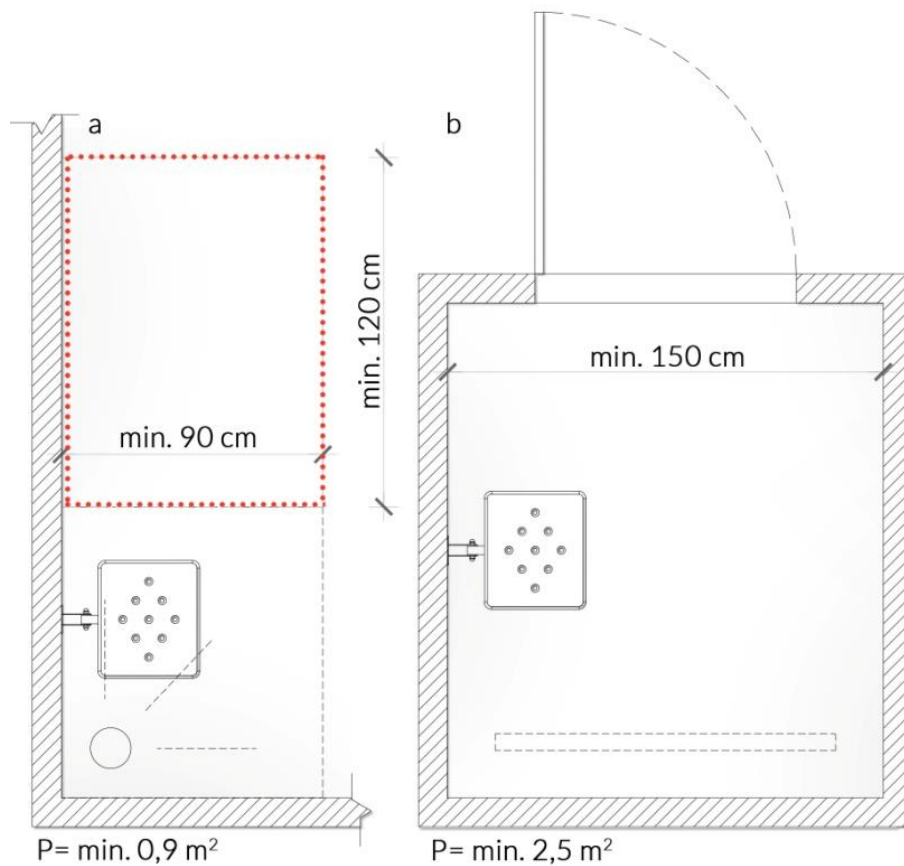


Rys. 98. Wymiary wanny dostosowanej dla osób z niepełnosprawnościami [98]

7.3.4. Pysznic

Wymagania/zalecenia:

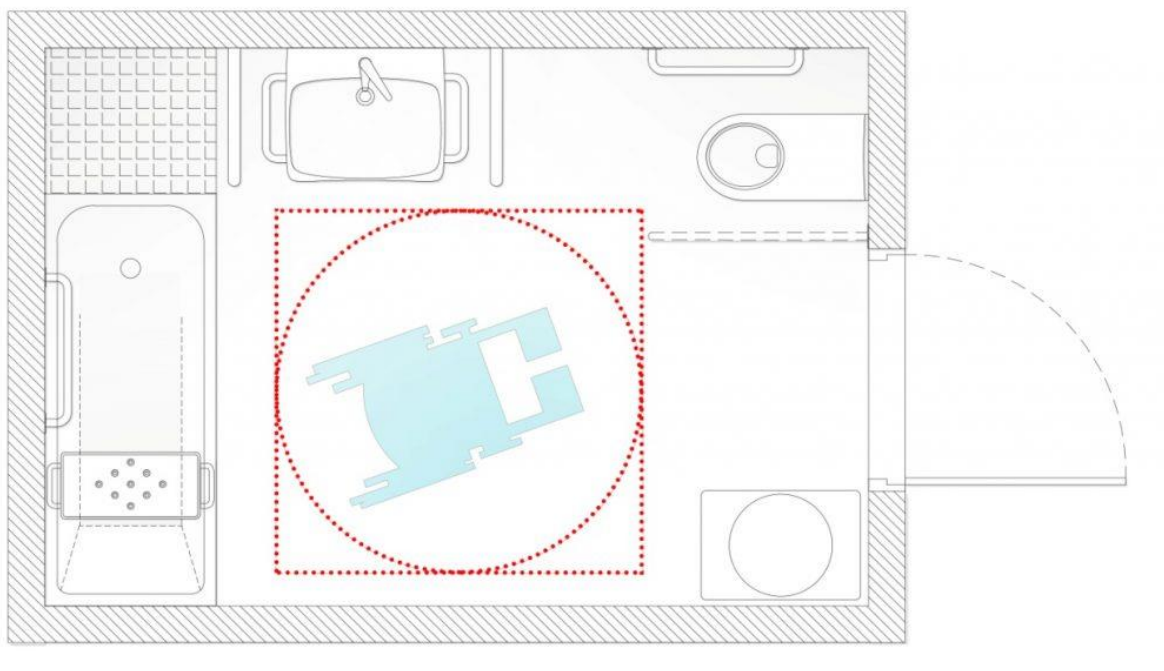
- natrysk powinien być dostępny dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim, w związku z tym należy wyprofilować w podłodze odpowiednie spadki w posadzce, w celu odprowadzenia wody do kratki ściekowej;
- kabina natryskowa niezamknięta, przy odpowiednim wyposażeniu i zastosowaniu siedziska (wskazane wyposażenie w stabilne krzesło prysznicowe z oparciem) oraz zapewnieniu odpowiedniej przestrzeni manewrowej może być użytkowana przez osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim i powinna mieć wymiary:
 - minimalna szerokość 90 cm;
 - minimalna powierzchnia kabiny 0,9 m²;
 - minimalna powierzchnia manewrowa przed kabiną 90×120 cm;
- wymiary kabiny natryskowej zamkniętej z urządzeniami przystosowanymi do korzystania przez osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich powinny wynosić:
 - minimalna szerokość 150 cm;
 - minimalna powierzchnia kabiny 2,5 m²;
- bezprogowa powierzchnia niecki może również służyć jako większa (o wymiarach 150×150 cm) część podstawowej powierzchni manewrowej;
- prysznic należy wyposażyć w stabilne krzesło prysznicowe z oparciem, ewentualnie siedzisko, mocowane do ściany, na wysokości 42 – 50 cm od podłogi;
- poręcze powinny być montowane na wysokości 90 – 100 cm nad poziomem podłogi;
- słuchawka prysznicowa powinna:
 - być wyposażona w giętki wąż o długości co najmniej 150 cm połączony ze słuchawką prysznicową oraz pionowym panelem prysznicowym;
 - znajdować się na wysokości 90 – 210 cm nad poziomem podłogi;
 - powinna mieć regulowaną wysokość;
- baterie z termostatem powinny znajdować się na wysokości 80 – 90 cm nad poziomem podłogi.



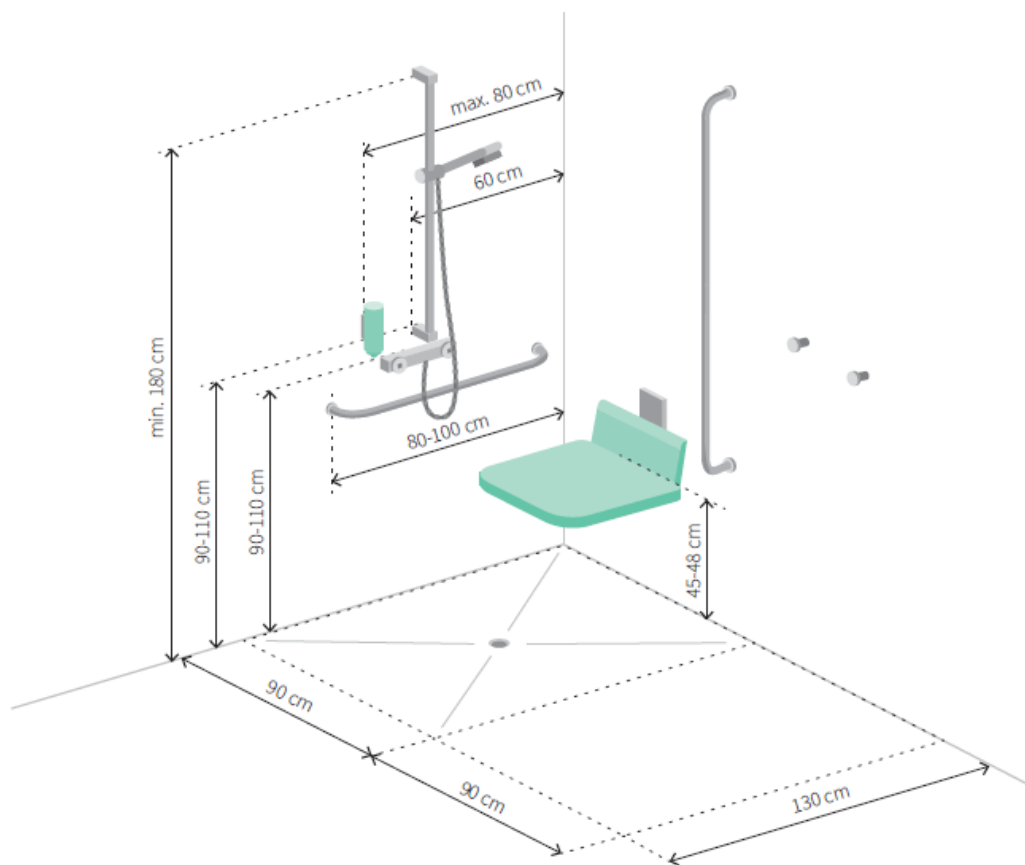
Rys. 99. Wymiary prysznicza dostosowanego dla osób z niepełnosprawnościami: a) prysznic otwarty, b) prysznic zamknięty [99]



Rys. 100. Wymiary prysznicza, wanny oraz elementów towarzyszących dostępnych dla osób z niepełnosprawnościami [100]



Rys. 101. Przykładowa aranżacja łazienki przystosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnościami [101]



Rys. 102. Przykładowe parametry prysznica dostosowanego do potrzeb osoby z niepełnosprawnością. Opracowanie własne na podstawie normy ISO 21542:2011 [102]

7.3.5. System wzywania pomocy

W trakcie korzystania z toalety przez osobę z niepełnosprawnością istnieje ryzyko, np. upadku na podłogę przy przesiadaniu się na muszlę lub trudności z powrotem na wózek. W takich sytuacjach pomocne jest skorzystanie z systemu wzywania pomocy.

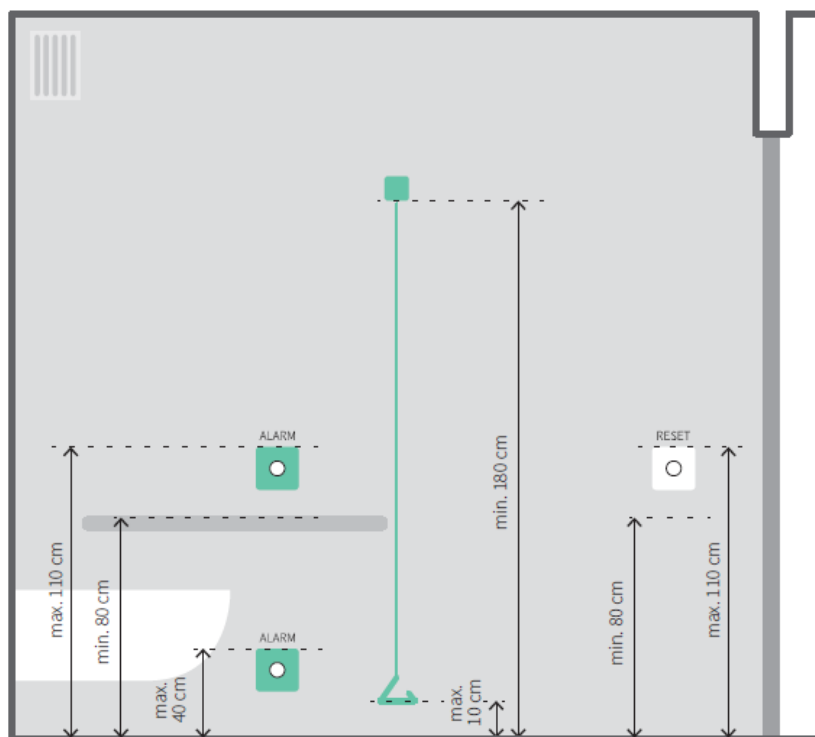
Żeby system tego typu mógł działać poprawnie, konieczne jest odpowiednie zaprojektowanie instalacji. Powszechnie stosowane są dwa sposoby uruchamiania alarmu:

- za pomocą przycisków – w takiej sytuacji konieczne jest zapewnienie przynajmniej dwóch przycisków: jeden na wysokości 0–40 cm oraz drugi 80–110 cm,
- za pomocą linki – końcówka linki powinna znajdować się nie wyżej niż 10 cm nad posadzką i sięgać do wysokości przynajmniej 180 cm.

Dobłą praktyką jest stosowanie łącznie obu sposobów wzywania pomocy (rys. 103).

Jeżeli w toalecie znajduje się przycisk odwołania alarmu, powinien on być umieszczony na wysokości 80–110 cm.

Wszystkie przyciski lub linka do obsługi systemu muszą znajdować się w miejscach dostępnych z wózka, dlatego nie należy ich umieszczać, np. bliżej niż 60 cm od narożnika pomieszczenia lub ukrywać za muszlą ustępową. Przyciski lub linka uruchamiające alarm muszą znajdować się w pobliżu muszli.



Rys. 103. Zasada projektowania systemu wzywania pomocy. Dopuszczalne uruchamianie za pomocą przycisków lub linki. Przycisk resetowania umieszczony w innym miejscu, żeby nie był mylony z przyciskiem uruchamiania alarmu [103]

Przyjęcie alarmu powinno zostać potwierdzone sygnałem wizualnym oraz dźwiękowym, a sygnał alarmowy musi być przekazany bezpośrednio osobie odpowiadającej za udzielenie pomocy (najlepiej na portiernię). Sygnał wizualny umieszczony na zewnątrz toalety bez przekazania alarmu, np. pracowników ochrony, jest najczęściej ignorowany przez użytkowników budynku.

7.3.6. Toalety

W odniesieniu do toalet powinny zostać spełnione wymagania z punktów *Miska ustępowa*, *Umywalka* oraz *System wzywania pomocy*.

Jeżeli na terenie obiektu użyteczności publicznej znajdują się toalety, przynajmniej jedna kabina dostępna dla obu płci musi być przystosowana do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

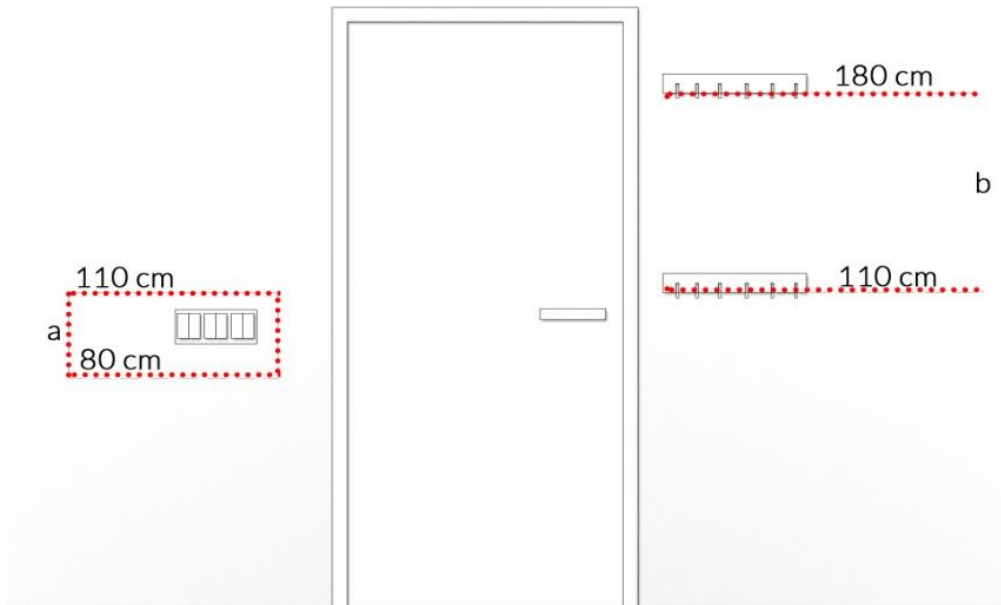
Wymagania/zalecenia:

- przestrzeń manewrowa:
 - obszar manewrowy o minimalnych wymiarach 150×150 cm;
 - wszystkie odpływy wody z poziomu posadzki oraz kratki podłogowe powinny znajdować się poza przestrzenią manewrową wózka;
- urządzenia alarmowe:
 - toalety powinny być wyposażone w przycisk lub linkę wzywania pomocy, znajdującą się na maksymalnej wysokości 40 cm od poziomu posadzki – linka/przycisk powinny aktywować alarm w pomieszczeniu obsługi;
 - uruchamianie urządzeń alarmowych w toalecie nie powinno wymagać siły przekraczającej 30 N (około 3 kg);
- powierzchnie ścian i podłóg:
 - zabrania się stosowania powierzchni połyskliwych, powodujących zjawisko olśnienia;
 - ściany i podłogi powinny być ze sobą skonstrastowane; w przypadku braku takiej możliwości, wymagane jest stosowanie listew przypodłogowych lub cokołów w kontrastowym kolorze;
 - wszystkie powierzchnie ścian oraz wszystkie powierzchnie podłóg powinny mieć jednolitą barwę, bez wzorów lub o wzorach o kontraście kolorystycznym mniejszym od LRV=20;
 - podłogi i posadzki w toaletach powinny być wykonywane z materiałów antypoślizgowych, które, nawet zamoczone, nie spowodują niebezpieczeństwa

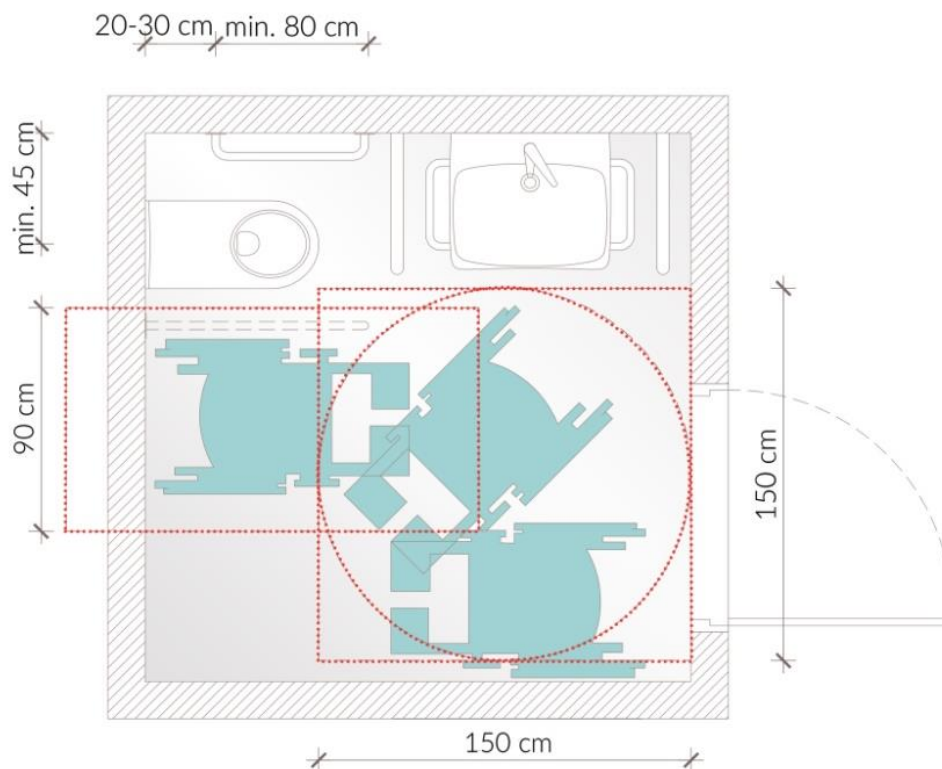
Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

dla użytkowników – w badaniu wg PN-EN 13036-4 lub PN-EN 14231 wartość poślizgu (PTV lub SRV) nawierzchni mokrej nie może być niższa niż 36 jednostek (PTV ≥ 36). Strefa wejściowa wewnętrzna i schody wewnętrzne – wsp. antypoślizgowości R9, strefa wejściowa zewnętrzna i schody zewnętrzne – wsp. antypoślizgowości R11/R10V4.;

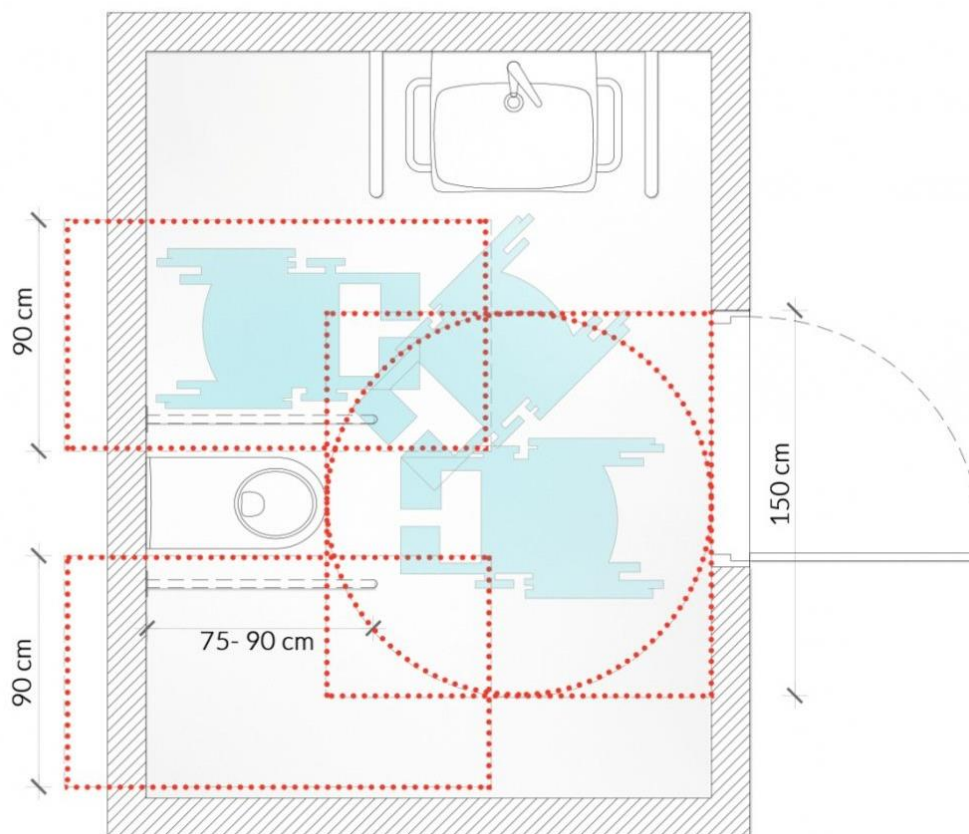
- drzwi:
 - wejście do toalety powinno być oznaczone za pomocą piktogramów na ścianach oraz informacją w alfabecie Braille'a;
 - w ustępach ogólnodostępnych, do kabin przystosowanych dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami należy stosować drzwi otwierane na zewnątrz, o szerokości co najmniej 90 cm;
 - wszystkie drzwi prowadzące do toalet powinny być kontrastowo oznaczone poprzez wykonanie całej powierzchni w kolorze kontrastującym z kolorem ściany (LRV > 30), lub oznaczenie ościeżnic w kolorze skonstrastowanym z kolorem ściany (LRV > 30);
 - zaleca się montowanie drzwi bez siłowników. Ciężkie drzwi uniemożliwiają samodzielne otwarcie ich przez osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim. Jeśli w drzwiach zostanie zastosowany samozamykacz, to powinien być on tak wyregulowany, aby nie utrudniać ich otwarcia osobie poruszającej się na wózku inwalidzkim. Zaleca się stosowanie samozamykaczy szynowych;
 - ręczne otwieranie i zamykanie drzwi toalety nie powinno wymagać siły przekraczającej 60 N (około 6 kg);
 - zaleca się, aby drzwi toalety umożliwiały ich awaryjne otwarcie kluczem przez obsługę;
- włączniki światła powinny się znajdować na wysokości 80 – 110 cm od poziomu posadzki;
- zaleca się wyposażenie toalety w wieszaki na ubrania/bagaż – przynajmniej jeden na wysokości ok. 180 cm i przynajmniej jeden na wysokości ok. 110 cm.



Rys. 104. Wysokość umiejscowienia: a) włączników b) wieszaków na ubrania [104]



Rys. 105. Toaleta przeznaczona dla osób z niepełnosprawnościami [105]



Rys. 106. Toaleta przeznaczona dla osób z niepełnosprawnościami [106]



Zdj. 11. Przykład łazienki dostosowanej do osób ze szczególnymi potrzebami w V Domu Studenta Uniwersytetu Łódzkiego

7.4. *Pomieszczenia do opieki nad dziećmi*

Pomieszczenia do opieki nad dziećmi powinny być wydzielone jako osobne pomieszczenia, wyposażone w:

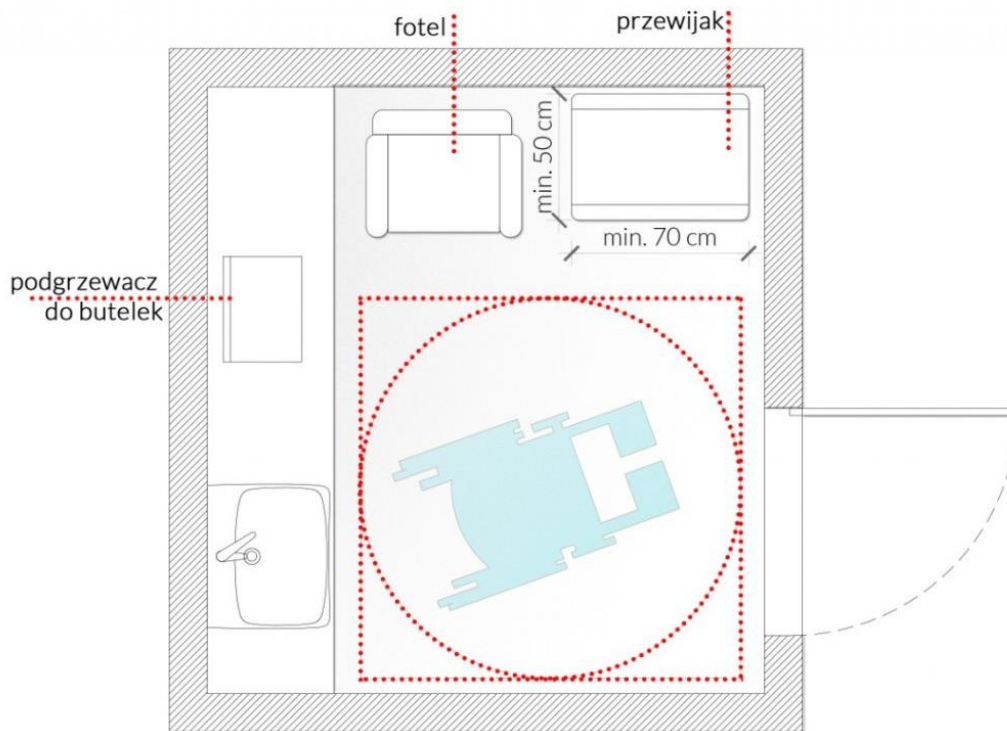
- przewijak dla niemowląt naścienny rozkładany lub stojący (zamocowany trwale do podłoża);
- długi blat przy umywalce (bez zabudowy, tak by umożliwić podjazd osobie na wózku inwalidzkim);
- fotel do karmienia;
- umywalkę;
- zaleca się montaż urządzenia do podgrzewania butelek z pokarmem.

Powierzchnia manewrowa pomieszczenia powinna mieć minimalne wymiary 150×150 cm.

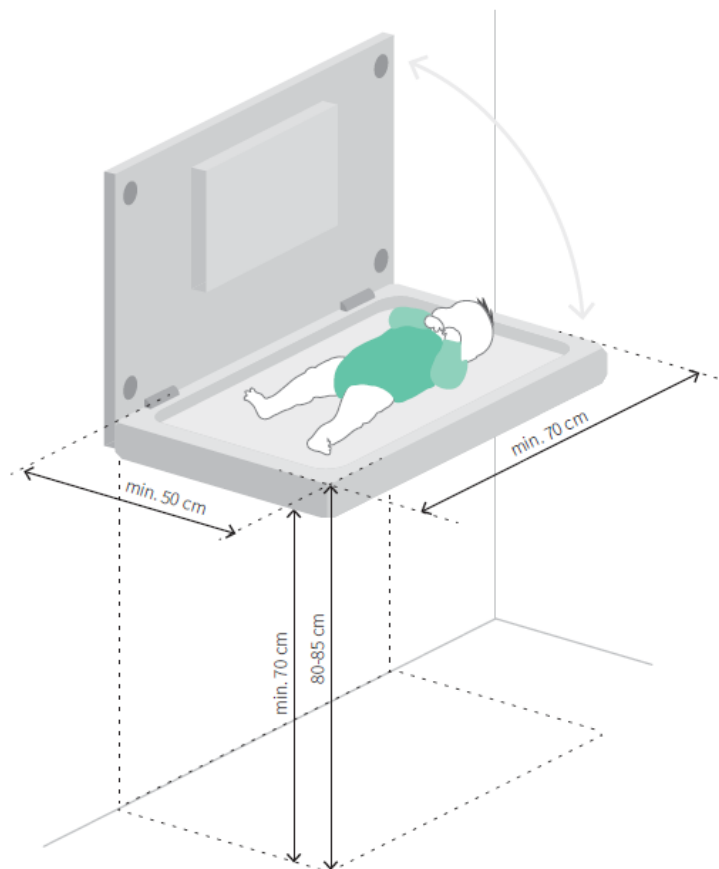
Wymagania dla przewijaka:

- powinien znajdować się na wysokości 80–85 cm, mierząc do wierzchu przewijaka;
- powierzchnia użytkowa powinna mieć co najmniej 50 cm szerokości i 70 cm długości;
- powinien być zaprojektowany tak, by nie dopuścić do przypadkowego zsunęcia się dziecka;
- cały element przewijaka nie może posiadać ostrych krawędzi;
- powinien zapewniać utrzymanie ciężaru przynajmniej 80 kg;
- w przypadku zastosowania przewijaka składanego, musi istnieć możliwość złożenia go jedną ręką przy użyciu siły nie większej niż 25 N (około 2,5 kg);
- nie może zmniejszać wymaganych przestrzeni manewrowych po rozłożeniu;
- elementy przewijaka powinny zawierać opis sposobu użytkowania w oparciu o piktogramy i opis w formie czytelnej dla osób z niepełnosprawnością wzroku.

Temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż 20 °C.



Rys. 107. Rzut pomieszczenia do opieki nad dzieckiem z przykładową aranżacją niezbędnych elementów [107]

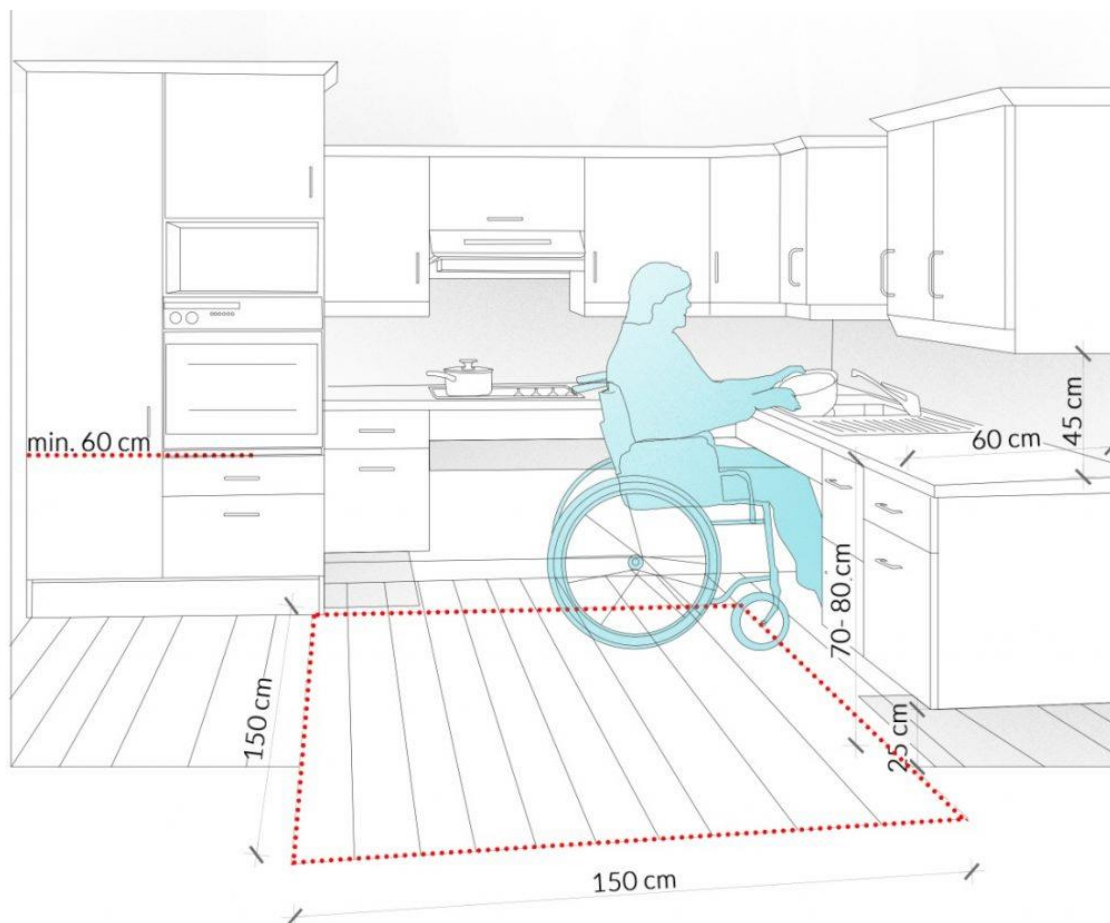


Rys. 108. Parametry przewijaka [108]

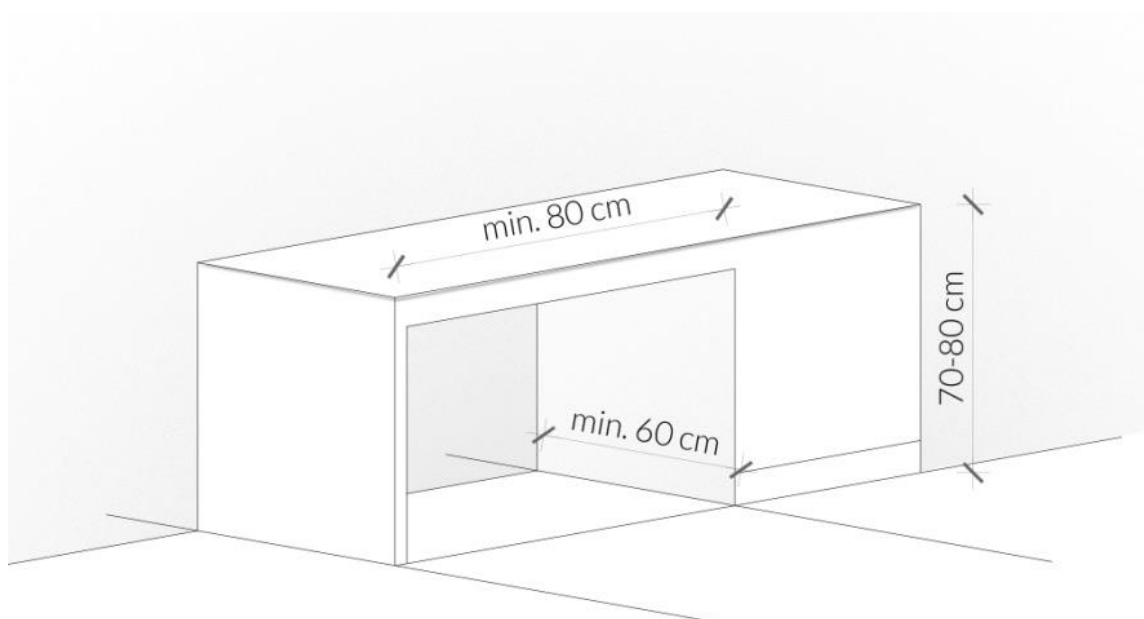
7.5. *Kuchnia*

Zalecenia dla poszczególnych elementów kuchni:

- zlew:
 - zalecany o płytkich komorach – nieobudowany;
 - pusta przestrzeń na podjazd wózka o szerokości min. 80 cm, głębokości min. 60 cm i wysokości 70 cm;
 - niewystający syfon pod zlewem;
- kuchenka:
 - piekarnik powinien być umieszczany na wysokości nie niższej niż 60 – 80 cm od podłogi;
 - zaleca się stosowanie kuchenki elektrycznej;
- blat roboczy:
 - optymalna wysokość blatu wynosi 70 – 80 cm;
 - pusta przestrzeń na podjazd wózka o szerokości min. 80 cm i głębokości min. 60 cm;
 - umieszczony pomiędzy zlewem a kuchenką;
- stół jadalny:
 - optymalna wysokość blatu wynosi 70 – 80 cm;
 - pusta przestrzeń na podjazd wózka o szerokości min. 80 cm i głębokości min. 60 cm;
- szafki:
 - płytkie szafki montowane nad blatem roboczym na wysokości 45 cm;
 - dolna krawędź szafek na wysokości 25 cm od podłogi, aby umożliwić dojechanie wózka;
 - szuflady w szafkach powinny posiadać blokadę przeciwko możliwości całkowitego wyciągnięcia szuflady;
 - zalecane uchwyty w kształcie litery „D”.



Rys. 109. Widok przykładowo rozwiązanej kuchni przystosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnością [109]



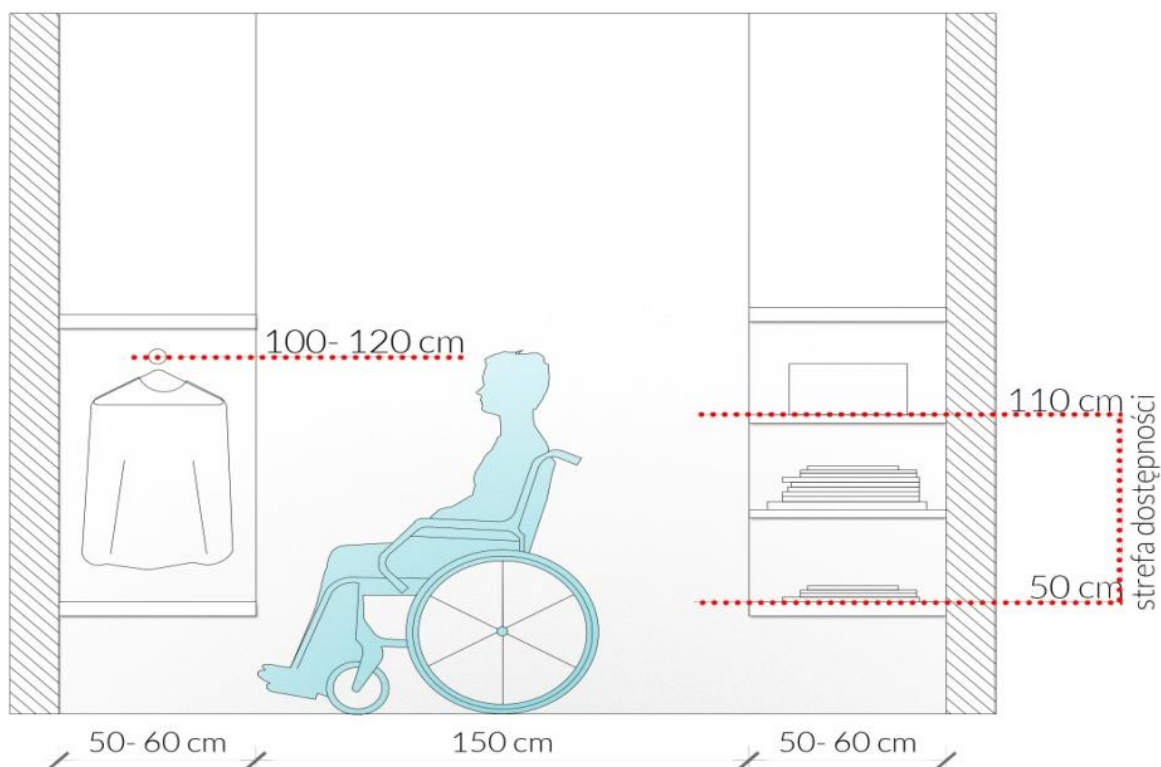
Rys. 110. Przestrzeń pod blatem [110]

7.6. Przestrzeń składowania (np. garderoba, schowek, spiżarnia)

Pomieszczenia do składowania, z których mogą korzystać osoby z niepełnosprawnością, powinny być lokalizowane w miejscach, do których może dotrzeć osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim.

Zalecenia:

- kształt prostokątny lub kwadratowy, dostosowany do gabarytów przechowywanych przedmiotów, np. odzież na wieszakach wymaga przestrzeni o głębokości 50 – 60 cm,
- minimalna przestrzeń manewrowa 150×150 cm;
- najwyżej położone półki, dostępne dla osoby poruszającej się na wózku, powinny znajdować się na wysokości do 110 cm. W indywidualnych przypadkach wysokość ta może być zwiększona do 135 cm, jednak w takim przypadku nie wszystkie osoby mogą dosięgać do znajdujących się na nich przedmiotów;
- najniżej położone półki, dostępne dla osoby poruszającej się na wózku, powinny znajdować się nie niżej niż 50 cm;
- wysokość elementu na wieszaki 100 – 120 cm.



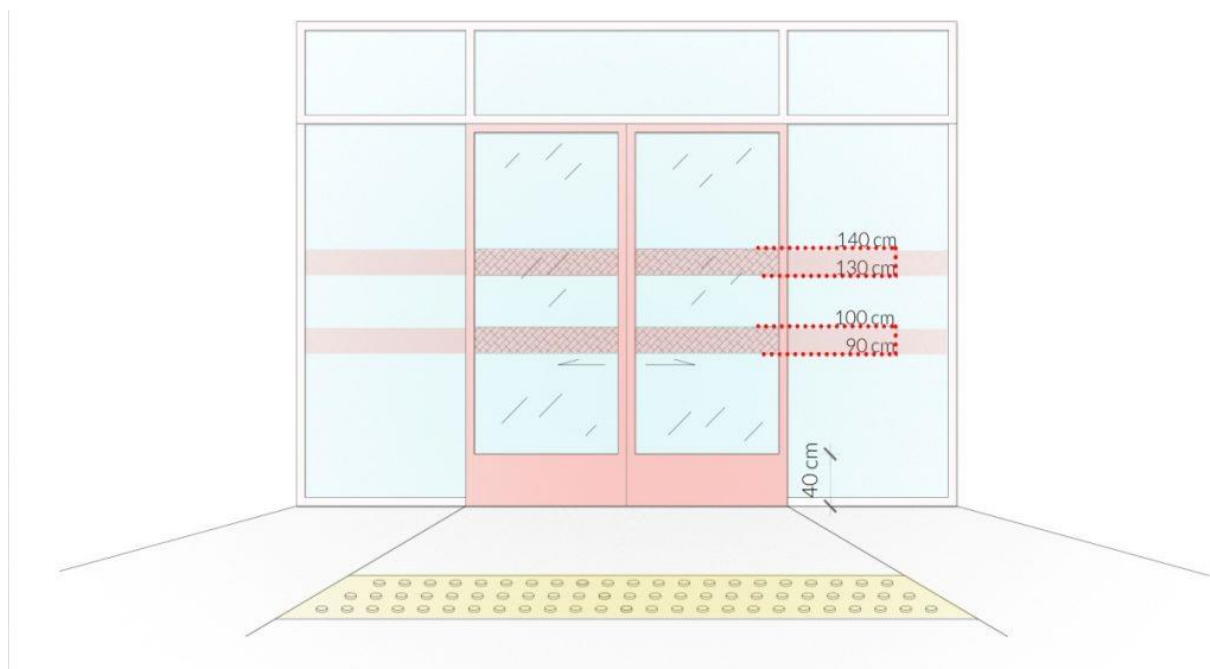
Rys. 111. Garderoba, schowek, wymiary elementów [111]

8. Elementy wykończenia wnętrz

8.1. Drzwi i przegrody szklane

Wymagania/zalecenia:

- należy unikać stosowania szkła posrebrzonego lub bardzo refleksyjnego, a jakiegokolwiek wolnostojące krawędzie szklanych ekranów powinny mieć krawędź oznakowaną pasem ostrzegawczym kontrastującym z otoczeniem;
- szklane przegrody i drzwi należy oznaczyć dwoma pasami umieszczonymi na wysokości od 130 cm do 140 cm (pierwszy pas) i od 90 cm do 100 cm (drugi pas) o kontraście LRV=60;
- zaleca się umieszczenie dodatkowego pasa kontrastowego na wysokości 10 – 30 cm (przydatnego dla osób patrzących pod nogi),;
- zaleca się, aby dolna krawędź przeszklonych drzwi wejściowych była zabezpieczona w sposób chroniący przed uderzeniem kołami wózka do wysokości 40 cm (np. poprzez zastosowanie listwy do tej wysokości lub innego elementu chroniącego szkło);
- ościeżnice drzwi oraz ich powierzchnie należy skonstrastować z kolorem ściany, w której się znajdują.

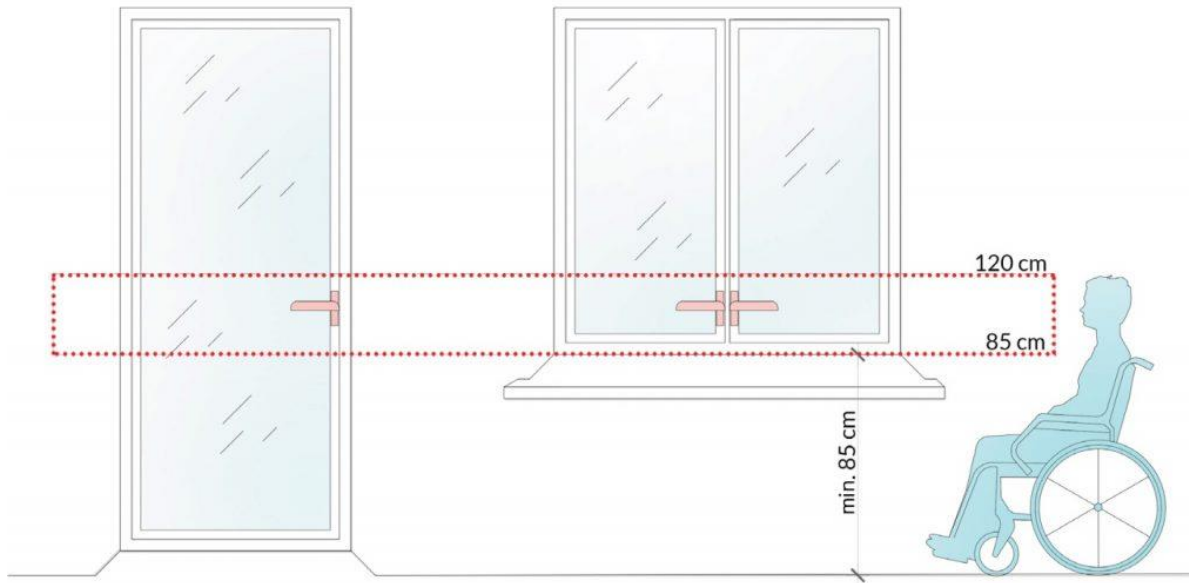


Rys. 112. Drzwi i przegrody szklane i ich oznaczenia [112]

8.2. Okna

Wymagania/zalecenia:

- skrzydła okien, świetliki oraz nawietrzaki okienne, wykorzystywane do przewietrzania pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, powinny być zaopatrzone w urządzenia pozwalające na łatwe ich otwieranie i regulowanie wielkości otwarcia z poziomu podłogi lub pomostu, także przez osoby z niepełnosprawnościami, jeżeli nie przewiduje się korzystania z pomocy innych współużytkowników;
- otwierane za pomocą jednej ręki dzięki klamce w postaci dźwigni, na wysokości 85 - 120 cm nad poziomem podłogi;
- zalecane klamki w postaci dźwigni, które są prostsze w użyciu niż klamki gałkowe;
- klamki proste do zidentyfikowania i w kontrastujących barwach w stosunku do tła, proste w użyciu;
- unikanie poprzecznych podziałów okiennych między wysokością 80 a 150 cm od poziomu podłogi dla zachowania pełnego widoku;
- stosowanie bezprogowych wyjść na balkony, tarasy, loggie;
- w budynku na kondygnacjach położonych poniżej 25m nad terenem odległość między górną krawędzią wewnętrznego podokiennika a podłogą powinna wynosić co najmniej 85 cm, z wyjątkiem przyziemia oraz ścianek podokiennych w loggii, na tarasie lub galerii, gdzie nie podlega ona ograniczeniom;
- w budynku na kondygnacjach położonych powyżej 25m nad terenem między górną krawędzią podokiennika a podłogą należy zachować odległość co najmniej 110 cm, z wyjątkiem okien wychodzących na loggie, tarasy i galerie;
- wysokość położenia podokienników o których mowa powyżej, może być pomniejszona, pod warunkiem zastosowania zabezpieczenia okna balustradą do wymaganej wysokości lub zastosowania w tej części okna skrzydła nieotwieranego i szkła o podwyższonej wytrzymałości.

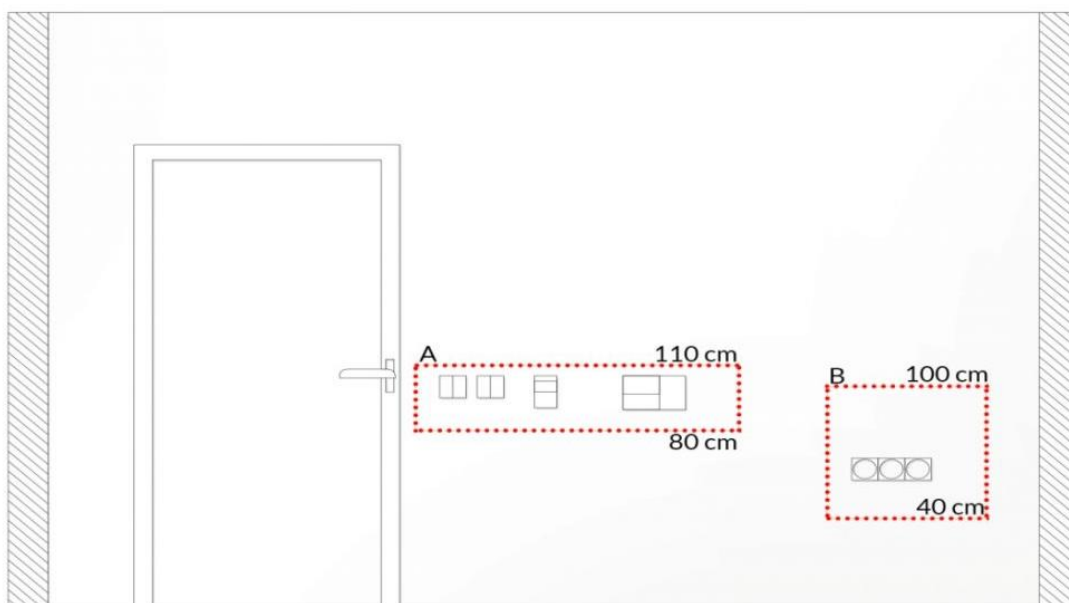


Rys. 113. Wymiary dotyczące okien i parapetów okiennych na kondygnacjach położonych poniżej 25 m nad terenem [\[113\]](#)

8.3. Gniazda, kontakty i inne mechanizmy kontrolne

Zalecenia:

- włączniki światła, czytniki kart dostępu oraz istotne gniazda powinny znajdować się w miejscach, do których może dotrzeć osoba poruszająca się na wózku;
- kontakty, włączniki i inne mechanizmy kontrolne należy umieszczać na wysokości 80 – 110 cm, natomiast gniazda na wysokości 40 – 100 cm. Zasada ta nie dotyczy specjalnego wyposażenia, które zgodnie z przepisami musi znajdować się na innych wysokościach oraz elementów instalacji elektrycznej i systemów komunikacji używanych wyłącznie do celów technicznych;
- gniazda i kontakty powinny być obsługiwane jedną ręką i nie wymagać ruchu obrotowego nadgarstkiem, mocnego chwytania i ściskania;
- dla łatwiejszego odnajdywania osprzętu, powinien być on montowany zawsze w tych samych miejscach (np. włączniki oświetleniowe na ścianie od strony klamki w odległości ok. 20 cm od otworu drzwiowego);
- w ramach możliwości należy montować osprzęt tak, aby jego zadziałanie następowało dla każdego urządzenia przy wykonaniu tej samej czynności;
- tam gdzie to możliwe stosować oznaczenia barwne – zielony włączone, czerwony wyłączony;
- dla urządzeń rozpoznawanych dotykiem należy upewnić się, że nie można ich przypadkowo aktywować.



Rys. 114. Umiejscowienie: A. kontakty, włączniki i inne mechanizmy kontrolne B. gniazdko

[114]

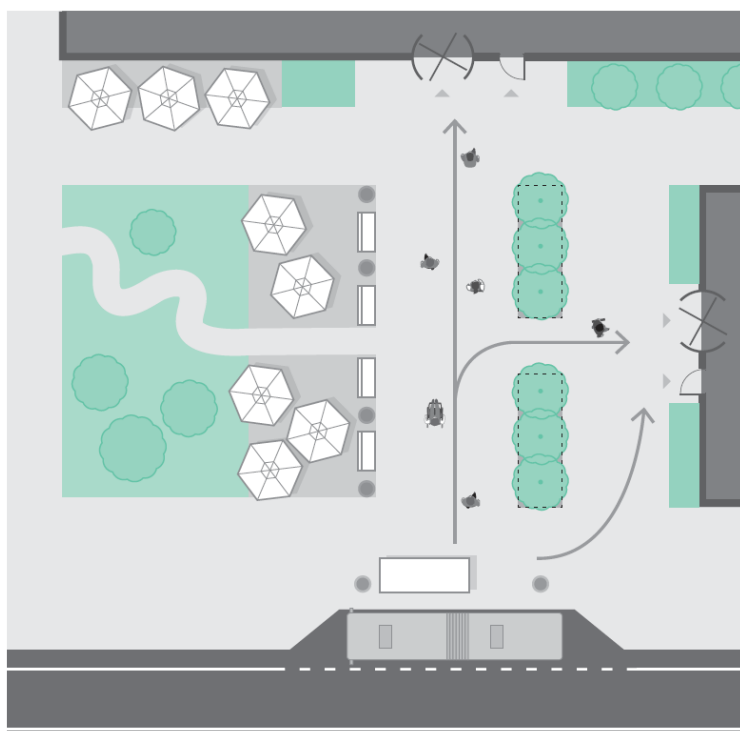
9. Elementy zewnętrzne

9.1. Komunikacja piesza

Dostępność budynku jest w istotnym stopniu zależna od relacji między nim a sąsiadującymi z nim pieszymi ciągami komunikacyjnymi. Decyzje dotyczące dostępności najłatwiej jest podjąć przy okazji projektowania nowych obiektów choć pewne korekty istniejących ciągów komunikacyjnych są również możliwe w budynkach przebudowywanych, np. przy okazji przebudowy otaczającego terenu.

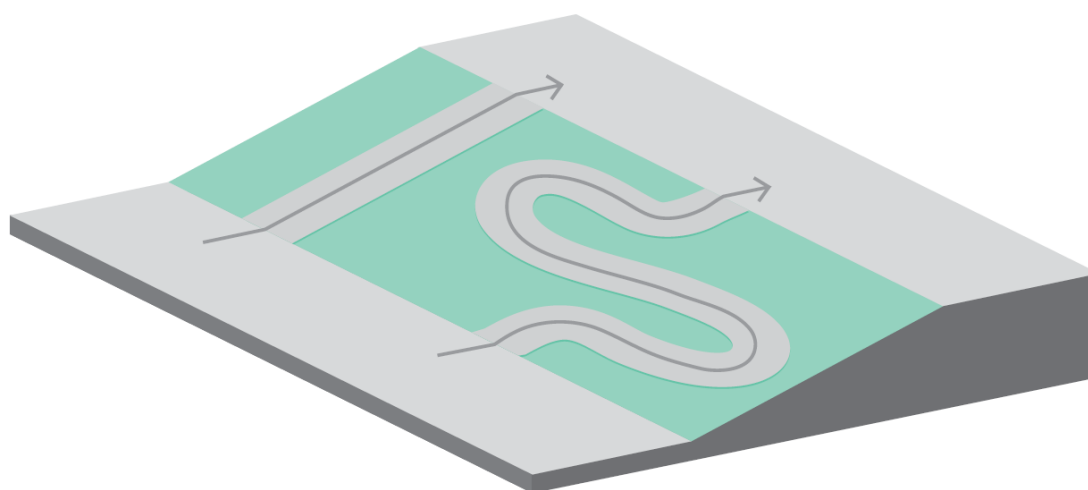
Planując relację między obiektem a przestrzenią publiczną, należy uwzględnić poniższe zasady:

- **Ciągłość** – ciągi komunikacyjne należy prowadzić tak, żeby użytkownicy o różnym stopniu i rodzaju sprawności nie musieli zawracać z wybranej wcześniej drogi, np. jeżeli muszą znajdować się na niej schody, osoba poruszająca się na wózku powinna je zauważyć lub zostać o tym poinformowana na tyle wcześniej, by móc wybrać alternatywną drogę;
- **Czytelność układów komunikacyjnych** – ich przebieg powinien być możliwie prosty, z wyraźnym podziałem na przestrzeń do poruszania się i przestrzeń służącą do rozmieszczenia małej architektury, umebrowania, reklam, informacji, słupów, latarni itp.



Rys. 115. Schemat dojścia do budynków: prosta i czytelna komunikacja przystanek–wejścia, podział szerokiej przestrzeni na węższe strefy, wydzielenie przestrzeni służących do rozlokowania małej architektury [115]

- **Ten sam przebieg tras** dla osób sprawnych oraz z ograniczoną możliwością poruszania się – jako regułę należy przyjąć prowadzenie wszystkich użytkowników tymi samymi trasami. Dopuszczalne jest rozdzielenie tras w miejscach, w których konieczne jest pokonanie różnic wysokości, np. schody i dźwig osobowy, schody i pochylnia. Alternatywną trasę należy zaprojektować możliwie najbliżej trasy podstawowej;
- **Minimalizowanie odległości** – istotne miejsca powinny być zaprojektowane w taki sposób, żeby pokonywane pomiędzy nimi odległości były jak najmniejsze, przy zachowaniu porównywalnych odległości dla osób sprawnych oraz poruszających się na wózku;
- **Relacja do ukształtowania terenu i położenia głównych ciągów komunikacji pieszej oraz przystanków transportu publicznego** – priorytetem w planowaniu wejść i przestrzeni komunikacyjnych powinien być łatwy dostęp do najważniejszych ciągów pieszych i przystanków transportu publicznego, np. jeżeli występują istotne zmiany poziomów terenu, wejścia powinny znaleźć się na najwygodniejszym dla pieszych poziomie;
- **Różnicowanie trudności dróg** – w przypadku występowania dużych różnic wysokości dobrą praktyką jest różnicowanie trudności dojścia do obiektu:
 - dojście o mniejszym nachyleniu, ale dłuższe (po prawej);
 - dojście o większym nachyleniu, ale krótsze (po lewej).

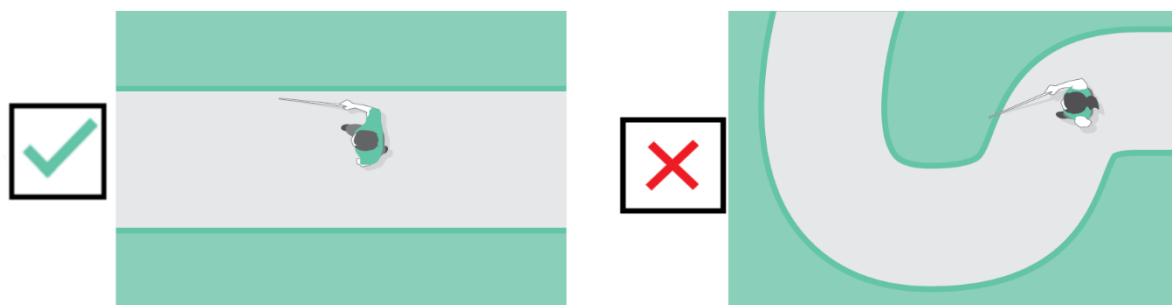


Rys. 116. Różnicowanie trudności tras. Po lewej trasa krótka o większym nachyleniu. Po prawej dłuższa o łagodniejszym nachyleniu [116]

- **Unifikacja** – w miarę możliwości należy stosować powtarzalne rozwiązania. Jest to szczególnie istotne dla osób z dysfunkcjami wzroku;
- **Projektowanie dróg z zachowaniem hierarchii:** pieszy – rowerzysta – transport publiczny – transport prywatny;
- **Zapewnienie zróżnicowanej oferty usług,** przestrzeni zielonych i miejsc rekreacyjnych.

9.2. *Kształtowanie układu komunikacyjnego a osoby z niepełnosprawnością wzroku*

Od sposobu ukształtowania ciągów komunikacyjnych zależy orientacja przestrzenna osób z niepełnosprawnością wzroku. Chodniki o przebiegu prostoliniowym pozwalają na łatwe określenie kierunku. Ścieżki o organicznych kształtach utrudniają natomiast orientację, dlatego należy unikać ich na głównych ciągach komunikacyjnych.



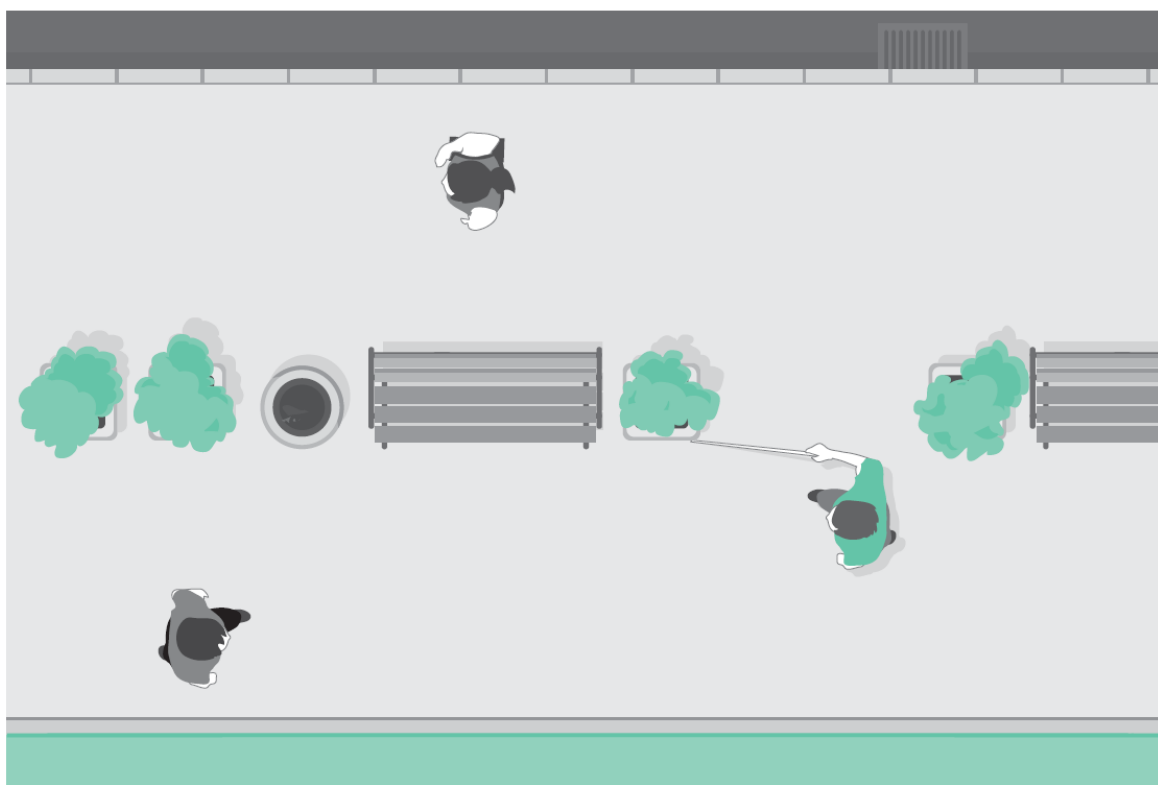
Rys. 117. Orientacja osób z niepełnosprawnością wzroku. Po prawej ścieżka o skomplikowanym układzie utrudnia poruszanie się i określenie kierunków świata [117]

Osobie niewidomej najłatwiej będzie określić kierunki, jeżeli chodniki będą się krzyżować pod kątem zbliżonym do prostego. Jeżeli konieczne jest projektowanie skrzyżowań pod innymi kątem niż 90° , należy dążyć do kątów zbliżonych do 45° . Trudności osobom z niepełnosprawnością wzroku będą sprawiać chodniki ułożone w sposób podobny do ronda – poruszając się po okręgu, łatwo stracić orientację i trudno wybrać właściwą drogę. Podobnie będzie w przypadku zbyt dużej liczby spotykających się ze sobą ciągów pieszych – należy unikać projektowania skrzyżowań składających się z więcej niż 4 dróg.



Rys. 118. Różne sposoby projektowania układów komunikacyjnych. Po prawej stronie układy utrudniające orientację osobom z niepełnosprawnością wzroku [118]

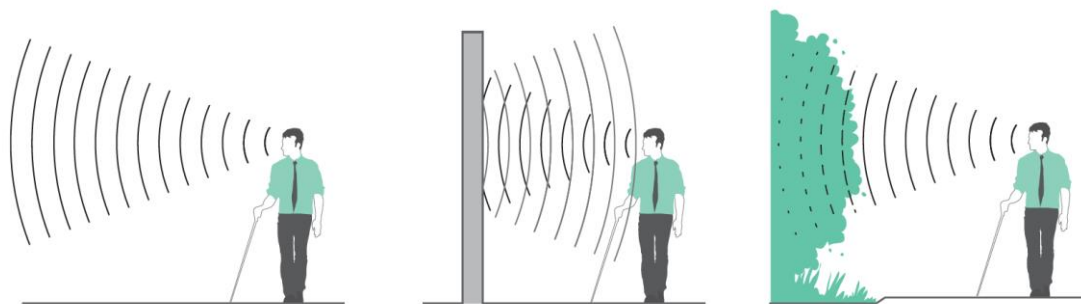
Szerokość chodnika ma wpływ na poruszanie się osoby z niepełnosprawnością wzroku: im jest mniejsza, tym łatwiej będzie odnaleźć elementy orientacyjne, wzdłuż których można się bezpiecznie przemieszczać, np. krawężnik. Przy szerokościach powyżej 3 m orientacja może być już znacząco utrudniona. Podobnie jest w przypadku dużych, otwartych placów. W takich sytuacjach należy rozważyć wprowadzenie dodatkowych elementów ułatwiających orientację, np. zmian w fakturze nawierzchni lub małą architekturę, podkreślającą główny kierunek ruchu. Korzystnym rozwiązaniem jest też dzielenie szerokich ciągów komunikacyjnych na węższe, bardziej kameralne przestrzenie, np. przez posadzenie w środkowej części chodnika drzew lub ustawienie ławek.



Rys. 119. Szeroki ciąg pieszy, dzielony na węższe przestrzenie za pomocą ławek, drzew, ułatwiających poruszanie się przez niewidomego [119]

W niektórych sytuacjach możliwe jest również zaprojektowanie ścieżek dotykowych (więcej informacji na ten temat – patrz punkt 6.2.4). Należy jednak pamiętać, że w przestrzeni zewnętrznej takie rozwiązania powinny być projektowane w porozumieniu z lokalnymi władzami, zgodnie z przyjętym w danym mieście standardem. W przestrzeni miejskiej ścieżki dotykowe najczęściej prowadzą wzdłuż głównych ulic do ważnych obiektów związanych z transportem, kulturą i nauką oraz urzędów, rzadko natomiast do budynków biurowych.

Ułatwieniem dla osób z niepełnosprawnością wzroku może być też zmiana charakteru przestrzeni – sprężystości lub twardości nawierzchni, nachylenia, proporcji, np. przejście z przestrzeni otwartej w przestrzeń zamkniętą ścianami lub otoczoną drzewami. Tego typu zmiany mogą być wykryte za pomocą białej laski, stóp lub dzięki zmianie charakteru rozchodzenia się dźwięku kroków i odgłosów otoczenia, co ułatwia określenie miejsca, w którym znajduje się pieszy.



Rys. 120. Rozchodzenie się dźwięku w zależności od rodzaju otoczenia: przestrzeń otwarta – dźwięk „ucieka”; ściana – odbija się; roślinność – dźwięk jest tłumiony [120]

Dodatkowych informacji mogą dostarczać również charakterystyczne punkty, które można usłyszeć lub poczuć, np. fontanna, zapach dobiegający z piekarni, zmiana nasłonecznienia. Niektóre z nich można świadomie zaprojektować, inne będą wynikiem sposobu użytkowania obiektu oraz rodzaju działalności prowadzonej przez najemców przestrzeni usługowo-handlowej.

9.3. Szerokość przestrzeni komunikacyjnej

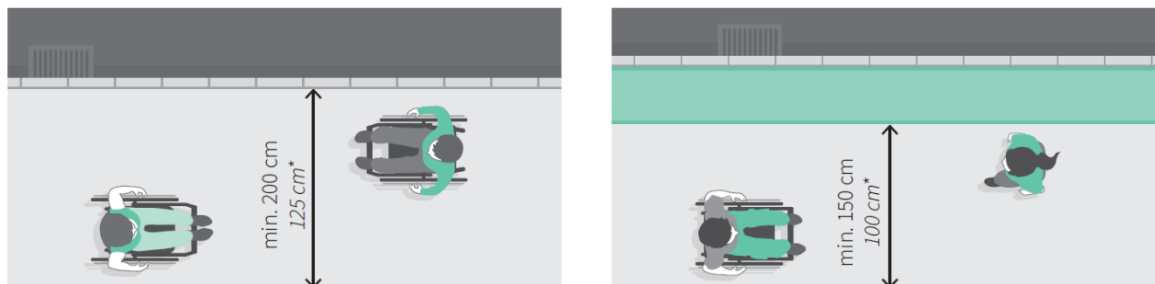
9.3.1. Minimalne szerokości

Na projektowanie szerokości ciągów pieszych wpływ mają zarówno potrzeby poszczególnych grup, jak i natężenie ruchu czy konieczność zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa. Najwięcej przestrzeni do poruszania się, zawracania i mijania będą potrzebowały osoby poruszające się na wózku, dlatego to właśnie potrzeby tej grupy powinny być decydujące przy wyznaczaniu minimalnych szerokości ciągów pieszych.

Obowiązujące przepisy określają szerokość chodników zależnie od ich położenia:

- ciągi piesze biegnące wzdłuż jezdni lub pasa postojowego: min. 200 cm;
- ciągi piesze odsunięte od jezdni lub pasa postojowego: min. 150 cm.

W przypadku istniejących chodników poddawanych przebudowie przepisy dopuszczają ograniczenie ich szerokości odpowiednio do 125 cm i 100 cm



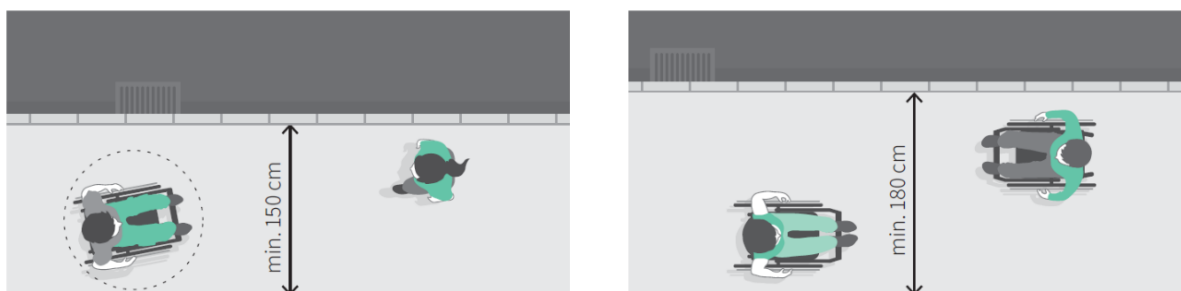
Rys. 121. Szerokość chodnika w zależności od położenia przestrzeni pieszej względem jezdni.

Po lewej – chodnik przy jezdni,

Po prawej – chodnik oddzielony od jezdni .

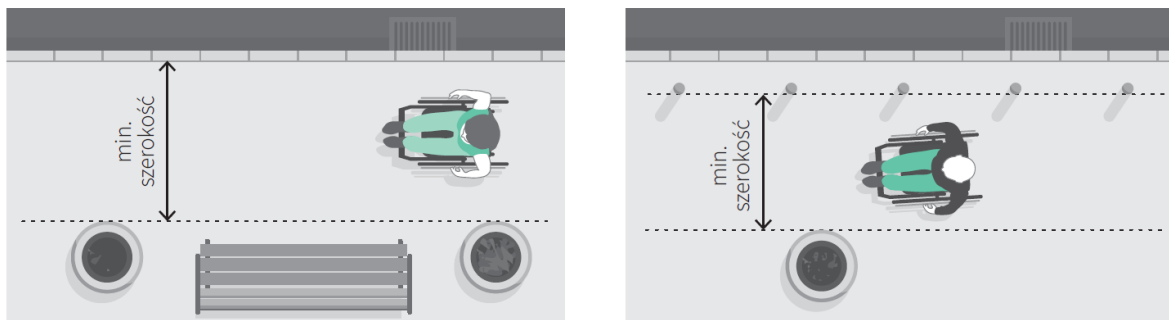
* Szerokość dopuszczalna w przypadku przebudowy. [\[121\]](#)

Niezależnie od wymagań określonych w przepisach, należy pamiętać o minimalnych potrzebach osób poruszających się na wózku. Dopiero przy szerokości 150 cm osoby takie będą miały możliwość zawrócenia oraz minięcia się z osobą sprawną, a przy szerokości 180 cm możliwe jest mijanie się dwóch osób poruszających się na wózkach (więcej na ten temat – patrz punkt 6.3.).



Rys. 122. Po lewej – manewrowanie wózkiem oraz mijanie się osoby na wózku i osoby sprawnej przy szerokości chodnika 150 cm. Po prawej – mijanie się dwóch osób na wózkach przy szerokości chodnika 180 cm [\[122\]](#)

Minimalne szerokości chodników powinny być obliczane po uwzględnieniu występujących przeszkód, np. słupów, ławek, urządzeń i innego wyposażenia.



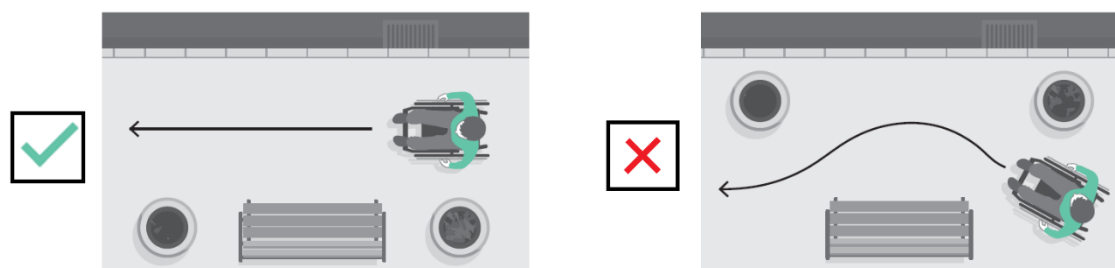
Rys. 123. Sposób pomiaru szerokości przestrzeni komunikacyjnej przeznaczonej dla pieszych [123]

Projektując szerokość przestrzeni komunikacyjnej, nie można zapominać o potrzebach osób z niepełnosprawnością wzroku, dla których zbyt duża szerokość oznacza utrudnioną orientację (więcej na ten temat – patrz punkt 9.2.).

9.3.2. Lokalizacja małej architektury i wyposażenia

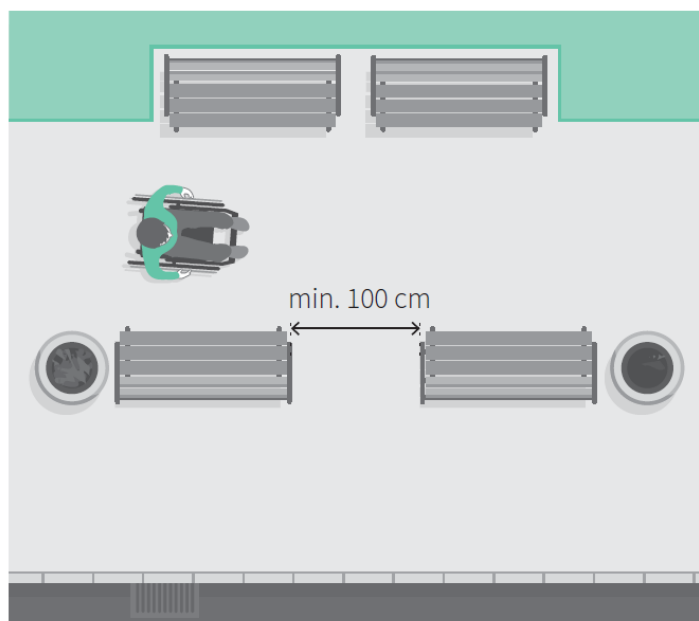
Mała architektura i inne wyposażenie przestrzeni zewnętrznej powinny być umieszczone tak, żeby nie utrudniać przemieszczania osobom z niepełnosprawnością ruchu oraz niewidomym i słabowidzącym.

Właściwym rozwiązaniem jest wytyczenie w ciągu komunikacyjnym linii, która będzie stanowiła granicę usytuowania małej architektury i innego wyposażenia.



Rys. 124. Prawidłowe i nieprawidłowe usytuowanie małej architektury na ciągach pieszych [124]

Jeżeli na środku przestrzeni komunikacyjnej ustawiana jest mała architektura, np. ławki, odległości pomiędzy nimi powinny pozwalać na przejście na drugą stronę ciągu komunikacyjnego.



Rys. 125. Minimalna szerokość przejścia pomiędzy małą architekturą [125]

9.3.3. Mała architektura

Jeżeli na terenie obiektu stosuje się ławki lub inne rodzaje miejsc siedzących, przynajmniej 1/3 z nich powinna być wyposażona w oparcia i podłokietniki. Oba rozwiązania są szczególnie istotne dla osób starszych oraz osób z niepełnosprawnością ruchu poruszających się o kulach, laskach, balkonikach itp.

Inne elementy małej architektury należy projektować zgodnie z parametrami określonymi w punktach 4.1. oraz 6.3.3.



Rys. 126. Ławka z oparciem i podłokietnikami ułatwiającymi korzystanie z niej m.in. osobom starszym oraz z niepełnosprawnością ruchu [126]

9.4. Pokonywanie różnic poziomów

Dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się najwygodniejsze są poziome przestrzenie komunikacyjne, często jednak ukształtowanie terenu nie pozwala całkowicie uniknąć różnic wysokości.

Na możliwość pokonania różnicy wysokości przez osobę z niepełnosprawnością wpływ ma nachylenie (im większe, tym większy wysiłek) oraz różnica wysokości (im większa, tym jej pokonanie będzie trudniejsze). Dlatego wraz ze wzrostem różnicy wysokości zmniejszeniu powinno podlegać nachylenie.

Trudno jednoznacznie określić granicę, powyżej której pochylnię korzystniej jest zastąpić dźwigiem osobowym. Wpływ na tę decyzję będą miały indywidualne sytuacje w tym:

- dostępna przestrzeń;
- możliwości techniczne.

9.4.1. Niewielkie różnice wysokości

Przy niewielkich różnicach wysokości zasadne jest projektowanie jednocześnie schodów oraz pochylni lub łagodnie nachylonego chodnika. Przy nachyleniach poniżej 5% możliwe jest zastosowanie wyłącznie pochylni.

9.4.2. Duże różnice wysokości

Przy dużych różnicach wysokości znacząco rośnie długość pochylni, przy czym zbyt duża różnica wysokości, nawet przy niewielkim nachyleniu, może dla niektórych osób stanowić przeszkodę nie do pokonania. W takiej sytuacji, z punktu widzenia użytkowników, korzystniejsze będzie zapewnienie urządzeń technicznych oraz schodów.

Jeżeli dotarcie do wejścia wymaga korzystania z urządzeń technicznych, warto zadbać o alternatywną drogę na wypadek awarii, np.:

- jedno wejście dostępne jest za pomocą pochylni lub łagodnie nachylonego chodnika, a drugie za pomocą dźwigu osobowego,
- do wejścia prowadzą dwie drogi: krótsza wyposażona w dźwig i dłuższa z pochylnią lub łagodnie nachylonym chodnikiem.

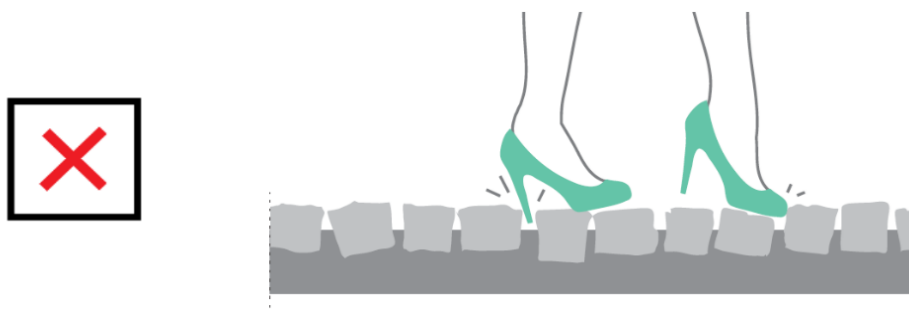
9.5. Nawierzchnie

Rodzaj nawierzchni oraz jej stan ma istotny wpływ na komfort i możliwość poruszania się różnych grup osób. Parametry użytych materiałów są szczególnie istotne dla osób z niepełnosprawnością ruchu, starszych, niewidomych i słabowidzących, osób z zaburzeniami równowagi, a nawet osób w butach na obcasie.

Ocena nawierzchni zależy od kilku głównych czynników: rodzaju i sposobu obróbki materiału, wielkości elementów, wielkości i sposobu wykonania przerw pomiędzy elementami.

9.5.1. Rodzaj i sposób obróbki materiału

Nawierzchnie grząskie i nierówne – poważnie utrudniające poruszanie się na wózku. Przykłady nawierzchni: piasek, żwir, kratownice betonowe, kocie łby, kostka granitowa o powierzchni łupanej.



Rys. 127. Nawierzchnia grząska i nierówna [127]

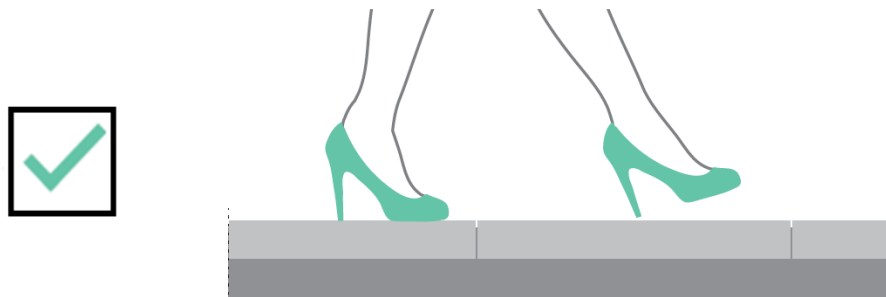
Nawierzchnie o średnim stopniu równości – utrudniające poruszanie się na wózku, np. powierzchnie z kamienia młotkowanego lub o nieregularnych krawędziach. Przykłady nawierzchni: kamień o ciętej powierzchni i łupanych krawędziach bocznych, kostka betonowa o nieregularnych krawędziach bocznych.



Rys. 128. Nawierzchnia o średnim stopniu równości [128]

Nawierzchnie równe

Przykłady nawierzchni: asfalt, płyty kamienne o powierzchniach i krawędziach ciętych, groszkowanych i promieniowanych, płyty betonowe, deski (pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi/wypaczaniem oraz zachowania minimalnych odległości między deskami).

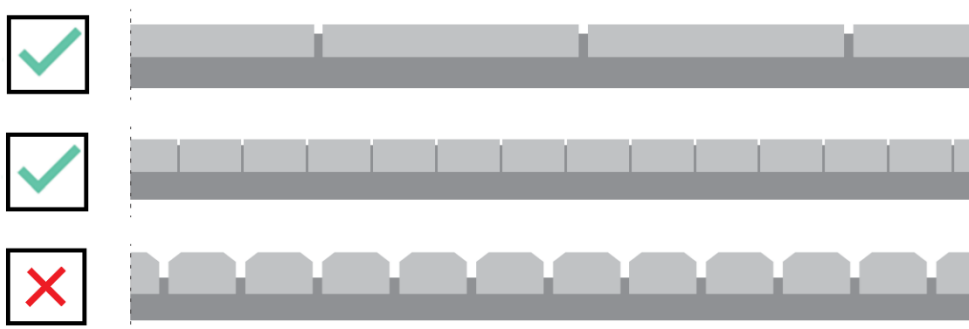


Rys. 129. Nawierzchnia równa [129]

9.5.2. Wielkość elementów

Im większe elementy, tym nawierzchnia jest wygodniejsza dla różnych grup użytkowników.

Utrudnienia związane z częstymi podziałami, np. w przypadku kostki granitowej lub betonowej, można minimalizować poprzez ciasne układanie elementów oraz zastosowanie prostych krawędzi (bez fazowania lub zaokrąglania).



Rys. 130. Przekrój przez różne rodzaje nawierzchni [130]

9.5.3. Przerwy pomiędzy elementami i sposób obróbki krawędzi

Im mniejsze odległości pomiędzy elementami, tym poruszanie się osób o ograniczonej mobilności jest łatwiejsze – zbyt szerokie fugi mogą stwarzać ryzyko potknięcia.

Jednocześnie zastosowanie nieco szerszych fug, przy rzadkim podziale, nie pogarsza w istotny sposób użyteczności powierzchni.

Zastosowanie bardzo wąskich fug oraz materiałów z regularnymi krawędziami bez fazowania lub zaokrągleń znacząco podwyższa użyteczność nawierzchni wykonanych z niewielkich elementów, np. ciętej kostki granitowej lub kostki betonowej.

Utrudnienie stanowią duże fazy lub zaokrąglenia, a także nieregularna obróbka krawędzi materiału, np. kostka betonowa o ciętej powierzchni, ale łupanych krawędziach bocznych.

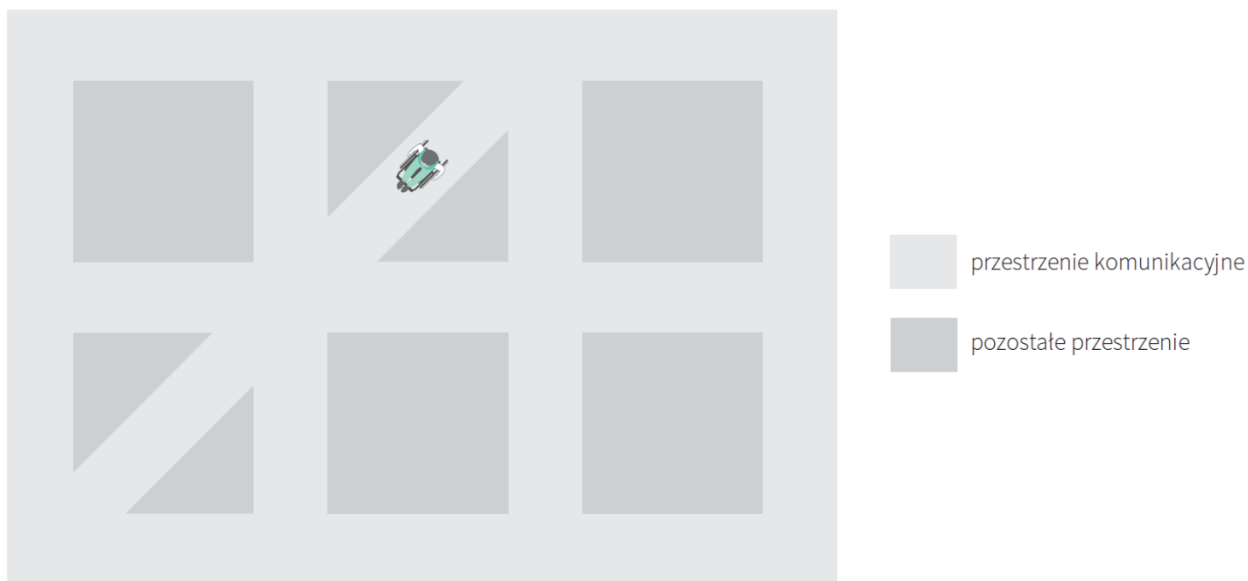
W przypadku zastosowania desek istotny jest również kierunek ich ułożenia. Podłużne podziały mogą zmieniać kierunek jazdy wózka w sposób zbliżony do kolein na drodze. Rozwiązaniem może być układanie desek w poprzek ciągu komunikacyjnego lub znaczące ograniczenie znajdujących się pomiędzy nimi przerw.

9.5.4. *Zasady stosowania różnych rodzajów nawierzchni*

Nawierzchnie przestrzeni pieszych muszą być wykonane z gładkich materiałów, nieutrudniających przemieszczania się. Należy również dążyć do rzadkich podziałów lub wąskich fug i materiałów bez fazowanych krawędzi.

Nawierzchnie nierówne mogą być stosowane w strefach bocznych chodnika, np. wzdłuż krawędzi jezdni, ściany budynku, do oddzielenia ścieżek rowerowych od chodnika, do podkreślenia istotnych kierunków ruchu. Konieczne jest jednak zachowanie pasów nawierzchni równej o szerokości niezbędnej do poruszania się użytkowników (więcej na ten temat – patrz punkt 4.1.).

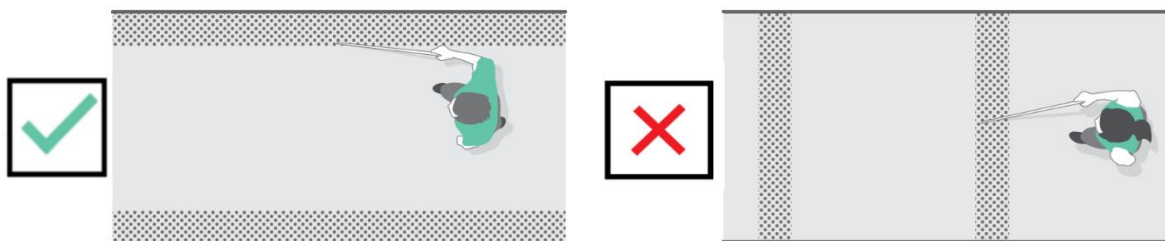
Na placach i w przestrzeniach o dużej szerokości warto rozważyć wprowadzenie dodatkowych podziałów przestrzeni za pomocą różnych faktur nawierzchni, które mogą ułatwić określenie głównych kierunków komunikacyjnych osobom z niepełnosprawnością wzroku. W tego typu sytuacjach dopuszcza się stosowanie m.in. materiałów o nierównej powierzchni oraz szerszych fug. Przykładami takich nawierzchni mogą być kostki kamienne o powierzchni łupanej, bruk. Nawierzchnia nierówna nie może być jednak wliczana do szerokości przestrzeni komunikacyjnej.



Rys. 131. Zasada różnicowania rodzajów nawierzchni w sposób zapewniający komfort poruszania się różnym grupom użytkowników [131]

Główne ciągi komunikacyjne o wyższym standardzie nawierzchni należy rozplanować w taki sposób, żeby osoby o ograniczonej mobilności nie były zmuszone do pokonywania znacznie większych odległości niż inni użytkownicy.

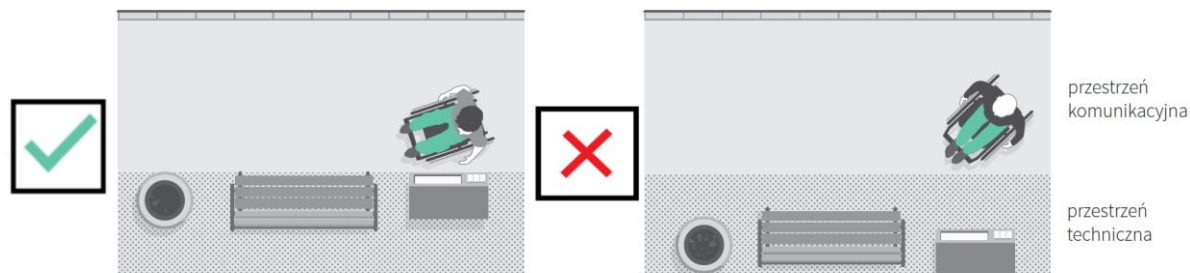
Zmiany faktury nawierzchni należy projektować w sposób podkreślający układ istotnych kierunków. Nie mogą one przecinać przestrzeni komunikacyjnych lub być w niej rozmieszczone w sposób przypadkowy. Dopuszczalne jest również uzupełnianie nawierzchni wokół wjazdów i wpustów ulicznych, oświetlenia montowanego w posadzce itp. kostką lub płytami o mniejszych wymiarach niż nawierzchnia zasadnicza. Zastosowany materiał oraz sposób jego obróbki musi być w takiej sytuacji zgodny z otaczającą nawierzchnią. W obu przypadkach zmiana faktury mogłaby być mylącą dla osób z niepełnosprawnością wzroku.



Rys. 132. Zasada projektowania nawierzchni wykonanych z nierównych materiałów. Po lewej stronie nierówna nawierzchnia zaprojektowana wzdłuż krawędzi ciągu pieszego, podkreślająca główny kierunek komunikacji. Po prawej – nierówna nawierzchnia umieszczona w poprzek ciągu komunikacyjnego [132]

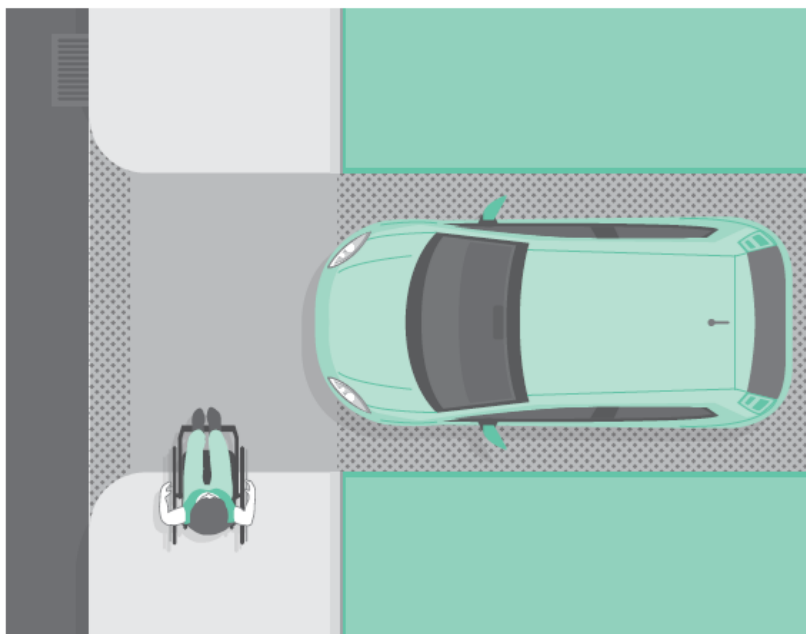
Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

W przestrzeniach bocznych chodnika, służących do ustawiania latarni, słupów itp., dopuszczalne jest usytuowanie istotnych dla użytkowników elementów, np. ławek, kiosków, koszy na śmieci, automatów parkingowych. Urządzenia tego typu muszą jednak znajdować się blisko krawędzi tej strefy, tak żeby mogły z nich korzystać osoby o ograniczonej możliwości poruszania się.



Rys. 133. Zasada umieszczania małej architektury i urządzeń w stosunku do rodzajów zastosowanej nawierzchni [133]

Jeżeli jezdnia, droga dojazdowa itp. przecina ciąg komunikacyjny, jej nawierzchnia w miejscu przecięcia musi odpowiadać parametrom określonym powyżej dla ciągów pieszych, przy czym dopuszczalna jest zmiana materiału i koloru.



Rys. 134. Przejście przez drogę wjazdową z nierówną nawierzchnią. W miejscu przecięcia ciągu pieszego z drogą wjazdową zachowana równa nawierzchnia [134]

9.5.5. *Nachylenie poprzeczne*

Nachylenie poprzeczne ciągów pieszych nie może przekraczać 3%. Zaleca się, żeby nachylenie poprzeczne ciągów pieszych nie wynosiło więcej niż 2%. Informacje na ten temat nachylenia podłużnego – patrz punkt 6.7.2.

9.5.6. *Kolorystyka nawierzchni*

Kolorystyka nawierzchni powinna być spójna, podkreślając kierunki ruchu i funkcje poszczególnych przestrzeni, (więcej na ten temat – patrz punkt 6.2.6.).

10. Literatura

10.1. Akty prawne

1. [„Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych”](#) sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r.;
2. [Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane](#);
3. [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie](#);
4. [Rozporządzenie Ministra 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](#);
5. [Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych](#);
6. [Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie](#);
7. [Rozporządzenie Komisji \(UE\) NR 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się \(Dzienniki Unii Europejskiej Seria L Nr 356 z 12 grudnia 2014\)](#).

10.2. Inne dokumenty

1. Fundacja Laboratorium Architektury 60+ skład zespołu: Benek I., Labus A., Kampka M. (red.) [„Wytyczne w zakresie projektowania uniwersalnego mając na uwadze potrzeby osób niepełnosprawnych”](#) – ekspertyza wykonana na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa 2016;
2. Fundacja Integracja – skład zespołu: Kowalski K., Chwalibóg K., Urban M. [„Przegląd regulacji w zakresie dostępności budynków do potrzeb osób niepełnosprawnościami”](#) – ekspertyza wykonana na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa 2016;
3. Kowalski K., [„Projektowanie bez barier – Wytyczne”](#) wyd. Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji;
4. Rymsza B., Kaperczak K., [„Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy”](#), Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2015;

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

5. Wysocki M., Załuski D., „[Ekspertyza w zakresie dostępności kolejowych obiektów obsługi podróżnych z niepełnosprawnościami oraz ograniczoną możliwością poruszania](#)” – ekspertyza opracowana na zlecenie UTK, Warszawa 2017;
6. Polski Związek Niewidomych, Instytut Tyflologiczny, „[Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących – zalecenia i przepisy](#)”, Warszawa 2016;
7. Centrum Projektowania Uniwersalnego, Politechnika Gdańska, „[Standardy dostępności dla miasta Gdyni](#)”, 2016;
8. [American with Disability Act. Standards for Accessible Design](#);
9. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. „[Wytyczne architektoniczne dla kolejowych obiektów obsługi podróżnych lpi-1](#)”, Warszawa 2017.

11. Spis rysunków

Przypis	Rysunek	Tytuł i źródło
1	Rys. 1.	Minimalne wymiary skrajni potrzebne do poruszania się użytkowników https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wprowadzenie/uzytkownicy/uzytkownicy/
2	Rys. 2.	Zasięg rąk osoby dorosłej siedzącej na wózku inwalidzkim https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wprowadzenie/uzytkownicy/zasieg-rak/
3	Rys. 3.	Porównanie zasięgów ramion różnych osób https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 17
4	Rys. 4.	Przeźródzeń manewrowa dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wprowadzenie/uzytkownicy/przestrzen-manewrowa/
5	Rys. 5.	Wymiary wózków inwalidzkich i skuterów (w cm). Opracowanie na podstawie: Wysocki M. (2015), s. 26, za: Architecture and Engineering for Parks Canada and Public Works and Government Services Canada, 1994 https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wprowadzenie/uzytkownicy/przestrzen-manewrowa/
6	Rys. 6.	Parametry pełnego obrotu dla wózka ręcznego, wózka elektrycznego i skutera. Opracowanie na podstawie: SD CPU 2016 za: Raport IDEa: Anthropometry of Wheeled Mobility Project, 2010 https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wprowadzenie/uzytkownicy/przestrzen-manewrowa/
7	Rys. 7.	Przeźródzeń zajmowana przez osoby niewidome – z laską i z psem asystującym. Opracowanie na podstawie E. Kuryłowicz, Projektowanie uniwersalne https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 18
8	Rys. 8.	Podstawowe znaki alfabetu Braille’a oraz parametry czcionki w standardzie Marburg Medium https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 56
9	Rys. 9.	Zasada rozmieszczenia informacji w alfabecie Braille’a https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 55
10	Rys. 10.	Schemat działania tłumacza języka migowego online https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 19
11	Rys. 11.	Symbol tłumacza języka migowego https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 20
12	Rys. 12.	Symbol pętli indukcyjnej https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-

		2018.pdf - s. 20
13	Rys. 13.	Dostęp do chodnika z poziomu miejsca postojowego https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/stanowiska-postojowe-dla-samochodow/dostep-z-chodnika-do-stanowiska-postojowego/
14	Rys. 14.	Przykłady ograniczników parkingowych zabezpieczających przed zbyt bliskim parkowaniem samochodów https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/stanowiska-postojowe-dla-samochodow/dostep-z-chodnika-do-stanowiska-postojowego/
15	Rys. 15.	Wymiary stanowisk postojowych https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/stanowiska-postojowe-dla-samochodow/wymiary-stanowisk-postojowych-przystosowanych-do-potrzeb-osob-z-niepelnosprawnosciami/
16	Rys. 16.	Wymiary stanowisk postojowych usytuowanych wzdłuż jezdni https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/stanowiska-postojowe-dla-samochodow/wymiary-stanowisk-postojowych-przystosowanych-do-potrzeb-osob-z-niepelnosprawnosciami/
17	Rys. 17.	Oznakowanie stanowisk postojowych według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/stanowiska-postojowe-dla-samochodow/oznakowanie-stanowisk-postojowych/
18	Rys. 18.	Pasy ostrzegawcze sygnalizujące wejście/wyjście z budynku https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/strefa-wejscia/
19	Rys. 19.	Zastosowanie drzwi rozwieranych lub przesuwnych dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnością obok drzwi obrotowych https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/strefa-wejscia/
20	Rys. 20.	Wymiary zadaszenia nad wejściem do budynku https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/strefa-wejscia/
21	Rys. 21.	Wytyczne dotyczące wycieraczek przed drzwiami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/strefa-wejscia/
22	Rys. 22.	Wytyczne dotyczące umieszczenia tabliczek informacyjnych https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/strefa-wejscia/
23	Rys. 23.	Przykładowe rozwiązanie przestrzeni wiatrolapu z zapewnieniem niezbędnych wymiarów oraz przestrzeni manewrowej https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/wiatrolap/
24	Rys. 24.	Wymiary i elementy drzwi wejściowych https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/wiatrolap/
25	Rys. 25.	Wysokość montażu domofonu i elementy charakterystyczne https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/wiatrolap/

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

		osob-niepelnosprawnych/budynek/strefa-wejscia/domofon/
26	Rys. 26.	Wytyczne dotyczące sytuowania oznaczeń tyflograficznych i dotykowych https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/elementy-wyposazenia-ulatwiajace-orientacje-w-budynku-oraz-przekaz-informacji/plany-tyflograficzne/
27	Rys. 27.	Oznaczenie miejsc z funkcjonowaniem pętli indukcyjnej piktogramem zgodnym z ETSI EN 301 4622 (2000-03) https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/elementy-wyposazenia-ulatwiajace-orientacje-w-budynku-oraz-przekaz-informacji/petle-indukcyjne/
28	Rys. 28.	Schemat działania pętli indukcyjnej stanowiskowej (w recepcji) https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 20
29	Rys. 29.	Schemat działania pętli indukcyjnej stacjonarnej (w sali konferencyjnej) https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 21
30	Rys. 30.	Przedstawianie informacji w formie piktogramów https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 52
31	Rys. 31.	Wielkość znaków graficznych i piktogramów dostosowana do odległości, z jakiej powinna być czytelna informacja https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/elementy-wyposazenia-ulatwiajace-orientacje-w-budynku-oraz-przekaz-informacji/informacje-tekstowe/
32	Rys. 32.	Przedstawianie informacji za pomocą krojów bezszeryfowych https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 53
33	Rys. 33.	Przedstawianie informacji za pomocą wielkich i małych liter https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 53
34	Rys. 34.	Płytki kierunkowe do zastosowań: A1 – na zewnątrz i wewnątrz obiektów, A3 – do wnętrz i zadaszonych peronów zewnętrznych https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/elementy-wyposazenia-ulatwiajace-orientacje-w-budynku-oraz-przekaz-informacji/oznaczenia-nawierzchni/
35	Rys. 35.	Faktura bezpieczeństwa (typ B) tzw. B1 „ścięte kopułki”, B2 „ścięte stożki” https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/elementy-wyposazenia-ulatwiajace-orientacje-w-budynku-oraz-przekaz-informacji/oznaczenia-nawierzchni/
36	Rys. 36.	Paleta obrazująca współczynnik odbicia światła LRV (ang. Light Reflectance Value) https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/elementy-wyposazenia-ulatwiajace-orientacje-w-budynku-oraz-przekaz-informacji/oznaczenia-nawierzchni/
37	Rys. 37.	Szerokości ciągów komunikacyjnych w zależności od natężenia ruchu https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pozioama-budynku/ciagi-komunikacyjne-korytarze/

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

38	Rys. 38.	Poszerzenia ciągów komunikacyjnych niezbędnych do minięcia się dwóch wózków https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pozioma-budynku/ciagi-komunikacyjne-korytarze/
39	Rys. 39.	Zasada projektowania skrzyżowań ciągów komunikacyjnych o różnych szerokościach https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 25
40	Rys. 40.	Spocznik na piętrze z zapewnioną przestrzenią umożliwiającą oczekiwanie osoby poruszającej się na wózku na ekipy ratunkowe https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 165
41	Rys. 41.	Ostrzeżenie w przypadku obniżenia wysokości pomieszczenia poniżej 220 cm https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pozioma-budynku/wysokosc-ciagow-komunikacyjnych/
42	Rys. 42.	Wytyczne i wymiary dotyczące ławek https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pozioma-budynku/miejsca-odpoczynku/
43	Rys. 43.	Miejsca odpoczynku z przewidzianym miejscem dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, które powinny być zapewnione w przestrzeniach wymagających pokonywania znacznych odległości https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pozioma-budynku/miejsca-odpoczynku/
44	Rys. 44.	Konieczność stosowania drzwi rozwieranych lub przesuwnych jako alternatywy dla drzwi obrotowych https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 36
45	Rys. 45.	Sposób pomiaru szerokości dla 3 typów drzwi: rozwierane pojedyncze, rozwierane podwójne, przesuwne https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 37
46	Rys. 46.	Przekrój przez próg https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 37
47	Rys. 47.	Różne kształty klamek https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 38
48	Rys. 48.	Dźwignia antypaniczna https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 38
49	Rys. 49.	Dwa rodzaje samozamykaczy https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 39
50	Rys. 50.	Wysokość montażu paneli sterujących, włączników światła, przycisków otwierania drzwi, czytników kart dostępu oraz (po prawej stronie

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

		rysunku) gniazd elektrycznych https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 49
51	Rys. 51.	Wysokość montażu domofonów i wideofonów https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 50
52	Rys. 52.	Odległość włączników, czytników kart dostępu, paneli itp. od narożnika ściany https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 50
53	Rys. 53.	Przycisk otwierania drzwi poza polem otwierania się drzwi https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 40
54	Rys. 54.	Zależność szerokości schodów zewnętrznych od schodów w budynku https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/schody/szerokosc-biegu/
55	Rys. 55.	Niewłaściwe wyprofilowanie stopni ze względu na możliwość zahaczenia https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/schody/stopnie/
56	Rys. 56.	Proporcje wysokości stopni do ich szerokości zgodnie z warunkami technicznymi z późniejszymi zmianami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/schody/stopnie/
57	Rys. 57.	Schody o wysokości powyżej 50 cm i szerokości powyżej 4 m – poręcze po obu stronach oraz dodatkowa poręcz na środku biegu https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 166
58	Rys. 58.	Zasada kształtowania profilu pochwyty na podstawie normy ISO 21542:2011 https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 168
59	Rys. 59.	Zasada kształtowania profilu pochwyty na podstawie ADA. Standards for Accessible Design https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 168
60	Rys. 60.	Balustrady i poręcze – wymagane wysokości i wielkości elementów https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/schody/balustrady-i-porecze/
61	Rys. 61.	Wysokości poręczy niezbędnych przy schodach zewnętrznych https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/schody/balustrady-i-porecze/
62	Rys. 62.	Oznaczenia schodów w budynku użyteczności publicznej https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/schody/balustrady-i-porecze/

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

		budynku/schody/oznaczenia/
63	Rys. 63.	Oznaczenia kontrastowe schodów ruchomych https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barrier-2018.pdf - s. 174
64	Rys. 64.	Rzut rampy dostosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnością przed wejściem do budynku https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/pochylnie/szerokosc-i-dlugosc-spczniki/
65	Rys. 65.	Wytyczne związane z parametrami pochylni dla osób z niepełnosprawnościami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/pochylnie/szerokosc-i-dlugosc-spczniki/
66	Rys. 66.	Spadki pochylni zgodne z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/pochylnie/nachylenie/
67	Rys. 67.	Balustrady i poręcze – wymagane wysokości i wielkości elementów https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/pochylnie/porecze/
68	Rys. 68.	Oznaczenia powierzchni spoczników pochylni https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/pochylnie/oznaczenia/
69	Rys. 69.	Tabliczka z informacją w alfabecie Braille’a umieszczona na wewnętrznej stronie poręczy https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barrier-2018.pdf - s. 169
70	Rys. 70.	Odległość pomiędzy drzwiami do kabiny a przeciwległą ścianą, min. 160 cm. Dotyczy zewnętrznej części kabiny https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barrier-2018.pdf - s. 132
71	Rys. 71.	Rzut i przekrój dźwigu osobowego z wymaganymi wymiarami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/dzwigi-osobowe/wymiary-kabiny-oraz-jej-wyposazenie/
72	Rys. 72.	Dźwig osobowy z wymaganymi wymiarami oraz wyposażeniem https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/budynek/komunikacja-pionowa-budynku/dzwigi-osobowe/wymiary-kabiny-oraz-jej-wyposazenie/
73	Rys. 73.	Wymiary kabin dźwigów osobowych zależnie od położenia wejścia do kabiny https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barrier-2018.pdf - s. 131
74	Rys. 74.	Wysokość położenia paneli sterujących 80–120 cm https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barrier-2018.pdf - s. 134

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

75	Rys. 75.	Polozenie panelu sterujacego wzgledem naroznika kabiny lub naroznika scian w holu windowym https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 134
76	Rys. 76.	Podnośnik pionowy z szybem https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 152
77	Rys. 77.	Podnośnik pionowy bez szybu https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 154
78	Rys. 78.	Minimalna przestrzeń manewrowa przed wejściem na podnośnik https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 153
79	Rys. 79.	Podnośnik schodowy/ukośny https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 156
80	Rys. 80.	Szerokość przejść pomiędzy biurkami https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 183
81	Rys. 81.	Zasada organizacji pokoju biurowego w sposób umożliwiający pracę osobie poruszającej się na wózku https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 183
82	Rys. 82.	Zasada organizacji pokoju biurowego https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 184
83	Rys. 83.	Miejsce pracy, biurko, wymiary elementów https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/stanowisko-pracy/
84	Rys. 84.	Wytyczne dotyczące dostępności lad https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/recepcje-kasy-i-punkty-obslugi-klienta/
85	Rys. 85.	Wytyczne dotyczące lokali wyborczych kabina do głosowania oraz urna wyborcza https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/lokale-wyborcze/
86	Rys. 86.	Rodzaje transferu z wózka inwalidzkiego na muszlę ustępową https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnospawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urządzenia-higieniczno-sanitarne/miska-ustepowa/
87	Rys. 87.	Różne sposoby transferu z wózka na muszlę ustępową https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 205
88	Rys. 88.	Przestrzeń z obu stron muszli pozwalająca wybrać osobie z niepełnosprawnością wygodniejszy dla niej sposób transferu https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczник-projektowanie-bez-barier-

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

		2018.pdf - s. 205
89	Rys. 89.	Różne sposoby zapewnienia odpowiedniej długości muszli https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 208
90	Rys. 90.	Zasada projektowania poręczy przy muszli ustępowej zależnie od odległości muszli od ściany https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 208
91	Rys. 91.	Przykłady przyjęcia różnych standardów projektowania stałej poręczy przy muszli ustępowej https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 209
92	Rys. 92.	Przykłady rozmieszczenia pojemnika na papier toaletowy https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 210
93	Rys. 93.	Przykłady uchwytów na papier mocowanych na poręczy https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 210
94	Rys. 94.	Parametry dotyczące wymiarów miski ustępowej, umywalki oraz elementów im towarzyszących https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/miska-ustepowa/
95	Rys. 95.	Dwa rodzaje luster https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 213
96	Rys. 96.	Parametry umywalki https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 211
97	Rys. 97.	Rozmieszczenie poręczy przy umywalce https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 212
98	Rys. 98.	Wymiary wanny dostosowanej dla osób z niepełnosprawnościami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/wanna/
99	Rys. 99.	Wymiary pryszniczka dostosowanego dla osób z niepełnosprawnościami: a) prysznic otwarty, b) prysznic zamknięty https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/prysznic/
100	Rys. 100.	Wymiary pryszniczka, wanny oraz elementów towarzyszących dostępnych dla osób z niepełnosprawnościami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/prysznic/
101	Rys. 101.	Przykładowa aranżacja łazienki przystosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnościami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/prysznic/

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

		osob-niepełnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/prysznic/
102	Rys. 102.	Przykładowe parametry prysznicia dostosowanego do potrzeb osoby z niepełnosprawnością https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 219
103	Rys. 103.	Zasada projektowania systemu wzywania pomocy https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 214
104	Rys. 104.	Wysokość umiejscowienia: a) włączników b) wieszaków na ubrania https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/toalety/
105	Rys. 105.	Toaleta przeznaczona dla osób z niepełnosprawnościami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/toalety/
106	Rys. 106.	Toaleta przeznaczona dla osób z niepełnosprawnościami https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-i-urzedzenia-higieniczno-sanitarne/toalety/
107	Rys. 107.	Rzut pomieszczenia do opieki nad dzieckiem z przykładową aranżacją niezbędnych elementów https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/pomieszczenia-do-opieki-nad-dziecmi/
108	Rys. 108.	Parametry przewijaka https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 217
109	Rys. 109.	Widok przykładowo rozwiązanej kuchni przystosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnością https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/kuchnia/
110	Rys. 110.	Przestrzeń pod blatem https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/kuchnia/
111	Rys. 111.	Garderoba, schówek, wymiary elementów https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/wymagania-dla-przykladowych-wnetrz/przestrzen-skladowania-np-garderoba-schówek-spizarnia/
112	Rys. 112.	Drzwi i przegrody szklane i ich oznaczenia https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/elementy-wykonczenia-wnetrz/drzwi-i-przegrody-szklane/
113	Rys. 113.	Wymiary dotyczące okien i parapetów okiennych na kondygnacjach położonych poniżej 25 m nad terenem https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/elementy-wykonczenia-wnetrz/okna/

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

114	Rys. 114.	Umiejscowienie: A. kontakty, włączniki i inne mechanizmy kontrolne B. gniazodka https://budowlaneabc.gov.pl/standardy-projektowania-budynkow-dla-osob-niepelnosprawnych/wnetrza/elementy-wykonczenia-wnetrz/gniazda-kontakty-i-inne-mechanizmy-kontrolne/
115	Rys. 115.	Schemat dojścia do budynków https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 73
116	Rys. 116.	Różnicowanie trudności tras https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 74
117	Rys. 117.	Orientacja osób z niepełnosprawnością wzroku https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s.75
118	Rys. 118.	Różne sposoby projektowania układów komunikacyjnych https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 75
119	Rys. 119.	Szeroki ciąg pieszy, dzielony na węższe przestrzenie za pomocą ławek, drzew, ułatwiających poruszanie się przez niewidomego https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 76
120	Rys. 120.	Rozchodzenie się dźwięku w zależności od rodzaju otoczenia https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 76
121	Rys. 121.	Szerokość chodnika w zależności od położenia przestrzeni pieszej względem jezdni https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 80
122	Rys. 122.	Manewrowanie wózkiem oraz mijanie się osoby na wózku i osoby sprawnej oraz mijanie się dwóch osób na wózkach https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 81
123	Rys. 123.	Sposób pomiaru szerokości przestrzeni komunikacyjnej przeznaczonej dla pieszych https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 81
124	Rys. 124.	Prawidłowe i nieprawidłowe usytuowanie małej architektury na ciągach pieszych https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 82
125	Rys. 125.	Minimalna szerokość przejścia pomiędzy małą architekturą https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 82
126	Rys. 126.	Ławka z oparciem i podłokietnikami ułatwiającymi korzystanie z niej m.in. osobom starszym oraz z niepełnosprawnością ruchu https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 90
127	Rys. 127.	Nawierzchnia grząska i nierówna https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlacznik-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 85

Standardy dostępności architektonicznej w Uniwersytecie Łódzkim

128	Rys. 128.	Nawierzchnia o średnim stopniu równości https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 85
129	Rys. 129.	Nawierzchnia równa https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 85
130	Rys. 130.	Przekrój przez różne rodzaje nawierzchni https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 86
131	Rys. 131.	Zasada różnicowania rodzajów nawierzchni w sposób zapewniający komfort poruszania się różnym grupom użytkowników https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 87
132	Rys. 132.	Zasada projektowania nawierzchni wykonanych z nierównych materiałów https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 88
133	Rys. 133.	Zasada umieszczania małej architektury i urządzeń w stosunku do rodzajów zastosowanej nawierzchni https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 88
134	Rys. 134.	Przejście przez drogę wjazdową z nierówną nawierzchnią https://ade.niaiu.pl/files/2022-03/wlaczni-projektowanie-bez-barier-2018.pdf - s. 89