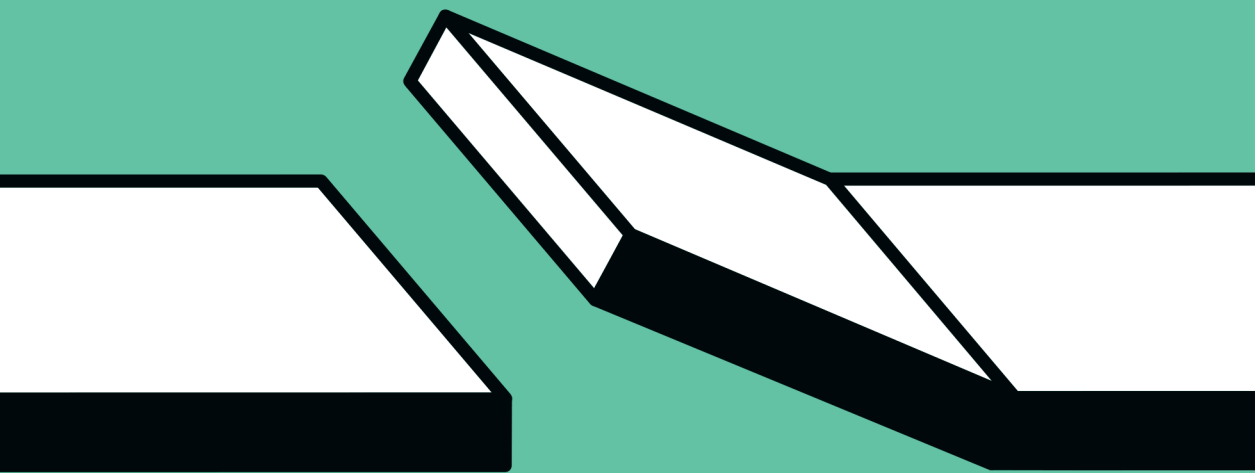


# WŁĄCZNIK 2.0

projektowanie bez barier



Kamil Kowalski

# **WŁĄCZNIK 2.0**

Publikacja powstała dzięki współpracy:



Fundacja Integracja

## SKANSKA

Spółka biurowa Skanska w Polsce

Spółka mieszkaniowa Skanska w Polsce (I wydanie)

Partnerzy II wydania:

**BURO HAPPOLD**

Buro Happold Polska Sp. z o.o.



S2 Projekt Sp. z o.o.



ISS Facility Services Sp. z o.o.

**Autor** / Kamil Kowalski

**Zespół projektowy** / Jarosław Bogucki, Anna Drzewiecka, Skanska (wydanie I: Jarosław Bogucki, Joanna Ejsmont, Monika Okrasa, Tomasz Pisarzewski)

**Redakcja i korekta** / Iwona Kuc

**Opracowanie graficzne** / Tomek Domański i Mikołaj Olizar-Zakrzewski – Takie.Pany

**Skład** / Leszek Dubel, Łukasz Piotrowski (wydanie I: Barbara Sadowska, Marta Burda, Tomek Domański)

Nakład: 2 000 egz.

Publikacja została wyprodukowana na papierze Cyclus Print, który jest produkowany w 100% z makulatury w technologii przyjaznej dla środowiska naturalnego.

Warszawa 2024

ISBN 978-83-951357-6-7

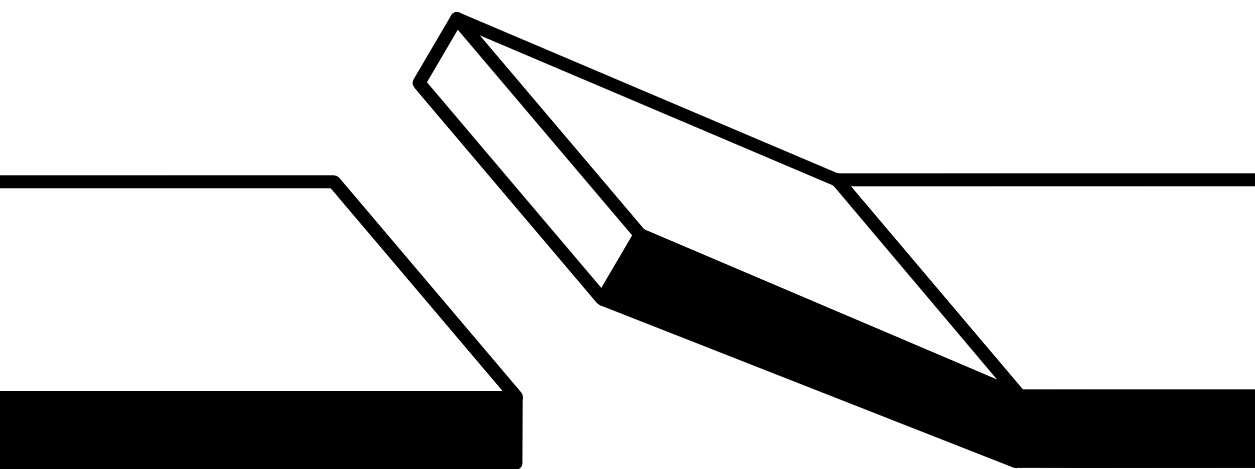
© Copyright by Fundacja Integracja

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Publikacja bezpłatna. Wersja elektroniczna do pobrania na stronie [www.integracja.org/wlacznik](http://www.integracja.org/wlacznik)

# WŁĄCZNIK 2.0

projektowanie bez barier



**Kamil Kowalski**





*Ewa Pawłowska,  
prezesa Fundacji Integracja*

Życie inspiruje nas do zmian, a od naszej wrażliwości i uważności zależy, czy podejmujemy wyzwania, i czy potrafimy włączać innych do realizacji tych wyzwań.

Życzę nam wszystkim inspirującej mocy w budowaniu dostępnego świata.

Projektowanie uniwersalne nie jest celem. Jest narzędziem, które pozwala nam do niego dotrzeć. Dzięki projektowaniu uniwersalnemu każdy może iść tam, gdzie i jak chce. Niezależnie od tego, czy widzi, czy nie, może zdobyć informacje.

Jednak to wciąż za mało. Ważne jest to, czy architektura pozwala nam się uczyć, pracować, dbać o nasze zdrowie, wyjść do muzeum, teatru lub kina, bawić się.

W końcu istotą architektury jest bycie tłem dla naszej codzienności, tłem, które lubimy, do którego chętnie wracamy i które nas zachwyca.



*Kamil Kowalski,  
dyrektor Integracja LAB,  
Fundacja Integracja*



*Jarosław Bogucki,  
szef projektu,  
Fundacja Integracja*

Jestem bardzo szczęśliwy, że publikacja, którą macie Państwo przed oczami, ujrzała światło dzienne. To unikatowe przedsięwzięcie w skali kraju, a pewnie i Europy, w którym firma prywatna i organizacja pozarządowa wspólnie zaangażowały się w tak ważny, a tak często pomijany w procesie projektowania temat.

Dla każdego dostępność jest czym innym. A czym dostępność jest dla ciebie? Projektujmy z głową i myślimy o różnych użytkownikach przestrzeni!



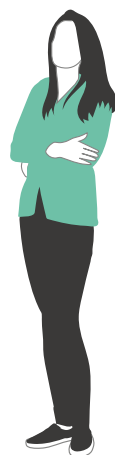
*Karolina Radziszewska,  
wiceprezeska wykonawcza ds. HR  
w spółce biurowej Skanska*

Nieodłącznym elementem strategii firm jest zrównoważony rozwój (ESG). Praktyki dotyczące zasobów ludzkich, odpowiedzialność społeczna i promowanie różnorodności w miejscu pracy to część komponentu społecznego (S). Wymaga on wsłuchania się w potrzeby drugiego człowieka, tak aby móc w pełni zadbać o jego dobrostan. „Włęcznik” jest efektem postawienia człowieka w centrum konceptu tworzenia przestrzeni.

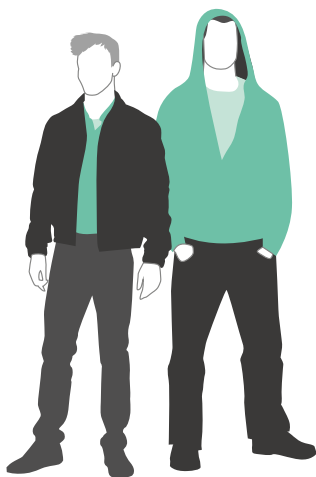
Inkluzyjność w projektowaniu przestrzeni, z punktu widzenia pracodawcy, wpływa bezpośrednio na postrzeganie miejsca pracy jako otwartego i zrównoważonego. W biurowych projektach Skanska dbamy o to, aby spełniać potrzeby najemców, ich pracowników i gości, w tym osób z niepełnosprawnościami, opiekunów z małymi dziećmi, osób starszych. Sami pracujemy w tych przestrzeniach. Dostępność naszej architektury potwierdzają certyfikaty „Obiekt bez barier”. „Włęcznik” świadczy o tym, że chcemy dzielić się tym doświadczeniem z innymi.

„Włęcznik” jest kompleksowym opracowaniem, świadczącym o dużej świadomości autorów, którzy tą publikacją wspierają osoby zajmujące się projektowaniem. Jest łatwy w odbiorze, napisany przystępnym językiem i opatrzony szeregiem grafik – stanowi zbiór praktycznych wskazówek.

Zastosowanie rozwiązań zaproponowanych we „Włęczniku” pozwoli dostosować przestrzeń do różnych potrzeb pracowników i uczynić je dostępnymi dla wszystkich, bez względu na ich ograniczenia. Jeśli osoby typowe nie zauważą zmian w otoczeniu, to osoby ze szczególnymi potrzebami zdecydowanie je docenią.



*Sonia Rams-Jagustyn,  
liderka projektu w spółce  
biurowej Skanska*



Nie zliczymy, ile naszej krwi, potu i łez wsiąkło w karty tej książki podczas pracy nad ilustracjami, ale za to nawet obudzeni w środku nocy będziemy potrafili bezbłędnie rozrysować schemat tłumacza języka migowego online i wyrecytować najczęstsze błędy popełniane przy projektowaniu dróg rowerowych.

*Tomek Domański i Mikołaj Olizar-Zakrzewski – Takie.Pany*

Poczucie przynależności, inkluzywne podejście, w tym do osób z niepełnosprawnością, oraz mobilność społeczna stanowią kluczowe wartości w ISS. Budujemy je poprzez fizyczne udogodnienia wspierające dostępność, a także aktywnie kształtujemy dojrzałą kulturę organizacyjną. Rozumiemy, że każda osoba posiada unikalne umiejętności, dlatego skupiamy się na ich wykorzystaniu, aby przyciągnąć jak najwięcej talentów, zwłaszcza w obliczu wyzwań stawianych przez rynek.

Ponadto, dążymy do bycia partnerem innych organizacji w procesie zmian. Dzielimy się naszymi doświadczeniami z zakresu tworzenia przyjaznych przestrzeni biurowych oraz wspieramy naszą ekspertyzą w projektowaniu miejsc pracy. Czasami już niewielkie działania mogą znacząco zwiększyć dostępność biura i przynieść korzyści osobom, dla których ma to istotne znaczenie.

W Polsce posiadamy dwa własne biura, w których zrealizowaliśmy dotychczas najszersze spektrum rozwiązań związanych z dostępnością dla osób z niepełnosprawnością. Oba biura zostały certyfikowane i uhonorowane najwyższymi notami na skalę światową za swoją inkluzywność.



*Karolina Whilde  
CEO Poland & Baltics, ISS*



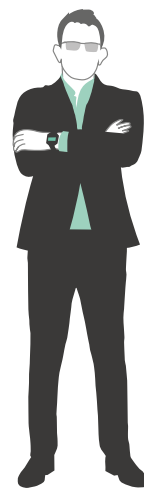
*dr Jan Cieśla  
Associate Director, Buro Happold  
Pełnomocnik Stowarzyszenia  
Architektów Polskich  
ds. Dostępności i Projektowania  
Inkluzywnego*

Nie ma zrównoważonego budownictwa przyszłości bez dostępności – poszanowania i empatii wobec różnorodności ludzkich potrzeb dziś i jutro.

W Buro Happold inclusive design oferowany jest w każdym w projekcie. To nie tylko wyraz odpowiedzialności zawodowej, ale dodatkowa wymierna wartość. Wiedząc, że jej stworzenie wymaga specjalistycznej wiedzy, tym chętniej wspieramy kolejne wydanie Włęcznika – kompendium wytycznych do projektowania dla osób o szczególnych potrzebach przydatne dla architektów i inżynierów wszystkich branż.

Wierzymy, że Włęcznik przyczyni się do większej świadomości inwestorów i partnerów przy projektach o eleganckich rozwiązaniach dobrych dla wszystkich ludzi i planety.

„Włęcznik” autorstwa Kamila Kowalskiego to publikacja pionierska na polskim rynku, która przekracza standardowe wymagania prawne, wprowadzając projektantów i architektów w świat projektowania uniwersalnego. Książka, bazująca na międzynarodowych standardach takich jak ISO 21542 czy Standards for Accessible Design oraz polskim Prawie budowlanym, jest nie tylko poradnikiem technicznym, ale także manifestem społecznym podkreślającym znaczenie integracji i równości w projektowaniu architektonicznym. Dzięki tej publikacji, polscy architekci i projektanci otrzymują narzędzie umożliwiające kreowanie przestrzeni, które są nie tylko estetyczne, ale przede wszystkim dostępne i funkcjonalne dla szerokiego spektrum użytkowników, w tym osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności. „Włęcznik” jest zatem ważnym krokiem na drodze do budowania bardziej inkluzywnego społeczeństwa, gdzie architektura służy wszystkim, otwierając przed nami nowe, lepsze możliwości współistnienia i wspólnego użytkowania przestrzeni publicznych i prywatnych.



*Jacek Różański  
S2 Projekt*

# WSTĘP

## Podziękowania

Oddajemy w Państwa ręce nowe wydanie WŁĄCZNIKA. Piszę „oddajemy”, bo jest to dzieło wielu osób. Z tego powodu zacznę od podziękowań.

Na początku słowa wdzięczności kieruję do Piotra Pawłowskiego. WŁĄCZNIK nie powstałby, gdyby nie jedna chwila – decyzja o skoku na główkę. Bez tego nie byłoby Integracji i inaczej potoczyłaby się droga wielu osób, których Piotr Pawłowski inspirował do wejścia w świat dostępności. Byłem jedną z tych osób. Wtedy, tuż po studiach, z chęcią poukładania świata od nowa i przeświadczeniem, że wszystko wiem lepiej. Dziś, po napisaniu ostatniego zdania do nowego wydania WŁĄCZNIKA, zdaję sobie sprawę, jak wiele pracy jeszcze przede mną i już myślę o kolejnym wydaniu.

Ewie Pawłowskiej za kontynuowanie misji Integracji po śmierci Piotra Pawłowskiego. Wiem, jak trudne to zadanie. Jej sposób prowadzenia tak dużej i tak ważnej organizacji inspiruje.

Skanska, bez której nie udałooby się stworzyć i oddać w Państwa ręce obu wydań WŁĄCZNIKA.

Zespołowi pracującemu nad oboma wydaniem (w kolejności alfabetycznej): Jarkowi Boguckiemu, Joannie Ejsmont, która nigdy nam nie odpuszczała, Monice Okrasie, Tomkowi Pisarzewskiemu. TAKIM PANOM za doskonałe zrozumienie tematu, zilustrowanie go i w końcu całemu zespołowi redakcyjnemu.

Teraz nieco prywatniej. Gosi, Laurze i Marysi za zmianę sposobu patrzenia na świat, bo jesteście całym światem.

Wszystkim, którzy zostawili ślad na mojej ścieżce: rodzicom, którzy nadali jej kierunek, Piotrowi Pereplysiowi, który zmuszał mnie do jeszcze większego wysiłku w trakcie studiów, Czesławie Frejlich, z którą miałem zaszczyt pracować na Wydziale Wzornictwa ASP w Warszawie i, która wywarła duży wpływ na mój sposób myślenia o projektowaniu i człowieku, a raczej człowieku i projektowaniu.

W końcu wszystkim, którzy zgłaszali swoje uwagi do pierwszego wydania WŁĄCZNIKA: Piotrowi Czarnocie, Jankowi Cieśli, Dorocie Sibińskiej, Adamowi Wachowi, firmie Pressalit, a także zespołowi LAB, bez którego wsparcia nie udałooby się niczego zrobić: Anecie Dąbrowskiej-Kodym, Annie Drzewieckiej, Katarzynie Rzehak – Jarka wymieniłem już wcześniej.

Dziękuję też każdemu, kogo nie wymieniłem z imienia i nazwiska, kto choć w najmniejszym stopniu przyłożył się do powstania tej cennej publikacji. Każdemu, kto inspirował, mobilizował i wytrącał mnie z poczucia równowagi. WŁĄCZNIK 2.0 to nasze wspólne dzieło!

## O publikacji

We wstępie do pierwszego wydania pisałem o tym, jak wiele zmieniło się przez 15 lat i jak wiele jest jeszcze do zrobienia. Wtedy zwracałem uwagę, że nie chodzi tylko o uwzględnianie potrzeb osób poruszających się na wózku, ale również osób niewidomych i słabowidzących, głuchych i słabosłyszących, starych i młodych, rodziców z dziećmi i wielu innych. Od tamtej pory z Ustawy Prawo budowlane zniknął przepis mówiący, że w dostępności chodzi głównie o osoby poruszające się na wózku. Wprowadzona została natomiast Ustawa o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami i czekamy na wejście w życie zmian w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz na Europejski Akt o Dostępności. Mówimy o różnorodności i neuroróżnorodności. Wierzę, że odpowiedzią na te zagadnienia jest dobra architektura. Dlatego we WŁĄCZNIKU piszemy nie tylko o parametrach, ale również o rozwiązaniach materiałowych, oświetleniu, informacji i akustyce, które dobrze zaprojektowane sprawiają, że w budynku czujemy się lepiej.

W dalszym ciągu mamy poczucie, że najlepszą podstawą dobrych projektów jest projektowanie uniwersalne i jego zasady:

- **Równy dostęp (*equitable use*)** – rozwiązanie powinno być użyteczne i atrakcyjne dla ludzi o różnych możliwościach fizycznych.
- **Elastyczność użytkowania (*flexibility in use*)** – rozwiązanie powinno uwzględniać potrzeby i możliwości różnych użytkowników. Przykłady: stół z możliwością regulacji wysokości blatu; uwzględnienie możliwości obsługi przez osoby prawe i lewo ręczne.
- **Prostota i intuicyjność (*simple and intuitive*)** – sposób korzystania z rozwiązania powinien być łatwy do zrozumienia i niezależny od doświadczeń, wiedzy, znajomości języka czy stopnia koncentracji użytkownika. Przykłady: proste, obrazkowe instrukcje obsługi; intuicyjne menu urządzeń elektronicznych.
- **Czytelna informacja (*perceptible information*)** – informacja powinna być czytelna niezależnie od warunków otoczenia oraz możliwości sensorycznych użytkowników. Przykłady: wyróżnienia kolorystyczne lub nadawanie symboli poszczególnym strefom budynków; jednoczesna informacja wizualna i dźwiękowa lub dotykowa.
- **Tolerancja dla błędów (*tolerance for error*)** – rozwiązanie powinno minimalizować niebezpieczeństwo i negatywne konsekwencje przypadkowych lub niezamierzonych działań użytkownika. Przykład: możliwość cofnięcia w aplikacji ostatnio wykonanych czynności.
- **Minimalizowanie wysiłku fizycznego (*low physical effort*)** – korzystanie z rozwiązania powinno być możliwe w sposób efektywny, wygodny i niepowodujący zmęczenia u użytkownika. Przykłady: duże i kontrastowe oznaczenia niewymaga-

jące skupienia wzroku; przyciski i panele umieszczone na wysokości niewymagającej nadmiernego wyciągania rąk; otwierane automatycznie drzwi.

- **Parametry i wielkość przestrzeni umożliwiające dostęp i użytkowanie (*size and space for approach and use*)** – przestrzeń i parametry danego rozwiązania powinny umożliwiać korzystanie z niego niezależnie od parametrów ciała, postury, mobilności użytkownika i używanego przez niego sprzętu. Przykłady: zapewnienie szerszych bramek kontroli dostępu dla osób poruszających się na wózku; w transporcie miejskim zapewnienie pojazdów niskopodłogowych z miejscami dla osób z niepełnosprawnością<sup>1</sup>.

We WŁĄCZNIKU znajdują Państwo informacje o tym, jak projektować tak, żeby być w zgodzie z tymi zasadami. Czy dostępność oznacza spełnienie wszystkich opisanych w tej publikacji parametrów? Zdecydowanie nie. Chodzi o stosowanie ich w mądry sposób. Zawsze mając na celu realizację potrzeb i odpowiedź na możliwości ludzi, którzy będą korzystali z architektury. Jednocześnie samo spełnienie ich wszystkich, bez świadomości celu nie przyniesie dobrych rezultatów. Czy można inaczej? Pisząc WŁĄCZNIK, dla uproszczenia przekazu, odnosiliśmy się przede wszystkim do polskich przepisów, normy ISO 21542:2021 oraz ADA. Standards for Accessible Design. To zdecydowanie nie wszystkie normy i standardy mówiące o projektowaniu uniwersalnym i dostępności. Zachęcamy Państwa również do korzystania z innych wiarygodnych źródeł, porównywania i wyciągania własnych wniosków.

Zrobiliśmy wszystko, co w naszej mocy, żeby ta publikacja była jak najlepsza. Będziemy jednak wdzięczni za wszystkie sugestie, jak możemy zmieniać WŁĄCZNIK. Do zobaczenia przy okazji kolejnego wydania.

## Co zmieniliśmy

Po ponad 7 latach od pierwszego wydania WŁĄCZNIK wymagał zmian wynikających z nowelizacji przepisów, nowych wydań norm, zmieniających się rozwiązań technicznych, a także nowej wiedzy i doświadczeń, które zdobyliśmy.

Oto najważniejsze z tych zmian:

- W całej publikacji:
  - o uwzględnienie zmian w art. 5 Ustawy *Prawo budowlane*,
  - o nawiązanie do uchwalonej w 2019 roku ustawy o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami,
  - o zmiany parametrów chodników wynikające z nowego rozporządzenia w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych,
  - o uwzględnienie zmian w nowej wersji normy ISO 21542:2021

---

<sup>1</sup> The principles of universal design, NC State University, The Center for Universal Design, 1997.

- o uwzględnienie zmian w nowej wersji normy ISO 23599:2019,
- o dodanie informacji o nowych rozwiązaniach technicznych,
- o doprecyzowanie i uzupełnienie części informacji,
- o aktualizacja rysunków,
- o poprawki redakcyjne,
- o uzupełnienie bibliografii.
- Rozdział A:
  - o potraktowanie niepełnosprawności jako jednego z czynników, który ma wpływ na różnorodność,
  - o rozwinięcie informacji na temat zasad korzystania z danych antropometrycznych,
  - o uszczegółowienie danych antropometrycznych (podanie danych dla 5 i 95 centyla w miejsce danych dla 50 centyla w pierwszym wydaniu).
- Rozdział B.5:
  - o dodanie informacji na temat alternatywnych sposobów wyróżnienia drzwi na tle ściany,
  - o zmiana wzorów i minimalnych parametrów kontrastu obliczanego z wykorzystaniem LRV.
- Rozdział B.6:
  - o w odniesieniu do oświetlenia dodanie informacji o współczynniku oddawania barw (Ra).
- Rozdział B.7:
  - o rozwinięcie zasad dotyczących projektowania informacji wizualnej, w tym zwrócenie uwagi na większą liczbę czynników wpływających na czytelność fontów, symboli i całej informacji i ich wzajemny wpływ na siebie,
  - o zmiana informacji na temat zasad obliczania wielkości znaków w informacji wizualnej,
  - o uporządkowanie zasad dotyczących informacji dotykowej,
  - o dodanie informacji na temat tagów NFC,
  - o zmiany rodzajów i parametrów ścieżek dotykowych w oparciu o normę ISO 23599:2019,
  - o dodanie informacji na temat znaczników dźwiękowych.
- Rozdział 1.2:
  - o dodanie informacji na temat obowiązku stosowania ścieżek dotykowych na chodnikach o szerokości powyżej 4 m, stanowiących część drogi publicznej.
- Rozdział 2.1:
  - o zmiana szerokości chodników na drogach publicznych wynikająca ze zmiany obowiązujących przepisów.
- Rozdział 2.5:
  - o uzupełnienie informacji na temat parametrów ergonomicznych siedzisk.



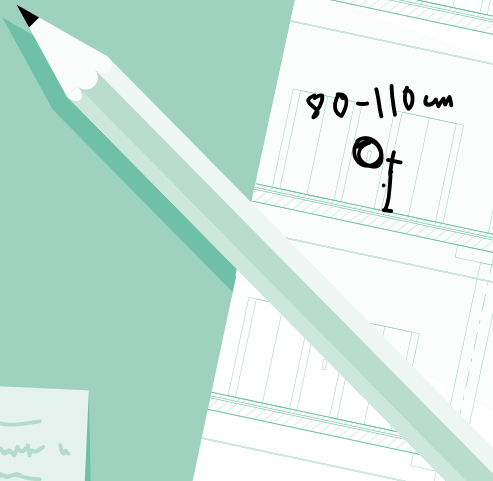
- Rozdział 3.1:
  - o dodanie informacji o możliwości umieszczania miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnościami bez zachowania minimalnych odległości od okien budynków.
- Rozdział 3.2:
  - o uzupełnienie informacji na temat liczby miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością poza drogami publicznymi.
- Rozdział 3.3:
  - o usunięcie informacji o możliwości ograniczenia szerokości miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością do 230 cm, przy zachowaniu dostępu do chodnika.
- Rozdział 6.3:
  - o uzupełnienie informacji na temat sterowania windami za pomocą DCS.
- Rozdział 6.5:
  - o dodanie informacji o możliwości zakupu podnośnika pionowego z zamkniętą kabiną,
  - o dodanie nowych typów podnośników: chowanych w posadzce i schodach.
- Rozdział 8.4:
  - o wprowadzenie zmian wynikających ze zmian w organizacji biur, m.in. braku przywiązania pracownika do konkretnego stanowiska pracy.
- Rozdział 8.5:
  - o uzupełnienie informacji na temat sposobu obliczania liczby miejsc dla osób z niepełnosprawnością o małe sale konferencyjne – do 50 osób.
- Rozdział 10.3:
  - o modyfikacja zapisów dotyczących sposobu wyznaczania wolnej przestrzeni wokół miski ustępowej,
  - o usunięcie sposobu projektowania poręczy przy misce ustępowej na podstawie ADA. Standards for Accessible Design, ze względu na brak na polskim rynku wyposażenia pozwalającego na wprowadzenie takich rozwiązań.
- Rozdział 10.6:
  - o zmiana informacji na temat sytuacji, w których konieczne jest zapewnienie w budynku pokoju rodzica z dzieckiem,
  - o dodanie przykładów rozwiązań zwiększających komfort rodzica korzystającego z pokoju rodzica z dzieckiem.
- Rozdział 10.7:
  - o dodanie nowego rozdziału na temat komfortek.





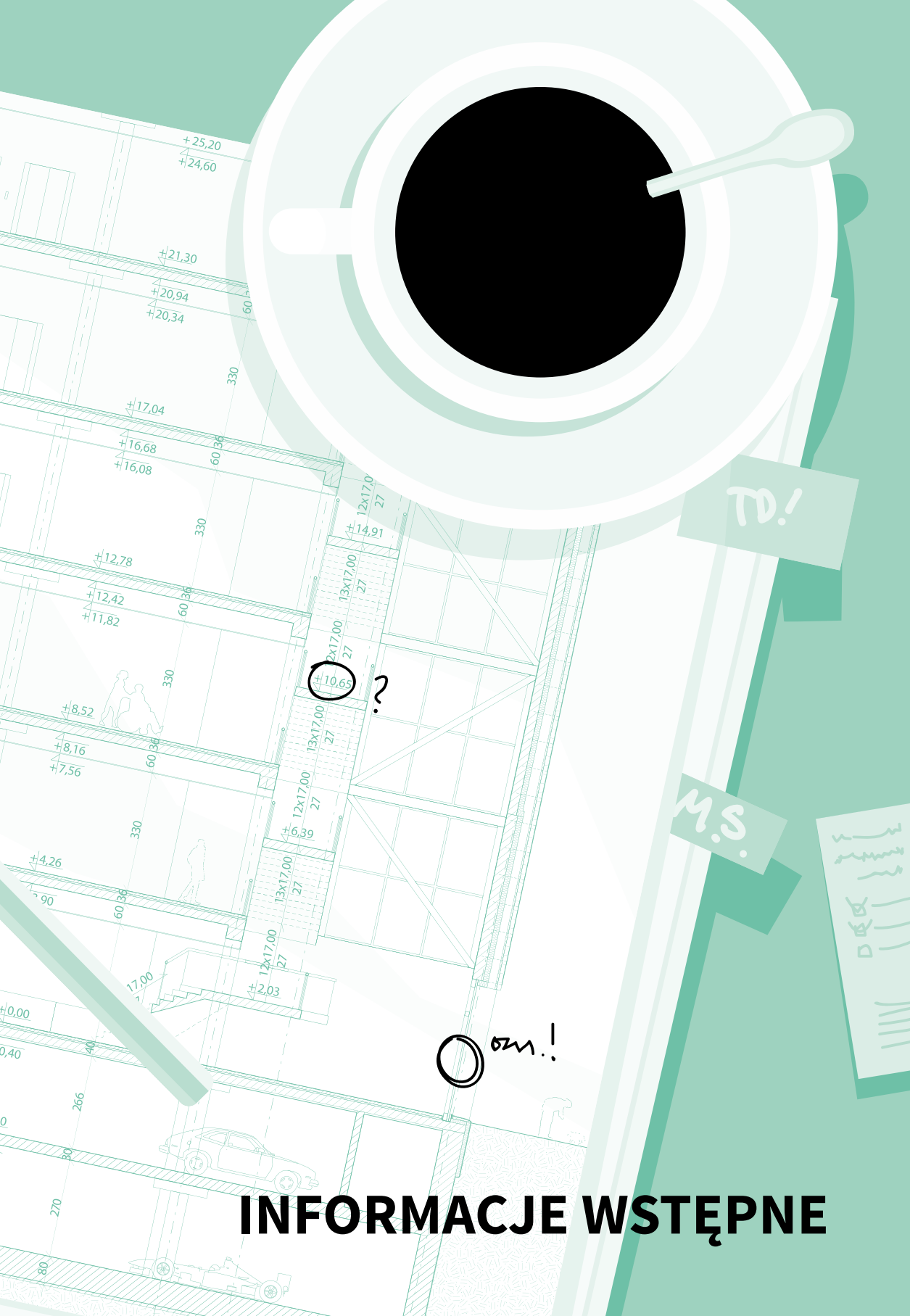
AR.

MOZ.



90-110 cm  
Of





TD!

M.S.

Osz!

+10,65 ?

# INFORMACJE WSTĘPNE

# A | PARAMETRY UŻYTKOWNIKÓW

To, w jaki sposób korzystamy z architektury, zależy od wielu czynników: od tego, jak się poruszamy, jaka jest nasza percepcja otoczenia, jak je rozumiemy, jak odczuwamy, a nawet od tego, z jakiej kultury pochodzimy.

Na świecie nie ma dwóch identycznych osób. Różnią się nasze ciała – inny wzrost, zasięg ramion, inna sprawność i siła. Nasze zmysły w różny sposób odbierają obraz, dotyk, zapach i smak. Dzieci inaczej interpretują świat niż dorośli i inne rzeczy są dla nich ważne. Wraz ze starzeniem się ciała i mózgu spada nasza sprawność fizyczna i umysłowa. Już od urodzenia nasze zmysły ulegają powolnemu osłabieniu – zmniejsza się ostrość widzenia z bliska, ograniczeniu ulega zakres dźwięków odbieranych przez nasze uszy.

Ludzi nie można w łatwy sposób podzielić na sprawnych i niepełnosprawnych. Jesteśmy po prostu różni. Różnorodność wynika natomiast z odmienności wielu cech, które decydują o tym, kim jesteśmy, czego oczekujemy i co jesteśmy w stanie zrobić.

Możemy posługiwać się pojęciami **osoba ze szczególnymi potrzebami** oraz **osoba o ograniczonej możliwości poruszania się**. Pierwsze z nich oznacza każdego, kto „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 przewyższenia bariery, aby uczestniczyć w różnych sferach życia na zasadzie równości z innymi osobami”<sup>2</sup>. Osobą ze szczególnymi potrzebami może być każdy – z powodu ograniczeń sprawności ruchowej lub sensorycznej, wieku, kontuzji, sytuacji, w której się znajduje lub stopnia koncentracji.

Drugiego pojęcia używamy wyłącznie w odniesieniu do osób, które mają ograniczoną sprawność ruchową, np. poruszają się na wózku, korzystają z laski lub kul, mają problemy z wchodzeniem po schodach lub pokonywaniem dużych odległości. Ograniczenia te mogą wynikać z niepełnosprawności układu mięśniowego lub kostnego, schorzeń neurologicznych lub kardiologicznych, wieku, kontuzji, a czasem sytuacji (np. osoby z wózkiem dziecięcym, ciężkim bagażem).

## A.1. Poruszanie się i zasięg ramion

Zazwyczaj poruszamy się chodząc, ale są wśród nas osoby, które ze względu na niepełnosprawność, wiek, choroby kardiologiczne, kontuzję lub przebytą operację potrzebują pomocy, takich jak kule, laski, protezy, wózki (aktywne i elektryczne). Dla niektórych trudność może stanowić pokonanie większej odległości, dla innych

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami, Dz.U. 2019 poz. 1696, art. 2 pkt 3.


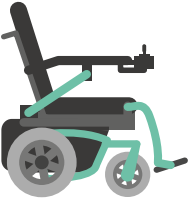

wstawanie lub siadanie, otwieranie drzwi lub chwycenie źle zaprojektowanego uchwytu. Niskie osoby, dzieci i osoby poruszające się na wózku nie dosięgną do zbyt wysoko umieszczonych półek i przycisków, a ludzie z chorym kręgosłupem lub stawami mogą nie schylić się do przedmiotów znajdujących się zbyt blisko podłogi. Dobrze zaprojektowana architektura powinna uwzględniać tę różnorodność.

O parametrach przestrzeni komunikacyjnej będą decydowały osoby, które potrzebują najwięcej miejsca. Zazwyczaj będą to osoby poruszające się na wózku.

Można wyróżnić trzy główne grupy wózków:

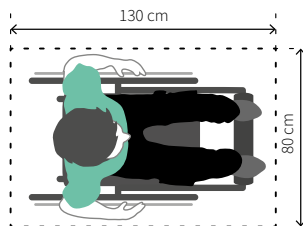
- **Wózki aktywne** – wykorzystywane są przede wszystkim przez osoby z niepełnosprawnością kończyn dolnych oraz osoby z niepełnosprawnością cztero kończynową ze stosunkowo sprawnymi kończynami górnymi. Wózki tego typu są zazwyczaj mniejsze, dość zwrotne i lekkie.
- **Wózki elektryczne** – wykorzystywane są najczęściej przez osoby z niepełnosprawnością cztero kończynową, a także osoby z wrodzoną łamliwością kości i inne, dla których pokonanie dużych odległości może być niemożliwe. Wózki tego typu mają większe rozmiary, wymagają większej przestrzeni do manewrowania. Są również stosunkowo ciężkie, więc nawet przy wsparciu innych osób niemożliwe będzie pokonanie kilku stopni.
- **Wózki ortopedyczne** – najczęściej spotykane w szpitalach. Są najlepiej przystosowane do pchania przez asystenta, w związku z czym wykorzystywane są do przewożenia starszych oraz czasowo niepełnosprawnych osób. Wózki te są mało zwrotne i cięższe niż wózki aktywne, dlatego bardzo rzadko korzystają z nich ci, którzy poruszają się samodzielnie. To właśnie tego typu wózek często pojawia się na zdjęciach i jest rysowany w dokumentacji projektowej.

*Parametry różnych typów wózków. Opracowanie na podstawie danych producentów i dystrybutorów wózków oraz normy ISO 21542:2021*

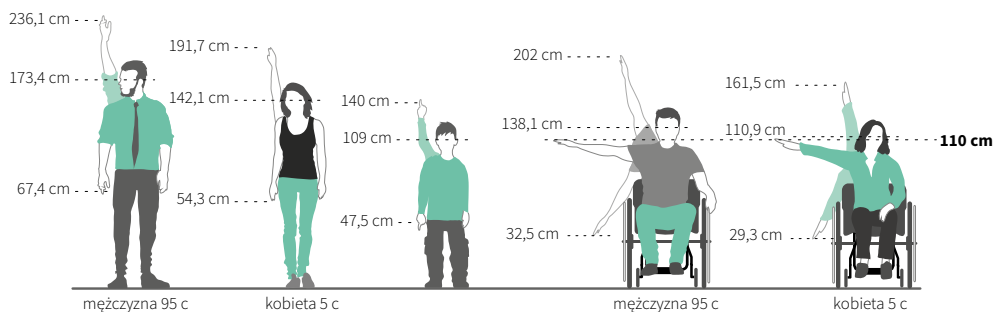
|               | Aktywne   | Elektryczne   | Ortopedyczne   |
|---------------|---|---|--|
|               |  |  |  |
| Długość wózka | 75–90 cm  | <b>100–130 cm</b><br><i>w indywidualnych sytuacjach mogą być dłuższe</i>            | do 130 cm  |

|   | Aktywne   | Elektryczne   | Ortopedyczne |
|---|---|---|--------------|
| Szerokość wózka                               | 50–70 cm  | <b>60–70 cm</b>   | do 75 cm     |
|   | +10 cm – przestrzeń zajmowana przez ramiona osoby korzystającej z wózka |   |              |
| Waga wózka                                    | 2–20 kg   | <b>do 150 kg</b><br><i>razem z osobą siedzącą na wózku nawet 230–250 kg</i> | 13–25 kg     |
| Przeźródź potrzebna do obrócenia wózka o 90°  | 120 x 120 cm  | <b>150 x 150 cm</b>   | 140 x 140 cm |
| Przeźródź potrzebna do obrócenia wózka o 180° | 120 x 140 cm  | <b>150 x 220 cm</b>   | 140 x 175 cm |

Zmiany technologiczne, w tym dostęp do lżejszych i bardziej zaawansowanych baterii, sprawiają, że nowoczesne wózki elektryczne stają się coraz lżejsze. Natomiast osoby poruszające się na wózkach aktywnych coraz częściej korzystają z elektrycznych przystawek, które usprawniają poruszanie się. Częściej wykorzystywane są też skutery, które potrzebują jeszcze więcej miejsca niż wózki elektryczne (promień skrętu o 180° nawet 210 cm). Korzystają z nich jednak najczęściej osoby, dla których problem stanowi pokonywanie dużych odległości i które mogą z nich zejść.



Wymiary wózka inwalidzkiego na potrzeby wyznaczenia minimalnych parametrów przestrzeni komunikacyjnych. Parametry te nie uwzględniają osób, które np. muszą poruszać się z wysuniętymi do przodu nogami lub w pozycji leżącej. Opracowanie własne na podstawie normy ISO 21542:2021.

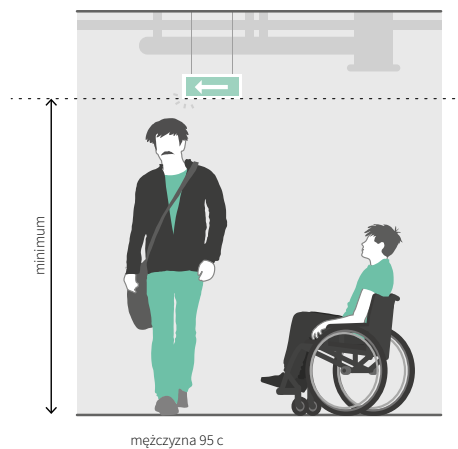


Porównanie zasięgów ramion różnych osób. W przypadku osób poruszających się na wózkach poszczególne parametry mogą znacząco się od siebie różnić, zależnie od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Linia wzroku może znajdować się nawet od 20 do 30 cm niżej niż podano na rysunku. Zasięg ramion, nawet w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

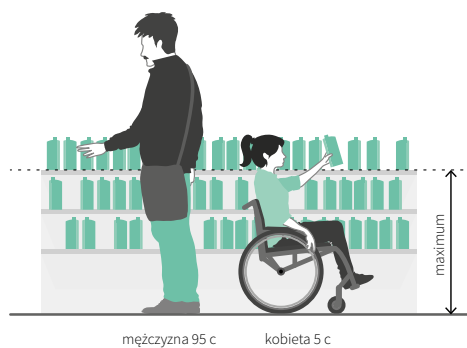
Parametry przestrzeni, mebli, wysokość montażu wyposażenia i inne cechy architektury można ustalać korzystając z tak zwanej metody miar ograniczających. W zależności od sytuacji korzysta się z różnych parametrów:

- Parametrów osoby największej lub korzystającej z największego sprzętu (najczęściej 95 centyl) – zawsze gdy decydujemy o parametrach przestrzeni komunikacyjnej lub potrzebujemy umieścić coś poza zasięgiem wszystkich osób. Szerokość przestrzeni komunikacyjnej dopasowana do parametrów wózka elektrycznego lub wysokość drzwi uwzględniająca najwyższą osobę będzie wygodna dla każdego mniejszego użytkownika. Umieszczenie niebezpiecznych elementów poza zasięgiem najwyższej osoby sprawi, że nikt do nich nie dosięgnie.
- Parametrów najmniejszej osoby (najczęściej 5 centyl) – zawsze gdy projektujemy elementy, do których każdy powinien dosięgnąć, a także w sytuacjach, gdy chcemy uniemożliwić dostęp do niebezpiecznych elementów. Gdy najwyżej położone półki umieścimy w zasięgu najniższej osoby, każdy do nich dosięgnie. Z drzwiami, które otworzy najstarsza osoba, poradzi sobie każdy, kto jest od niej silniejszy. Otwory w balustradzie uniemożliwiające przeciśnięcie się dziecku zapewnią bezpieczeństwo wszystkim.
- Parametrów średniej osoby (najczęściej 50 centyl) – zawsze gdy projektujemy element, który powinien być oceniany jako komfortowy lub akceptowalny przez jak największą liczbę osób lub chcemy zminimalizować negatywne skutki dla skrajnych osób. Błat biurka lub klamka, umieszczone na wysokości odpowiedniej dla średniej osoby, będą ocenione jako komfortowe przez najwięcej osób i jednocześnie jako akceptowalne przez osoby najniższe i najwyższe.

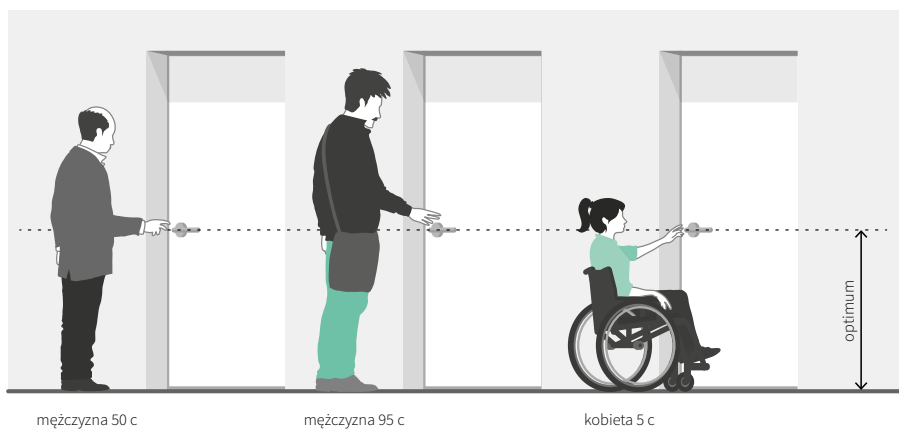




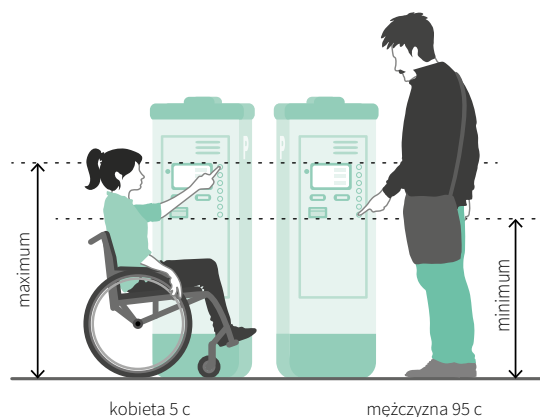
Zasada wykorzystania parametrów osoby 95 c.



Zasada wykorzystania parametrów osoby 5 c.



Zasada wykorzystania parametrów osoby 50 c.



Zasada porównania parametrów osób 5 c i 95 c.

- Wyznaczenie wspólnego zakresu – zawsze gdy potrzebujemy wyznaczyć wspólną dla wszystkich przestrzeń, np. żeby dowiedzieć się, na jakiej wysokości rozmieścić istotne elementy sterujące światłem, domofonem, klimatyzacją, automatem. Górną granicę umieszczenia włączników światła wyznaczmy na podstawie górnego zasięgu osoby siedzącej na wózku lub dziecka (najlepiej mierząc do wysokości barkowej), dolną natomiast sprawdzając dolny zasięg najwyższej osoby.

## A.2. Percepcja

Wydaje się, że większość informacji zdobywamy za pomocą wzroku. Wystarczy jednak zrobić prosty eksperyment. Gdy spróbujemy poruszać się po mieście z zamkniętymi oczami – najlepiej w towarzystwie kogoś, kto zadba o nasze bezpieczeństwo – okaże się, że bez trudu zorientujemy się, gdy ktoś obok nas przejdzie, gdy wejdziemy do parku lub zbliżymy się do ulicy. Na podstawie ruchu samochodów możemy określić nawet, że mamy właśnie czerwone światło. Usłyszymy nadjeżdżający tramwaj lub odczujemy drgania i pęd powietrza włączanego do tunelu metra, który zwiastuje przyjazd kolejnego pociągu. Na podstawie zapachu świeżego chleba zorientujemy się, że w pobliżu jest piekarnia.

Często w projektowaniu nie doceniamy świata dźwięków, zapachów, zmian temperatury, drgań i powiewów wiatru odczuwanych przez nasze ciało. Świetnie dostrzegają to specjaliści od sprzedaży, z premedytacją oferując nam zapach jedzenia, perfum i perfekcyjnie dobranych melodii, żebyśmy podnieśli im słupki sprzedaży.

Gdy sygnały wzorkowe, dźwiękowe, zapachowe lub dotykowe są ograniczone lub w ogóle ich brakuje, tracimy pewną część informacji o otaczającym nas świecie. Część z tych sygnałów można zastąpić. Uważa się, że niewidomi lepiej słyszą. W rze-

czywistości jednak uczą się po prostu lepiej interpretować i bardziej świadomie korzystać z innych bodźców. Nie zawsze działa to jednak w ten sam sposób. Im późniejszy jest wiek, w którym tracimy jakiś zmysł, tym trudniej jest nam nauczyć się rekompensować je innymi zmysłami. Są też sygnały, których zastąpienie nie jest możliwe bez odpowiednio zaprojektowanego otoczenia lub rozwiązań technicznych. Dotyczy to między innymi braku możliwości korzystania z informacji wizualnej przez osoby niewidome lub komunikatów głosowych przez niesłyszących.

Rolą architekta i projektanta jest poszukiwanie rozwiązań, które odpowiedzą na te ograniczenia.

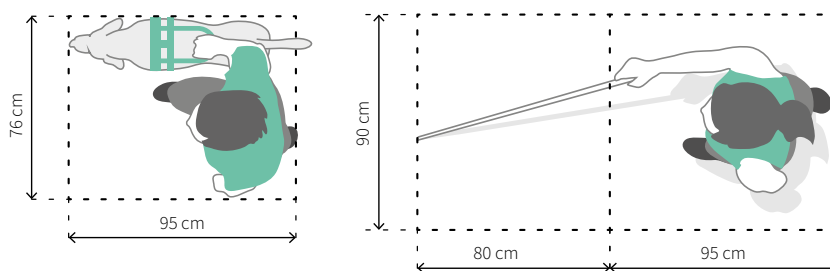
## WZROK

Wzrok umożliwia nam rozpoznawanie otoczenia, przedmiotów, ocenę odległości, zagrożeń, pory dnia, czy odczytywanie informacji i sygnałów lub uzyskanie informacji zwrotnej o poprawnym skorzystaniu z urządzenia.

Wzrok sięga najdalej ze wszystkich naszych zmysłów. Ludzie od wieków do komunikacji na odległość wykorzystywali sygnały świetlne. Dzięki naszym oczom możemy sięgać nawet do gwiazd oddalonych o miliony lat świetlnych.

Nasz wzrok działa jednak w różny sposób. Niektórzy nie widzą wcale, inni mają zmniejszoną ostrość lub pole widzenia. Przyjmuje się, że u osoby słabowidzącej ostrość widzenia jest ograniczona do 0,05-0,3 ostrości sprawnego oka lub pole widzenia nie przekracza 30°. U osoby ze sprawnym wzrokiem jest to około 180° w poziomie i 120° w pionie. Osoba niewidoma natomiast nie ma poczucia światła, jej ostrość widzenia jest mniejsza niż 0,05 lub pole widzenia jest nie większe niż 20°<sup>3</sup>.

Umiejętność orientacji u osób niewidzących od urodzenia będzie zazwyczaj lepsza niż u ociemniałych. Mitem jest, że wszystkie osoby z niepełnosprawnością wzroku potrafią odczytać napisy w alfabecie Braille'a oraz korzystać z planów tyflo-



Przestrzeń zajmowana przez osoby niewidome – złaską i z psem asystującym. Opracowanie na podstawie E. Kuryłowicz, Projektowanie uniwersalne...

<sup>3</sup> Osoba niewidoma, słabowidząca czy ociemniała? Definicje pod lupą, w: pzn.org.pl, [dostęp: 23.02.2024 r.].

graficznych, inaczej nazywanych dotykowymi. Mniejsze umiejętności w tym zakresie mają osoby, które straciły wzrok w trakcie życia. Konieczność czytania alfabetu Braille'a jest także wypierana przez nowoczesne technologie, np. oprogramowanie czytające i udźwiękawiające dostępne w smartfonach, czy znaczniki dźwiękowe. Nie oznacza to natomiast, że można zupełnie zrezygnować ze stosowania informacji dotykowych.

Może być też tak, że nasze widzenie jest ograniczone w polu centralnym (tu widzimy najostrzej) lub obwodowym (tu zbieramy informacje o zbliżającym się zagrożeniu), nie dostrzegamy różnic pomiędzy niektórymi kolorami (np. daltonizm), nie widzimy obrazu trójwymiarowo lub gorzej postrzegamy kontrast. Wraz z wiekiem stopniowo tracimy zdolność akomodacji soczewki oka do widzenia z bliska. Dziecko jest w stanie czytać książkę ustawioną tuż przed swoim nosem, ale wraz z wiekiem musimy odsuwać ją coraz dalej, aż w końcu nasze ramię okazuje się zbyt krótkie. Razem ze starzeniem się żółknie nasza soczewka, a oko coraz trudniej adaptuje się do nagle zmieniających się warunków oświetlenia.

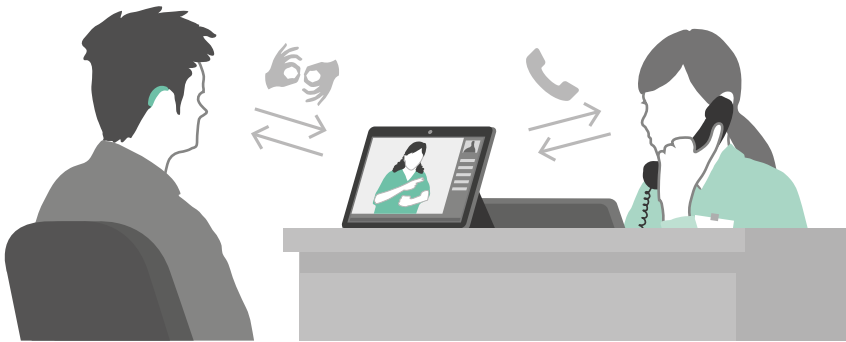
W projektowaniu architektury możemy odpowiedzieć na te ograniczenia projektując czytelne układy komunikacyjne, unikając nadmiernego komplikowania przebiegu tras, umieszczając na odpowiedniej wysokości lub zabezpieczając przeszkody, o które można uderzyć głową. Nie można także zapomnieć o odpowiednio dużej i kontrastowej informacji wizualnej, a także zapewnieniu alternatywy w postaci informacji dotykowej i dźwiękowej (np. ścieżki dotykowe, dotykowe oznaczenia pomieszczeń, plany tyflograficzne, znaczniki dźwiękowe, komunikaty głosowe). Informacją jest też kolorystyka przestrzeni, np. zauważalne odróżnienie koloru ścian od posadzek lub wyróżnienie drzwi. Nadmierne wzory na posadzce mogą natomiast sprawiać wrażenie występowania zmian poziomów, a zbyt duża ilość powierzchni o wysokim połysku lub luster będzie utrudniała orientację i powodowała przypadkowe odbicia światła.

Odpowiedzią na trudności w adaptacji do zmieniających się warunków oświetlenia są duże przeszklone hole wejściowe budynków, które dzięki dobremu doświetleniu światłem naturalnym dają naszemu oku czas, żeby przyzwyczyliło się do mniejszej ilości światła wewnątrz budynku.

## SŁUCH

Nie jest przypadkiem, że eksperci od bezpieczeństwa pożarowego nakazują stosowanie alarmów dźwiękowych. W przeciwieństwie do sygnału wizualnego, dźwięk jest trudny do zignorowania. Jednocześnie jednak dużo trudniej precyzyjnie określić kierunek i odległość, z której taki komunikat dociera do nas. Ograniczona jest też odległość, z której odbieramy sygnały dźwiękowe.

Słuch umożliwia nam zdobywanie informacji o zmianach w naszym otoczeniu – przyjeździe windy, otwarciu drzwi, przemieszczaniu się osób, sile wiatru. Dzięki naszym uszom rozumiemy komunikaty głosowe. Jednak, jeśli nie zwrócimy uwagi na



Schemat działania tłumacza języka migowego online.

początek komunikatu, możemy nie zrozumieć go. Dlatego na dworcach kolejowych lub lotniskach ważne informacje są poprzedzane charakterystycznym dźwiękiem i kilkukrotnie powtarzane.

Słyszenie może być w różny sposób ograniczone. Są wśród nas osoby słabosłyszące, które mogą korzystać z aparatów słuchowych. Są też osoby niesłyszące, wśród których można wyróżnić osoby Głuche. Poprzez zapis wielką literą wyróżniają oni swoją odrębność kulturową z własny językiem, jakim jest polski język migowy. Są to najczęściej osoby, które nie słyszą od urodzenia i wychowały się w kulturze Głuchych, a polski jest dla nich językiem obcym. Trzeba jednak pamiętać, że nie każda osoba, która nie słyszy posługuje się językiem migowym. Podobnie jak w przypadku utraty wzroku, im później utracimy słuch, tym trudniej jest zdobyć nowe umiejętności. Zarówno osoby słabosłyszące, jak i niesłyszące mogą wspomagać się czytaniem z ruchu ust, ale nie jest to regułą.

Wraz z wiekiem coraz słabiej słyszymy wysokie tony. Dla starszych osób zrozumienie mężczyzny może być łatwiejsze niż kobiety. Żyjemy w głośnym środowisku, co może powodować różne uszkodzenia słuchu lub szumy uszne.

Interesujące jest, że osoby niesłyszące lubią powierzchownie o wysokim potysku. Dzięki widocznym w nich odbiciom mogą zauważyć, że ktoś zbliża się za ich plecami.

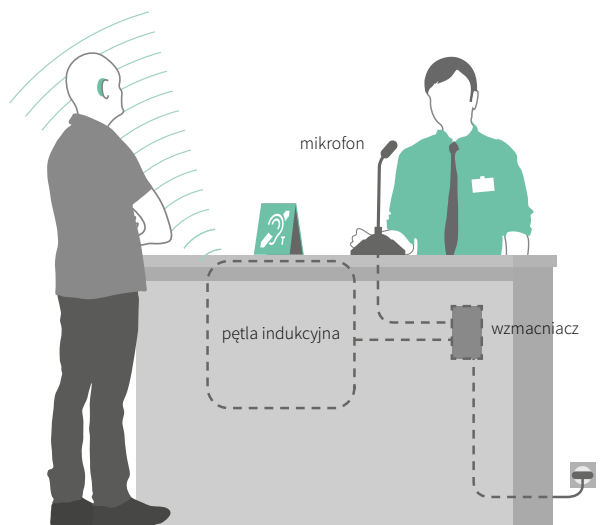
W dobrze zaprojektowanej architekturze nasz słuch może działać lepiej, między innymi dzięki lepszej akustyce oraz ograniczeniu hałasu. Krótkie komunikaty, symbole



Symbol tłumacza języka migowego.

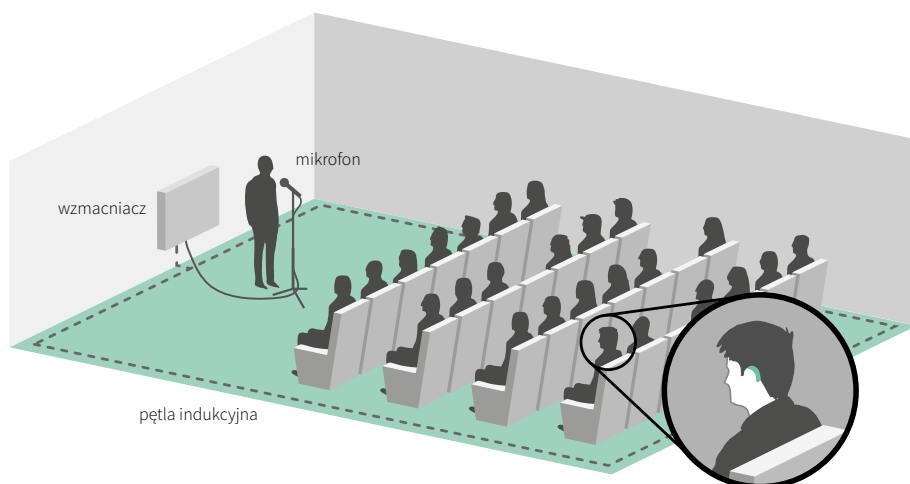


Symbol pętli indukcyjnej.



Schemat działania pętli indukcyjnej stanowiskowej (w recepcji).

i napisy będą wygodne zarówno dla osób dobrze słyszających, jak i z niepełnosprawnością słuchu. Przy bardziej złożonej komunikacji, np. konieczności rozmowy potrzebne mogą być dodatkowe rozwiązania, jak tłumaczenie online języka migowego. Usługa taka pozwala nawiązać połączenie na odległość z biurem tłumaczeń. Dzięki wykorzystaniu kamery, ekranu, mikrofonu i słuchawek możliwe jest zapewnienie dwustronnej komunikacji. Może być ona pomocna, np. w recepcjach. Osoby słabosłyszące w miej-



Schemat działania pętli indukcyjnej stacjonarnej (w sali konferencyjnej).

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

## INNE ZMYSŁY

Inne zmysły, takie jak zapach, smak, dotyk, odczuwanie temperatury i inne są znacznie rzadziej świadomie wykorzystywane w projektowaniu. Marketing chętnie jednak odwołuje się do naszych wspomnień, które łatwo wywołać poprzez pobudzenie zmysłów węchu i smaku. Zapach może uzupełniać inne informacje. Dzięki niemu łatwo zorientujemy się, że jesteśmy w pobliżu piekarni lub nie najlepiej wysprzątanej toalety.

Informacje możemy przekazywać za pomocą dotyku. Ten zmysł pozwala rozpoznawać faktury, materiały, temperaturę (nawet z pewnej odległości). Dla osób niewidomych dotyk może stanowić bardzo ważne źródło informacji. Niektórzy dzięki niemu rozpoznają przedmioty, a inni czytają (np. w alfabecie Braille'a) lub zapoznają się z wypukłymi planami budynku.

Wpływ architektury na nasze zmysły możemy pozostawić przypadkowi, albo w świadomy sposób ją projektować.

## A.3. Rozumienie

To czy rozumiemy otaczającą nas przestrzeń i przekazywane nam informacje nie zależy tylko od tego, czy nasze zmysły pozwalają nam zdobyć o nich wiedzę, ale również od tego, jak nasz mózg poradzi sobie z interpretacją pozyskanych sygnałów.

Tempo, w którym przetwarzamy te informacje może być różne. Możemy w inny sposób je interpretować. Zależy to od naszego wieku, doświadczeń i sprawności mózgu. Dla dziecka ważne są inne sygnały, niż dla dorosłego. Starszej osobie trudniej będzie zareagować na nieznaną sytuację. Na przyswajanie informacji może mieć wpływ niepełnosprawność intelektualna, wiek, a czasem po prostu rozkojarzenie lub zmęczenie.

Dla obcokrajowców trudne będzie zrozumienie informacji tekstowych, jeżeli nie zostały one przetłumaczone na język obcy. Najczęściej będzie to język angielski, ale np. na dworcach kolejowych blisko naszej wschodniej granicy znajdziemy informacje w języku ukraińskim lub rosyjskim.

Informacja przekazywana za pomocą symboli będzie łatwiejsza do zrozumienia przez dzieci, Głuchych i obcokrajowców, ale są też osoby, dla których piktogramy mogą okazać się zbyt abstrakcyjnym komunikatem. Najkorzystniejsze jest więc jednocześnie stosowanie symboli i tekstów.

Rozumienie możemy ułatwiać odwołując się do powszechnie znanych wzorców działania urządzeń, stosując znane symbole, upraszczając teksty i unikając skomplikowanych słów.

#### A.4. Odczuwanie

Odczuwanie świata zależy od możliwości naszej percepcji i rozumienia otoczenia. Od tego zależy, jak czujemy się w danym miejscu – czy jesteśmy pobudzeni, spokojni, zdenerwowani. Nie od dziś wiadomo, że architektura może wpływać na nasze zachowania. Przejście przez wysokie monumentalne schody i korytarz, a na końcu spotkanie z urzędnikiem siedzącym w ogromnej sali za przeskalowanym biurkiem, wywoła u nas poczucie respektu, może nawet lęku.

Na to jak odbieramy przestrzeń i jakie jest nasze samopoczucie wpływa ogrom czynników, jak kolorystyka, materiały, skala i proporcje przestrzeni, światło, akustyka, dźwięki, zapachy, temperatura. Nie zawsze pozytywne odczuwanie otoczenia idzie w parze z możliwością łatwej percepcji. Wielość elementów o wysokim kontraście i w mocnej kolorystyce może być odbierana jako agresywna i zbyt intensywna. Może wprowadzać poczucie chaosu. Zbyt duża ilość bodźców, zbyt wiele informacji może utrudniać znalezienie i odczytanie najważniejszych informacji, pogarszać samopoczucie i potęgować zmęczenie.

Są osoby, dla których nadmiar bodźców jest szczególnie uciążliwy. Należą do nich np. osoby w spektrum autyzmu, z niepełnosprawnościami intelektualnymi lub w kryzysie psychicznym. Przebodźcowanie jest jednak również trudne dla dzieci i zmęczonych dorosłych.

To od architekta zależy, czy znajdzie równowagę pomiędzy wszystkimi elementami przestrzeni, czy będzie wrażliwy na specyficzne potrzeby różnych osób.

#### A.5. Kultura

Na koniec zostawiliśmy czynnik, na który rzadko zwracamy uwagę, chociaż świat projektowania pełen jest przykładów pokazujących, jak duży wpływ ma on na odbiór danego rozwiązania. Chodzi o kulturę. Zdarza się, że rozwiązania akceptowane w świecie zachodnim są odrzucane w innych miejscach na świecie. Co więcej z przyczyn kulturowych odrzucane są rozwiązania z pozoru lepsze. To samo zachowanie dla różnych osób może oznaczać różne rzeczy. W interesujący sposób o tych zjawiskach pisze Edward Thitchell Hall w książce „Ukryty wymiar”<sup>4</sup>.

Kultura nie wynika jednak tylko z tego, z jakiej części świata pochodzimy, czy jakim językiem się posługujemy. Wpływ na nią ma pochodzenie społeczne, edukacja, wykonywany zawód, czy wiek.

<sup>4</sup> E.T. Hall, *Ukryty Wymiar*, Muza 1997.



W jaki sposób te czynniki mogą wpływać na architekturę? Przykładów jest wiele. Najbardziej oczywista jest wspomniana już wcześniej wielojęzyczność komunikatów. W obiektach takich jak muzea sposób przekazywania komunikatu musi być dopasowany do odbiorcy.

Na lotniskach zazwyczaj znajdziemy kaplice przygotowane w taki sposób, żeby były odpowiednia dla osób wyznających różne religie.

Różnorodność kulturowa będzie wpływała również na procedury wdrażane w firmie, czy rodzaj posiłków dostępnych w kantine.

W dobrej architekturze nie chodzi o projektowanie dla przeciętnej osoby i dostosowanie budynku do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Dobra architektura to taka, w której od początku procesu projektowania uwzględniamy różnorodność jej przyszłych odbiorców.

# B | OGÓLNE PARAMETRY

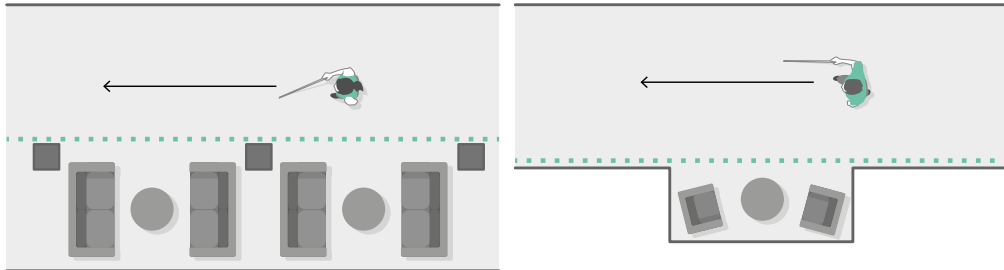
## B.1. Parametry przestrzeni komunikacyjnej

### ORGANIZACJA PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNEJ

Podstawowe zasady projektowania przestrzeni komunikacyjnej:

- **Czytelność układu komunikacyjnego** – przestrzenie komunikacyjne na zewnątrz i wewnątrz budynku muszą być projektowane w taki sposób, żeby użytkownicy nie mieli trudności z odnajdywaniem właściwej drogi, np. osoba wchodząca do holu wejściowego powinna być w stanie bez problemu zlokalizować recepcję, bramki kontroli dostępu, windy i toalety.
- **Prosty układ komunikacyjny** – szczególnie istotny dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Zalecane jest projektowanie głównych przestrzeni komunikacyjnych z zachowaniem prostoliniowego przebiegu tras i projektowanie zmian kierunku pod kątem prostymi.
- **Minimalizowanie odległości** – użytkownicy powinni pokonywać możliwie najkrótsze odległości. W tym celu konieczne jest wyznaczenie w trakcie projektowania schematów poruszania się po budynku z podziałem na różne grupy użytkowników, np. przy wejściu do budynku inną drogę będzie wybierał pracownik (z pominięciem recepcji) a inną gość.
- **Ten sam przebieg tras dla różnych grup użytkowników** – osoby z ograniczoną możliwością poruszania się powinny przemieszczać się tymi samymi trasami, co pozostałe osoby. Dopuszcza się rozdzielenie różnych grup osób w sytuacjach, w których na trasie znajdują się schody – osoby z ograniczoną możliwością poruszania się powinny być kierowane do wind.
- **Ciągłość układu komunikacyjnego** – użytkownik z niepełnosprawnością nie może być zaskakiwany sytuacjami, w których nie jest w stanie przejść dalej, np. gdy na końcu długiego korytarza znajdują się schody. W takiej sytuacji obok schodów powinna znajdować się winda, a jeżeli nie jest to możliwe – odpowiednio wcześniej należy zasygnalizować taką sytuację i poinformować o możliwości skorzystania z innej drogi.

- **Zachowanie zasady jednej linii** – jeżeli w przestrzeni komunikacyjnej umieszcza się małą architekturę, meble, elementy architektoniczne itp., w pierwszej kolejności zalecane jest wyznaczenie czytelnej nieprzekraczalnej linii, która będzie stanowić granicę przestrzeni komunikacyjnej. Mogą ją wyznaczać np. słupy, wnęki, meble ustawione w powtarzalny sposób.



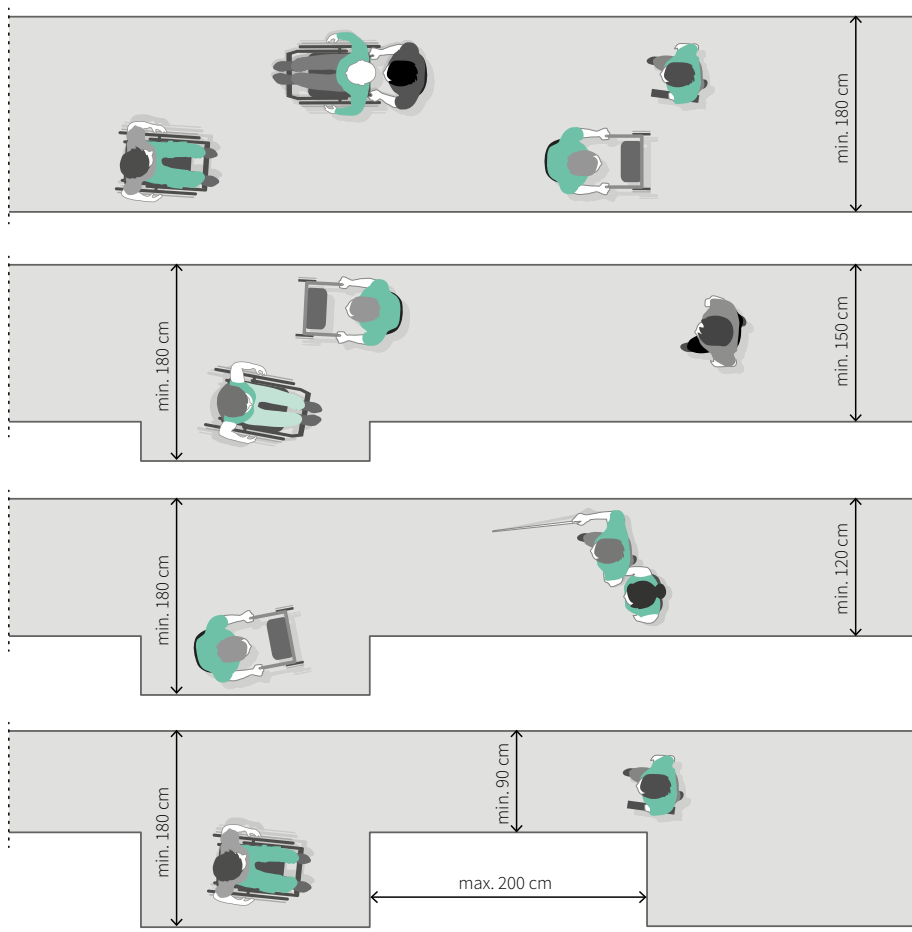
*Zasada jednej linii. Wszystkie przeszkody znajdują się za czytelnie wyznaczoną linią.*

### SZEROKOŚĆ

Szerokość przestrzeni komunikacyjnych musi zostać dostosowana do planowanego natężenia ruchu:

- **180 cm** – pozwala na mijanie się dwóch osób poruszających się na wózku. Powinna być stosowana we wszystkich miejscach ze stałym dwukierunkowym ruchem.
- **150 cm** – pozwala na zawrócenie wózka o 180° i mijanie się ze sprawną osobą, ale nie pozwala na minięcie się dwóch osób poruszających się na wózku. Powinna być stosowana w miejscach, w których często występuje ruch dwukierunkowy.
- **120 cm** – pozwala na poruszanie się osobie na wózku, ale nie pozwala na zawracanie. Mijanie się z osobą sprawną może być utrudnione. Może być stosowana w miejscach o rzadkim ruchu dwukierunkowym, np. drugorzędnych korytarzach, w przejściach między biurkami czy półkami.
- **90 cm** – pozwala na poruszanie się osobie na wózku na krótkim odcinku. Dopuszczalne wyjątkowo w istniejących przestrzeniach na odcinkach do 200 cm. Należy unikać na ważnych ciągach komunikacyjnych<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> ISO 21542:2021, pkt 6.3.3; Norma ISO 21542:2021 podane tu wymiary odnosi wyłącznie do przestrzeni zewnętrznych. W praktyce jednak mogą one być stosowane również w odniesieniu do wnętrza budynku.

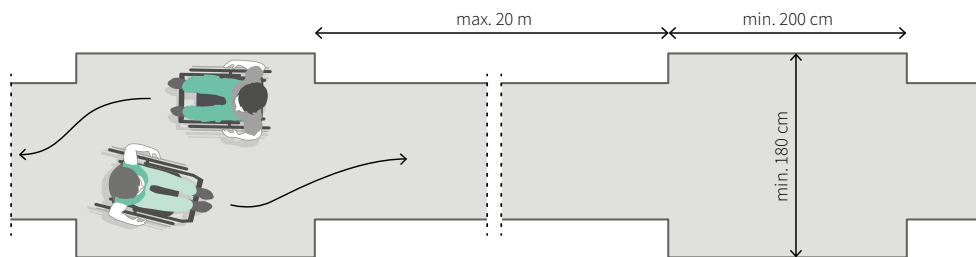


Szerokości przestrzeni komunikacyjnej. Opracowanie na podstawie normy ISO 21542:2021.

W miejscach, których szerokość jest mniejsza niż 180 cm, co max. 20 m powinny znaleźć się przestrzenie umożliwiające mijanie się osobom poruszającym się na wózku. Przestrzenie takie powinny mieć wymiary nie mniejsze niż 180 x 200 cm<sup>6</sup>. W przestrzeni zewnętrznej dodatkowe wymagania w zakresie szerokości chodników wynikają z przepisów dotyczących dróg publicznych. Szczegółowe informacje na ten temat podano w rozdziale 2.1 (s. 92).

Zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami wewnątrz budynku szerokość korytarzy nie powinna wynosić mniej niż 140 cm. Warto jednak trzymać się zasad opisanych na początku rozdziału.

<sup>6</sup> Tamże.

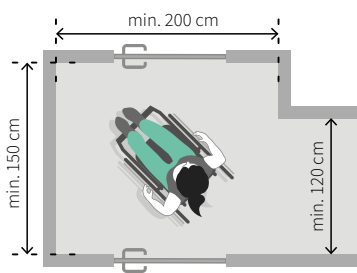


Zasada projektowania miejsc mijania. Opracowanie na podstawie normy ISO 21542:2012.

Szerokość przestrzeni komunikacyjnych powinna być mierzona po odjęciu powierzchni zajmowanej przez meble i inne wyposażenie. Ważne jest również dopasowanie szerokości do spodziewanego natężenia ruchu.

Wyjątkowych sytuacjach przepisy dopuszczają korytarze o szerokości min. 120 cm. Jednak w miarę możliwości należy unikać takich szerokości.

W miejscach wymagających manewrowania (np. na końcach korytarzy, przy wejściach do toalet dla osób z niepełnosprawnością) należy zapewnić przestrzenie o wymiarach min. 150 x 200 cm.

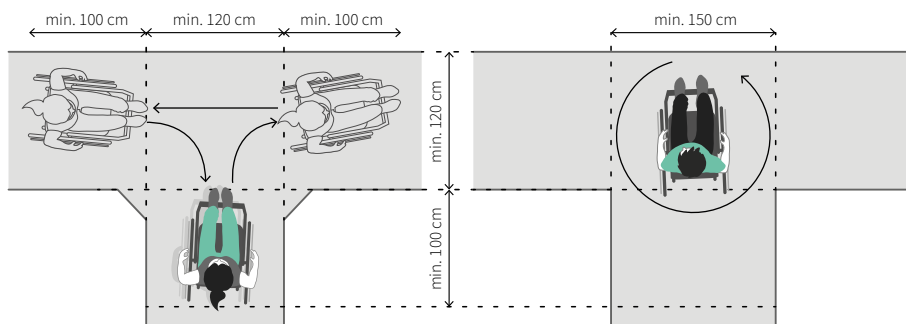


Zasada projektowania przestrzeni na końcu korytarza.

## ZMIANY KIERUNKU

Osoby poruszające się na wózku elektrycznym potrzebują najwięcej przestrzeni do zmiany kierunku ruchu. Do zakręcenia o 90° wystarczająca będzie przestrzeń o wymiarach 150 x 150 cm. Przy takiej samej powierzchni możliwe jest również zawrócenie wózkiem, ale nie będzie to płynna zmiana kierunku. Swobodne zawrócenie o 180° będzie możliwe dopiero w miejscu o wymiarach min. 150 x 200 cm<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Por. ISO 21542:2021, pkt G.6.2; *Building for Everyone, Inclusion, Access and Use*, National Disability Authority, Dublin 2002, s. 12.



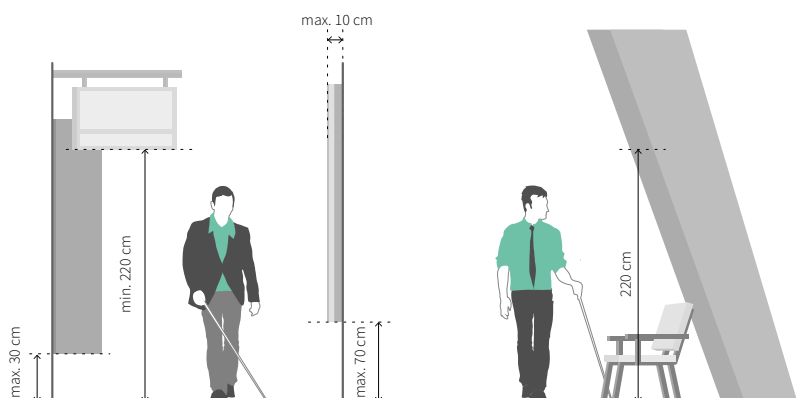
Zasada projektowania skrzyżowań ciągów komunikacyjnych o różnych szerokościach. Po lewej – przestrzeń o szerokości 120 cm – zmiana kierunku o więcej niż 90° może wymagać wykonania kilku ruchów. Po prawej – przynajmniej jedno z ramion korytarza o szerokości min. 150 cm pozwala na swobodną zmianę kierunku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

### WYSOKOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ WZROKU

Aby zapewnić bezpieczeństwo, wysokość przestrzeni komunikacyjnej nie może być mniejsza niż 220 cm. Dodatkowe wymagania stawiają przepisy dotyczące dróg publicznych. Szczegółowo opisano je w rozdziale 2.2 (s. 95).

Wiszące i wystające elementy architektoniczne, informacyjne itp. należy projektować z zachowaniem przynajmniej jednej z następujących zasad:

- dolna krawędź musi znajdować się poniżej 30 cm lub powyżej 220 cm,
- w poziomie nie mogą wystawać o więcej niż 10 cm poza linię słupa, ściany lub podpory, do której są mocowane,
- należy zapewnić zabezpieczenia uniemożliwiające wejście pod wystający element oraz umożliwiające jego wykrycie za pomocą białej laski, np. poręcz, wysoki krawężnik, odpowiednio rozlokowaną małą architekturę<sup>8</sup>.



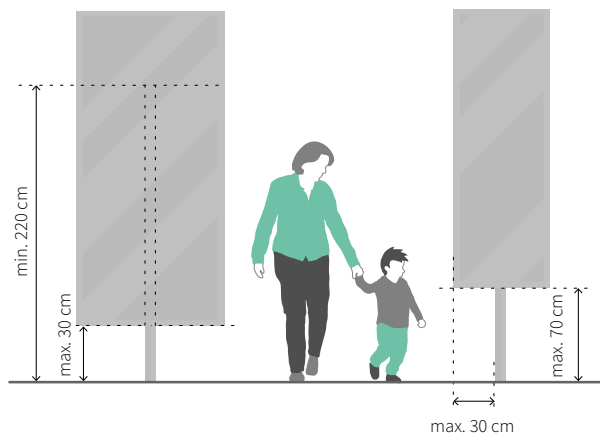
Zasada projektowania elementów wiszących i ukośnych w sposób bezpieczny dla osoby z niepełnosprawnością wzroku. Opracowanie na podstawie ADA. Standards for Accessible Design.

<sup>8</sup> Por. ADA. Standards for Accessible Design, 307.3.

Nieco inne zasady można stosować, projektując elementy instalowane na słupach.

W przypadku pojedynczych słupów należy spełnić przynajmniej jedną z poniższych zasad:

- dolna krawędź musi być położona poniżej 30 cm lub powyżej 220 cm,
- element nie może wystawać więcej niż 30 cm od krawędzi słupa, a jego dolna krawędź nie może znajdować się powyżej 70 cm<sup>9</sup>.



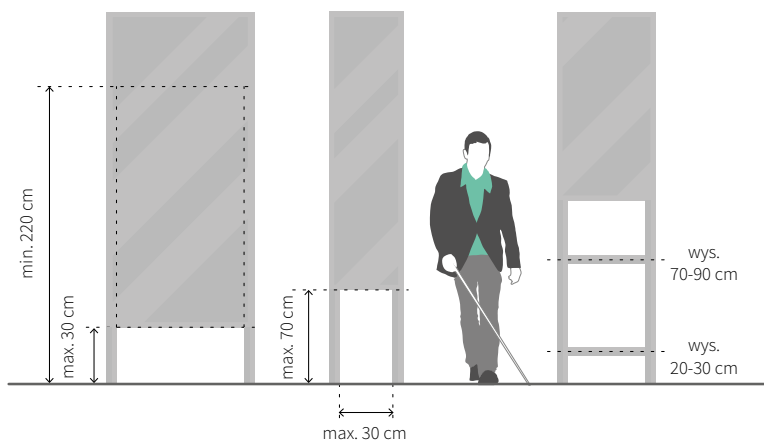
*Zasada projektowania elementów umieszczanych na pojedynczym słupie. Opracowanie na podstawie ADA. Standards for Accessible Design.*

W przypadku elementów mocowanych pomiędzy słupami należy spełniać przynajmniej jedną z następujących zasad:

- dolna krawędź musi być położona poniżej 30 cm lub powyżej 220 cm,
- odległość między słupami nie może być większa niż 30 cm,
- należy umieścić poziome elementy ostrzegawcze na wysokości 20–30 cm oraz 70–90 cm<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Tamże.

<sup>10</sup> Tamże.



Zasada projektowania elementów umieszczanych na podwójnym stopniu. Opracowanie na podstawie ADA. Standards for Accessible Design.

## B.2. Różnice poziomów

Informacje na temat projektowania różnic poziomów na zewnątrz budynku zostały podane w rozdziale 2.3 (s. 96).

Wewnątrz budynku różnice poziomów należy projektować z zachowaniem następujących zasad:

- Pomędzy kondygnacjami – schody i dźwigi osobowe. W budynkach istniejących, w przypadku braku miejsca lub innych problemów technicznych, można rozważyć zastosowanie podnośników. Urządzenia tego typu są trudniejsze w obsłudze i nie zawsze każdy może z nich korzystać (np. rowerzysta, rodzic z wózkiem).
- Należy unikać zmian poziomów w obrębie kondygnacji. Jeżeli nie jest to możliwe, należy projektować pochylnie. W budynkach istniejących, w przypadku braku miejsca lub innych problemów technicznych, można rozważyć zastosowanie podnośników.

Szczegółowe informacje na temat dźwigów osobowych i podnośników przedstawiono w rozdziale 6 (s. 142).

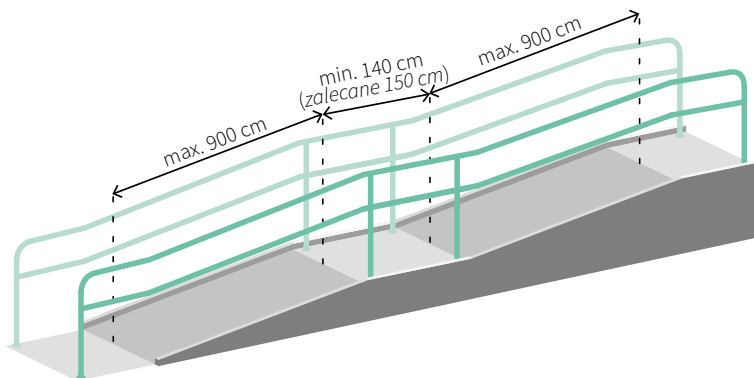
Szczegółowe informacje na temat schodów przedstawiono w rozdziale 7 (s. 174).



## B.3. Parametry pochylni

### NACHYLENIE

Maksymalne nachylenie pochylni określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie<sup>11</sup>. Parametry te przedstawiono w tabeli poniżej.



Długość biegów i spoczników.

Nachylenie pochylni według rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

| Różnica wysokości | Maksymalne nachylenie wewnątrz lub pod zadaszeniem | Maksymalne nachylenie na zewnątrz, bez zadaszenia |
|-------------------|--|---|
| do 15 cm          | 15%  | 15%   |
| 15–50 cm          | 10%  | 8%  |
| powyżej 50 cm     | 8%   | 6%  |

Dla osób z niektórymi rodzajami niepełnosprawności ruchu nachylenie przekraczające 6–8% może być trudne lub niemożliwe do pokonania, dlatego warto ograniczyć spadek, gdy jest to tylko możliwe. Norma ISO 21542:2021 wskazuje, że przy nachyleniu mniejsze niż 5% może być stosowane na odcinku o dowolnej długości, bez poręczy i spoczników<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 70.

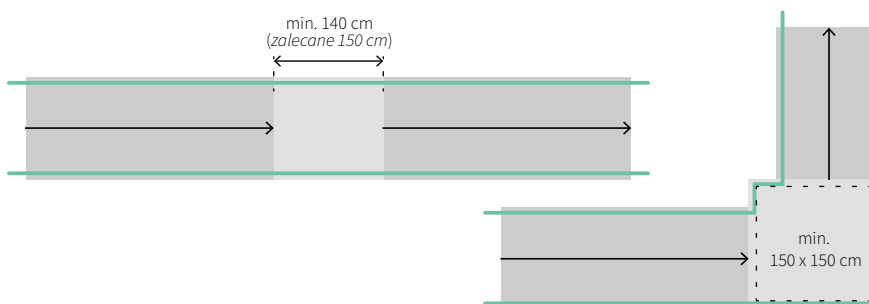
<sup>12</sup> ISO 21542:2021, pkt 6.4.2.

W Polsce tylko przepisy dotyczące dróg publicznych dopuszczają rezygnację z poręczy i spoczników, gdy nachylenie nie przekracza 6%. Analogicznego zapisu brakuje w przepisach dotyczących budynków.

### PARAMETRY BIEGÓW I SPOCZNIKI

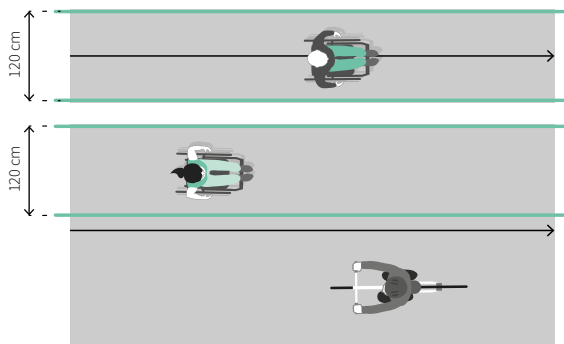
Długość pojedynczego biegu pochylni nie może być większa niż 9 m. W przypadku dłuższej pochylni należy zapewnić spoczniki o długości nie mniejszej niż 140 cm<sup>13</sup> (zalecane 150 cm).

Jeżeli na spoczniku następuje zmiana kierunku o przynajmniej 10°, wymiary spocznika nie mogą być mniejsze niż 150 x 150 cm<sup>14</sup>.



*Wielkość spocznika przy jeździe na wprost lub zmianie kierunku poniżej i powyżej 10°.*

Szerokość pochylni musi wynosić 120 cm. Jeżeli pochylnia jest szersza, należy wyznaczyć na niej pas ruchu o szerokości 120 cm przeznaczony dla ruchu osób o ograniczonej możliwości poruszania się<sup>15</sup>.



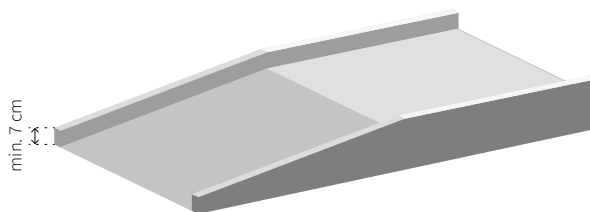
*Szerokość pochylni. Dwa warianty – pochylnia o szerokości 120 cm i pochylnia szersza z wyznaczonym za pomocą paręczy pasem ruchu dla osób z niepełnosprawnością.*

<sup>13</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 70.

<sup>14</sup> ISO 21542:2021, pkt 6.4.4.

<sup>15</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 71 ust. 1.

Od strony otwartej pochylni należy zapewnić krawężnik o wysokości min. 7 cm lub inny element architektoniczny, np. ścianę, zapobiegający spadnięciu wózka z pochylni<sup>16</sup>.



Krawężnik przy pochylni.

Na górze oraz na dole pochylni (przed biegami) należy zapewnić poziomą przestrzeń manewrową o wymiarach nie mniejszych niż 150 x 150 cm. Przestrzeń ta nie może być ograniczona przez żadne przeszkody, w tym również pole otwierania się drzwi (wycinek koła wyznaczonego na posadzce przez otwierające się drzwi)<sup>17</sup>.



Przestrzenie manewrowe za i przed pochylnią.

## PORĘCZE

Poręcze znajdujące się wzdłuż pochylni lub wydzielonego pasa przeznaczonego dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się powinny:

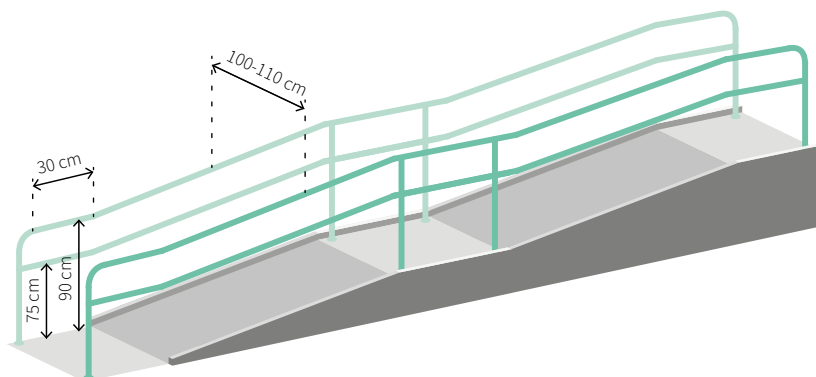
- znajdować się z obu stron,
- mieć rozstaw w zakresie 100–110 cm,
- znajdować się na wysokości 75 i 90 cm,
- być równoległe do płaszczyzny ruchu oraz spoczników,
- być zainstalowane w odległości minimum 5 cm od ściany lub innej przeszkody,
- w przypadku pochylni zewnętrznych – być przedłużone o 30 cm poza bieg pochylni (przedłużenie zalecane jest również dla pochylni wewnętrznych)<sup>18</sup>.

Pozostałe parametry poręczy zostały podane w rozdziale 7.3 (s. 177)

<sup>16</sup> Tamże.

<sup>17</sup> Tamże, § 71 ust. 3.

<sup>18</sup> Tamże, § 71 ust. 1, § 298 ust. 4, 5 i 6.



Rozmieszczenie poręczy przy pochylni.

### OZNACZENIA WIZUALNE I DOTYKOWE

Oznaczenia wizualne i dotykowe mają mniejsze znaczenie przy pochylni niż przy schodach. Warto je stosować, gdy nachylenie pochylni jest większe niż 5%.

Pasy kontrastowe powinny znajdować się wzdłuż górnej i dolnej krawędzi każdego biegu pochylni. Ich szerokość powinna wynosić 5–10 cm. Kontrast natomiast powinien odpowiadać zasadom opisanym w podrozdziale LRV (s. 54).

W ważnych dla komunikacji miejscach warto zapewnić również dotykowe oznaczenia ostrzegawcze.

Więcej informacji na temat oznaczeń dotykowych można znaleźć na s. 70.

## B.4. Drzwi

### RODZAJE I SPOSÓB OTWIERANIA DRZWI

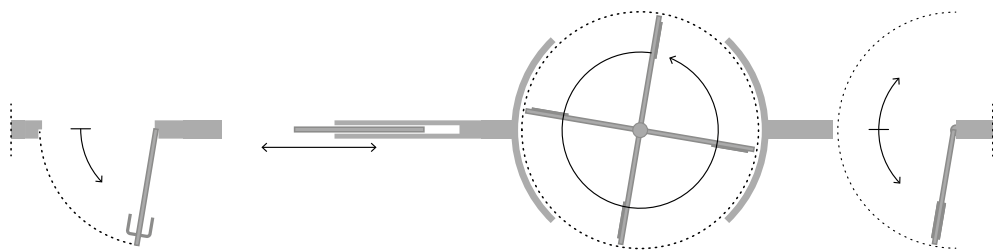
Drzwi można podzielić ze względu na rodzaj skrzydła oraz sposób ich otwierania.

Wady i zalety poszczególnych rozwiązań przedstawiono w poniższych tabelach.

Zalety i wady drzwi w podziale na rodzaje skrzydeł

| Rodzaj drzwi | Zalety  | Wady  |
|--------------|---|---|
| Rozwierane   | Poprawnie zaprojektowane i wykonane nie stanowią istotnej przeszkody dla większości osób. | Zapewnienie pełnej użyteczności wymaga zachowania odpowiednich parametrów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przestrzeni manewrowej obok drzwi,</li> <li>• niewielkiej siły potrzebnej do otwarcia drzwi,</li> <li>• odpowiedniego kształtu klamki.</li> </ul> |

| Rodzaj drzwi | Zalety   | Wady  |
|--------------|--|---|
|              |  | Skrzydło drzwi koliduje z przestrzenią komunikacyjną, w związku z tym drzwi tego typu mogą sprawiać pewne trudności osobom z niepełnosprawnością wzroku.  |
| Przesuwne    | Nie kolidują z przestrzenią komunikacyjną, dlatego są najkorzystniejsze z punktu widzenia osób z niepełnosprawnością wzroku. | W przypadku drzwi otwieranych ręcznie konieczne może być ukrycie klamki w powierzchni skrzydła. Taki uchwyt jest trudny do chwycenia przez osoby z ograniczoną sprawnością dłoni.   |
| Obrotowe     | Ograniczają przenikanie temperatury pomiędzy zewnątrz i wewnątrz budynku.  | W większości przypadków są niedostępne dla osób poruszających się na wózku. Sprawiają trudności osobom z niepełnosprawnością wzroku.<br><br><b>W pobliżu drzwi obrotowych konieczne jest zainstalowanie dodatkowych drzwi rozwieranych lub przesuwnych.</b>   |
| Wahadłowe    | Ze względu na możliwość popchnięcia drzwi w dowolną stronę są łatwiejsze do otwarcia przez osobę poruszającą się na wózku.   | Mogą mieć tendencję do odbijania w przeciwną stronę, w związku z czym istnieje ryzyko uderzenia przechodzącej osoby.<br>Osobom z niepełnosprawnością wzroku trudno przewidzieć kierunek otwierania.<br><br><b>Jeśli konieczne jest ich zastosowanie, zawiasy powinny hamować ruch skrzydła i zapobiegać odbiciu w przeciwną stronę.</b> |



Różne rodzaje drzwi. Od lewej: rozwierane, przesuwne, obrotowe, wahadłowe.

Zalety i wady drzwi ze względu na sposób otwierania

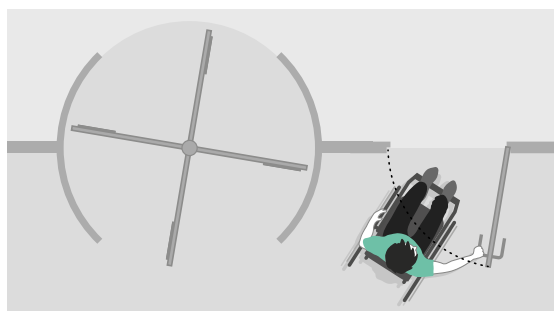
| Rodzaj drzwi      | Zalety  | Wady   |
|-------------------|---|--|
| Automatyczne      | Nie wymagają wykonania żadnych czynności przez użytkownika, w związku z czym są najwygodniejszym typem drzwi. | Ryzyko awarii. Przypadkowe otwieranie przez przechodzące w pobliżu osoby.  |
| Półautomatyczne   | Otwarcie drzwi nie wymaga wysiłku ze strony użytkownika.  | Ryzyko awarii. Osoby z niepełnosprawnością wzroku mogą mieć problem ze znalezieniem przycisku.<br><br>Użycie przycisku może być trudne dla osób z niepełnosprawnością kończyn górnych.                               |
| Otwierane ręcznie | Niska awaryjność.   | Przy zbyt dużej wadze skrzydła, nieprawidłowo ustawionym samozamykaczem, dużym oporze wiatru mogą stawiać zbyt duży opór.<br><br>Trudne do samodzielnego otwarcia przez osoby z niepełnosprawnością kończyn górnych. |

Właściwy dobór drzwi jest zależny od wielu czynników. Oprócz wygody użytkowników należy wziąć pod uwagę m.in. położenie drzwi, kontrolę dostępu, a w przypadku drzwi zewnętrznych również względy ekonomiczne, np. wychładzanie budynku. Najkorzystniejsze z punktu widzenia różnych osób są automatyczne drzwi przesuwne, ale ich stosowanie nie zawsze jest możliwe, np. ze względu na przepisy przeciwpożarowe. Najmniej korzystne dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się są drzwi wahadłowe.

W przypadku drzwi otwieranych ręcznie niezwykle ważne jest zachowanie odpowiednich przestrzeni manewrowych, parametrów klamki oraz siły otwierania. W drzwiach zewnętrznych lub znajdujących się na granicy stref pożarowych, gdzie samozamykacz musi pokonać siłę wiatru lub wytwarzanego podciśnienia, zachowanie niewielkiego oporu może okazać się niewykonalne. W takiej sytuacji możliwe jest zastosowanie na przykład następujących rozwiązań:

- Wyposażenie drzwi w siłowniki umożliwiające automatyczne lub półautomatyczne otwieranie.
- 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<sup>19</sup>. W praktyce takie drzwi traktowane są wyłącznie jako droga ewakuacji. Jest to błąd. Osoba poruszająca się na wózku musi czekać, aż zauważy ją pracownik obiektu i otworzy drzwi od środka. Szczególnie uciążliwe jest to wtedy, gdy pada deszcz lub śnieg.



*Drzwi rozwierane lub przesuwne jako alternatywa dla drzwi obrotowych.*

<sup>19</sup> Tamże, § 62 ust. 2.

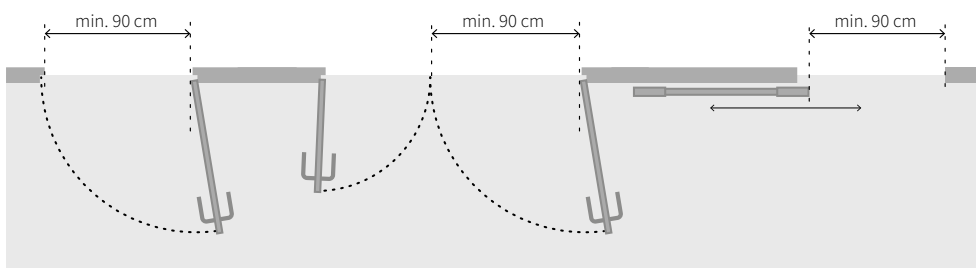
Rozwiązaniem problemu może być niezamykanie drzwi na zamek i zapewnienie możliwości otwierania drzwi z obu stron, a jeżeli konieczne jest zachowanie kontroli dostępu – wyposażenie drzwi w czytnik kart dla pracowników oraz domofon lub wideofon dla gości.

Jeśli konieczne jest zapewnienie kontroli dostępu, drzwi takie można wyposażyć w czytnik kart dla pracowników oraz domofon lub wideofon dla gości.

## WYMIARY

Szerokość drzwi, mierzona w świetle przejścia, musi wynosić min. 90 cm<sup>20</sup>. W drzwiach dwuskrzydłowych zasada ta dotyczy głównego skrzydła drzwi. W drzwiach przesuwnych należy zmierzyć faktyczną szerokość przejścia przy ich pełnym otwarciu.

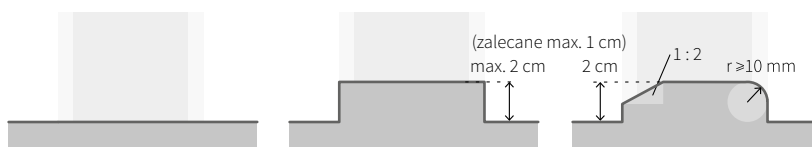
Jeżeli w okresie zimowym zmniejszana jest szerokość otwarcia drzwi przesuwnych, należy zadbać, żeby ich minimalne rozwarcie nie było mniejsze niż 90 cm.



Sposób pomiaru szerokości dla 3 typów drzwi: rozwierane jednoskrzydłowe, rozwierane dwuskrzydłowe, przesuwne.

## PRÓG

Progi stosowane w drzwiach wejściowych, a także w drzwiach prowadzących na ogólnodostępne tarasy, balkony, loggie nie mogą być wyższe niż 2 cm<sup>21</sup>. Korzystniejsza jest jednak wysokość do 1,5 cm. Dla osób poruszających się na wózku korzystny będzie całkowity brak progów.



Przekrój przez próg: brak progów (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.

<sup>20</sup> Tamże, § 62 ust. 1.

<sup>21</sup> Tamże, § 62 ust. 3.



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

W drzwiach wewnętrznych, oprócz drzwi do pomieszczeń technicznych, stosowanie progu jest niedopuszczalne<sup>22</sup>.

### KLAMKI

Kształt i położenie klamki ma wpływ na wygodę korzystania z drzwi. Jest również ważny dla osób z ograniczoną sprawnością dłoni lub całej kończyny górnej.

Łatwe do chwycenia są klamki w kształcie litery „L” lub „C”, a także pionowe i poziome pochwyty. Poziome pochwyty są szczególnie przydatne w toaletach dla osób z niepełnosprawnością. Klamki w kształcie kuli lub walca, niewielkie lub zainstalowane zbyt blisko powierzchni drzwi uchwyty mogą utrudniać, a czasem uniemożliwiać otwarcie drzwi.

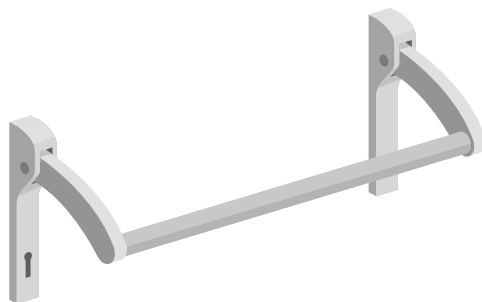
W miejscach szczególnie istotnych dla osób poruszających się na wózku pomocne może być zainstalowanie klamek antypanicznych (nawet jeżeli drzwi nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej) lub poziomych pochwyków. Wadą takiego rozwiązania jest trudniejsze rozpoznanie strony, w którą otwiera się skrzydło. Z tego powodu dystans klamki lub pochwytku od krawędzi skrzydła po stronie zawiasów powinien być większy niż z drugiej strony.



Różne kształty klamek.

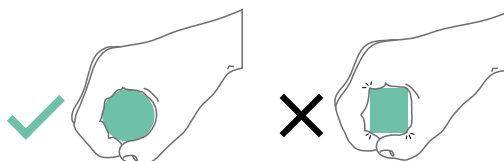
Przekrój klamki powinien być wygodny do chwycenia, dlatego niekorzystny jest przekrój prostokątny. Dużo wygodniejsze są klamki o przekroju okrągłym lub owalnym.

<sup>22</sup> Tamże, § 75 ust. 3.



*Dźwignia antypaniczna.*

Ważna jest także wysokość, na której zainstalowano klamkę. Najkorzystniejszą wysokością jest około 100–110 cm. Wysokość montażu pionowych pochwytów powinna natomiast obejmować przynajmniej przestrzeń od 80 do 120 cm.



*Wpływ przekroju klamki na wygodę chwytu.*

### **SAMOZAMYKACZE**

Jeżeli drzwi wyposażone są w samozamykacz, nie może on stawiać dużego oporu. Jeżeli siła potrzebna do otwarcia drzwi przekracza 25 N, zalecane jest wyposażenie ich w siłowniki umożliwiające automatyczne lub półautomatyczne otwieranie<sup>23</sup>.

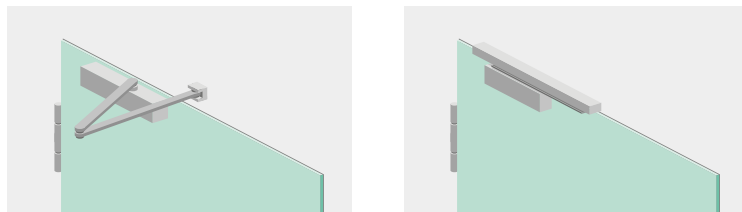
Korzystnym rozwiązaniem jest również stosowanie samozamykaczy ze zmniejszoną siłą w fazie otwierania i opóźnieniem zamykania. Dzięki takiemu rozwiązaniu drzwi przez chwilę pozostają w pozycji otwartej, dając czas na wygodne przejście.

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.

### **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.

<sup>23</sup> ISO 21542:2021, pkt 9.1.1.3.



Dwa rodzaje samozamykaczy. Tradycyjny wystający w stronę przestrzeni komunikacyjnej – potencjalne zagrożenie. Z szyną ślizgową – samozamykacz blisko skrzydła drzwi – nie stanowi zagrożenia.

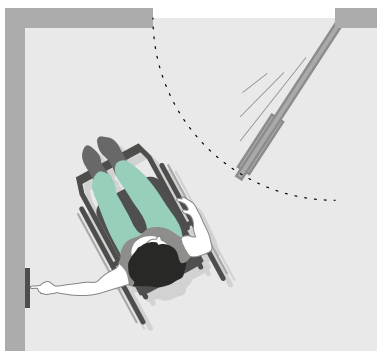
Gdy przy drzwiach instalowane są:

- czytnik kart dostępu lub przycisk otwierania drzwi – muszą 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.

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

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 korzystającej z nich osoby.

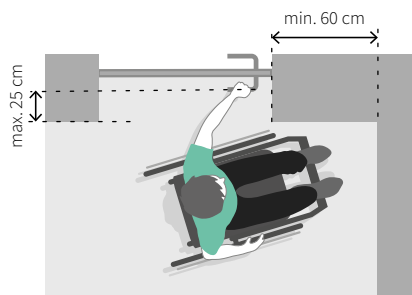


Przycisk otwierania drzwi poza polem otwierania się drzwi.

### PRZESTRZEŃ MANEROWA PRZY DRZWIACH

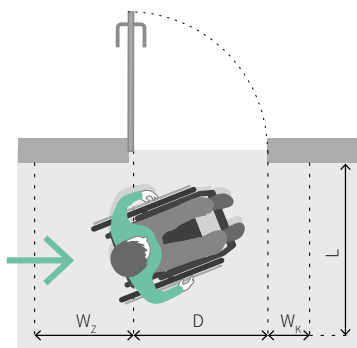
W miejscach dostępnych dla osób poruszających się na wózku, przy drzwiach trzeba zapewnić przestrzeń manewrową, która umożliwi im samodzielne otwarcie skrzydła.

Jeżeli klamka drzwi znajduje się po stronie narożnika pomieszczenia, wolna przestrzeń po stronie klamki nie powinna być mniejsza niż 60 cm<sup>24</sup>.



Minimalna odległość drzwi od narożnika pomieszczenia.

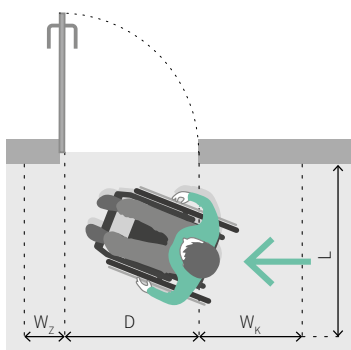
Parametry przestrzeni manewrowej przy drzwiach zależą od kierunków otwierania skrzydła oraz poruszania się użytkownika. Poniżej przedstawiono dane opracowane na podstawie normy ISO 21542:2021.



#### Pchanie drzwi, kierunek poruszania się od strony zawiasów

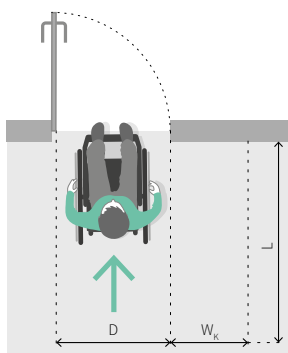
| Szerokość drzwi (D) | Szerokość przejścia (L) | Szerokość przestrzeni od strony zawiasów ( $W_z$ ) | Szerokość przestrzeni od strony klamki ( $W_k$ ) |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 90 cm               | 118,5 cm                | 51 cm  | 34 cm  |
| 95 cm               | 116 cm                  | 46 cm  | 34 cm  |
| 100 cm              | 114 cm                  | 41 cm  | 34 cm  |

<sup>24</sup> ISO 21542:2021, pkt 9.1.1.2.



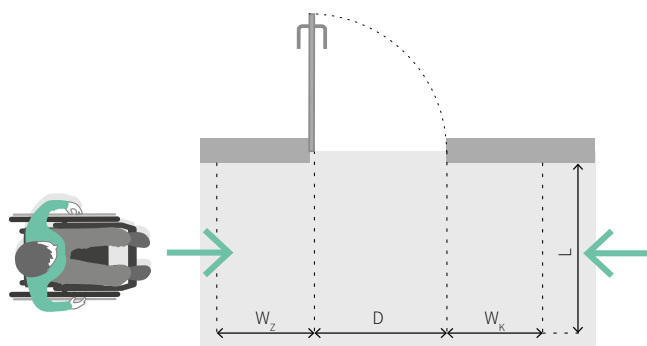
#### Pchanie drzwi, kierunek poruszania się od strony klamki

| Szerokość drzwi (D) | Szerokość przejścia (L) | Szerokość przestrzeni od strony zawiasów ( $W_z$ ) | Szerokość przestrzeni od strony klamki ( $W_k$ ) |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 90 cm               | 121 cm                  | 19 cm  | 66 cm  |
| 95 cm               | 175 cm                  | 14 cm  | 66 cm  |
| 100 cm              | 115,5 cm                | 9 cm   | 66 cm  |



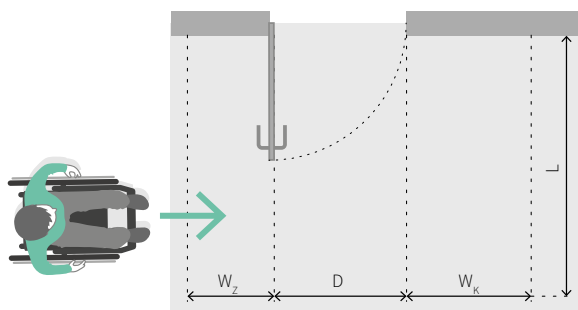
#### Pchanie drzwi, kierunek poruszania się na wprost drzwi

| Szerokość drzwi (D) | Szerokość przejścia (L) | Szerokość przestrzeni od strony zawiasów ( $W_z$ ) | Szerokość przestrzeni od strony klamki ( $W_k$ ) |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 90 cm               | 145 cm                  | 0 cm   | 51 cm  |
| 95 cm               | 145 cm                  | 0 cm   | 51 cm  |
| 100 cm              | 145 cm                  | 0 cm   | 51 cm  |



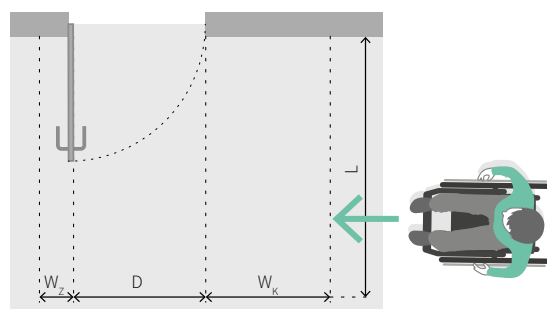
Pchanie drzwi, kierunek poruszania się od strony zawiasów  
lub od strony klamki

| Szerokość drzwi (D) | Szerokość przejścia (L) | Szerokość przestrzeni od strony zawiasów ( $W_z$ ) | Szerokość przestrzeni od strony klamki ( $W_k$ ) |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 90 cm               | 121 cm                  | 51 cm  | 66 cm  |
| 95 cm               | 117,5 cm                | 45 cm  | 66 cm  |
| 100 cm              | 115,5 cm                | 41 cm  | 66 cm  |



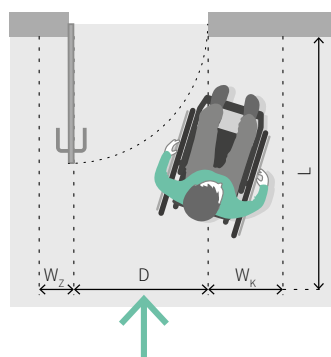
Ciągnięcie drzwi, kierunek poruszania się od strony zawiasów

| Szerokość drzwi (D) | Szerokość przejścia (L) | Szerokość przestrzeni od strony zawiasów ( $W_z$ ) | Szerokość przestrzeni od strony klamki ( $W_k$ ) |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 90 cm               | 167 cm                  | 61 cm  | 90 cm  |
| 95 cm               | 167 cm                  | 56 cm  | 90 cm  |
| 100 cm              | 167 cm                  | 51 cm  | 90 cm  |



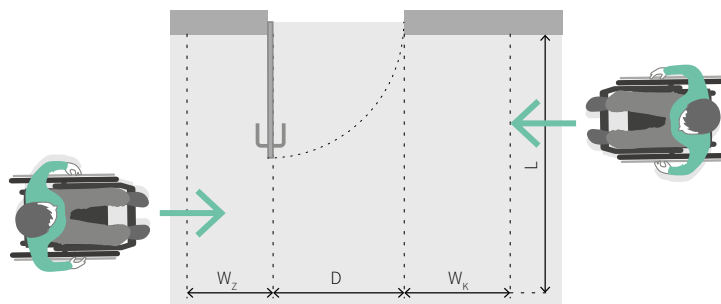
### Ciągnięcie drzwi, kierunek poruszania się od strony klamki

| Szerokość drzwi (D) | Szerokość przejścia (L) | Szerokość przestrzeni od strony zawiasów ( $W_z$ ) | Szerokość przestrzeni od strony klamki ( $W_k$ ) |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 90 cm               | 167 cm                  | 11 cm  | 90 cm  |
| 95 cm               | 167 cm                  | 11 cm  | 90 cm  |
| 100 cm              | 167 cm                  | 11 cm  | 90 cm  |



### Ciągnięcie drzwi, kierunek poruszania się na wprost drzwi

| Szerokość drzwi (D) | Szerokość przejścia (L) | Szerokość przestrzeni od strony zawiasów ( $W_z$ ) | Szerokość przestrzeni od strony klamki ( $W_k$ ) |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 90 cm               | 145 cm                  | 11 cm  | 53 cm  |
| 95 cm               | 145 cm                  | 11 cm  | 53 cm  |
| 100 cm              | 145 cm                  | 11 cm  | 53 cm  |



#### Ciągnięcie drzwi, kierunek poruszania się od strony zawiasów lub od strony klamki

| Szerokość drzwi (D) | Szerokość przejścia (L) | Szerokość przestrzeni od strony zawiasów ( $W_z$ ) | Szerokość przestrzeni od strony klamki ( $W_k$ ) |
|---------------------|-------------------------|--|--|
| 90 cm               | 167 cm                  | 61 cm  | 90 cm  |
| 95 cm               | 167 cm                  | 56 cm  | 90 cm  |
| 100 cm              | 167 cm                  | 51 cm  | 90 cm  |

## B.5. Materiały i kolorystyka

### NAWIERZCHNIA

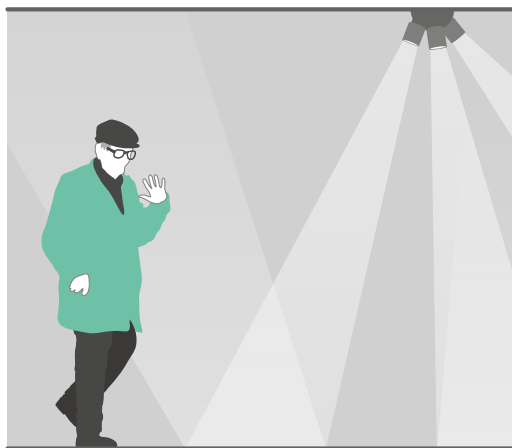
Stosowane nawierzchnie muszą być równe i antypoślizgowe.

Jeżeli projektuje się wykładziny podłogowe, długość runa powinna być jak najmniejsza – max. 20 mm, a wykładzina powinna być jak najtwardsza. Długie włosie i miękka powierzchnia utrudniają poruszanie się na wózku.

### MATERIAŁY O WYSOKIM POŁYSKU I SZKŁO

Ze względu na osoby słabowidzące należy unikać dużych powierzchni o wysokim połysku, w szczególności dotyczy to posadzek. Takie materiały mogą odbijać światło w niekontrolowany sposób, powodując olśnienia i utrudniając orientację słabowidzącym. Nieco inne potrzeby mają w tym zakresie osoby niesłyszące, którym nawet niewielkie odbicia otoczenia w ścianach mogą umożliwić zorientowanie się, co dzieje się za ich plecami.





*Posadzka o wysokim połysku – światło może odbijać się, powodując olśnienia u osób z niepełnosprawnością wzroku.*

Projektowanie luster wymaga ostrożności. Dwa lustra na wprost lub umieszczone na ścianach spotykających się pod kątem utrudniają ocenę wielkości pomieszczenia i mogą dezorientować. Myląca może być również zbyt duża powierzchnia luster.

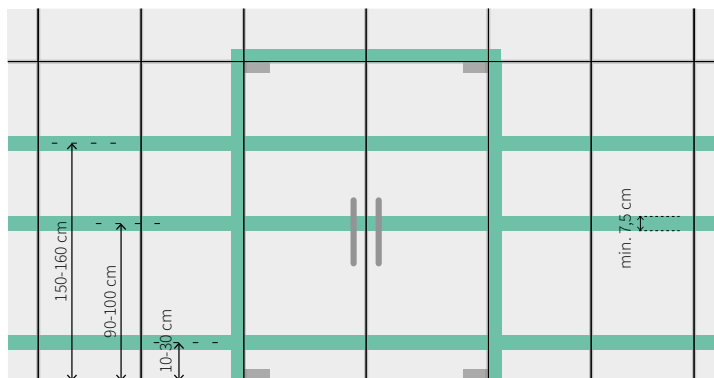
Jeżeli przy wejściu lub wewnątrz budynku stosowane są drzwi lub przegrody z dużymi przeszkleniami (więcej niż 75% powierzchni transparentnej), należy wprowadzić na tafli widoczne oznaczenia, umożliwiające zauważenie przeszkody przez użytkowników. Możliwe jest zastosowanie:

- min. 2 poziomych pasów, o szerokości min. 7,5 cm, umieszczonych na wysokości 90–100 cm oraz 150–160 cm (szprosy w drzwiach mogą być traktowane jako oznaczenie)<sup>25</sup>;
- wzoru pokrywającego ponad 25% powierzchni drzwi lub ściany.



*Przykłady oznakowania przegród i ścian transparentnych.*

<sup>25</sup> ISO 21542:2021, pkt 9.1.1.4.



Zasada kontrastowego oznakowania drzwi i ścian transparentnych. Opracowanie własne na podstawie normy ISO 21542:2021.

Według normy ISO 21542:2021 kontrast oznaczenia umieszczonego na przeszkleniu w stosunku do tła musi wynosić przynajmniej 30% (obliczone na podstawie wzoru Michelsona)<sup>26</sup>. Więcej informacji na temat obliczania kontrastu można znaleźć w podrozdziale Skala LRV (s. 54).

W praktyce trudno jednak jednoznacznie określić, co jest tłem dla oznaczenia umieszczonego na przeszkleniu. Możemy patrzeć z różnej perspektywy, a sama szyba może mieć różny odcień i przejrzystość. Dodatkowo sytuację utrudniają warunki oświetlenia, które mogą całkowicie zmieniać percepcję oznaczenia – inna w dzień, gdy na zewnątrz jest jaśniej niż w budynku, inna w nocy, gdy sytuacja jest odwrotna.

Z oznaczeń można zrezygnować, jeżeli przynajmniej z jednej strony ściany znajdują się meble, trawnik lub inne elementy sugerujące, że nie ma przejścia.



Meble ograniczają dostęp do ściany – oznaczenie nie jest konieczne.

<sup>26</sup> Tamże.

## KONTRASTY

Dla osób słabowidzących istotne jest zachowanie odpowiednich kontrastów pomiędzy elementami wyposażenia przestrzeni, np. między:

- posadzkami a ścianami,
- skrzydłem lub ościeżnicą drzwi a ścianami – gdy nie jest to możliwe, rozwiązaniem może być też światłocień (np. cofnięcie drzwi w głąb ściany lub wyraźne płyciny w drzwiach),
- meblami a ich otoczeniem.

Minimalny poziom kontrastu między tego typu powierzchniami nie powinien być mniejszy niż 30% (obliczony według wzoru Michelsona – więcej informacji poniżej)<sup>27</sup>.

## LRV (LIGHT REFLECTANCE VALUE)

LRV – *Light Reflectance Value* – jest parametrem, który określa, jak dużo światła odbija się od danej powierzchni. Jasne powierzchnie odbijają go więcej, ciemne mniej. Wartość LRV może mieć wartość od 0 do 100. Gdzie 0 oznacza czystą czerń (brak odbicia światła), natomiast 100 czystą biel (100% odbitego światła). LRV jest równoznaczne z wartością Y w systemie barwnym CIE.

Wartość LRV najłatwiej jest sprawdzić dla kolorów z powszechnie stosowanych systemów barw takich jak: RAL, NCS, Pantone, ale także oznaczeń kolorów stosowanych przez niektórych producentów farb. Odpowiednie informacje można znaleźć w dobrej jakości paletach kolorów, a także na stronach internetowych.

W Polsce producenci rzadko podają wartość LRV dla innego rodzaju materiałów naturalnych lub sztucznych, jak drewno, płytki i inne. Można jednak zmierzyć ją korzystając z urządzenia o nazwie spektrokolorymetr.

Na podstawie LRV dwóch powierzchni można zbadać występujący pomiędzy nimi kontrast. Służą do tego następujące wzory<sup>28</sup>:

**Wzór Michelsona** (elementy architektoniczne, meble i oznaczenia ostrzegawcze):

$$C_m = (LRV_1 - LRV_2) / (LRV_1 + LRV_2) * 100\%$$

**Wzór Webera (informacja):**

$$C_w = (LRV_1 - LRV_2) / LRV_1 * 100\%$$

Uwaga! Zawsze jako LRV1 należy wstawić wartość LRV jaśniejszej powierzchni.

<sup>27</sup> ISO 21542:2021, pkt 5.3.2.

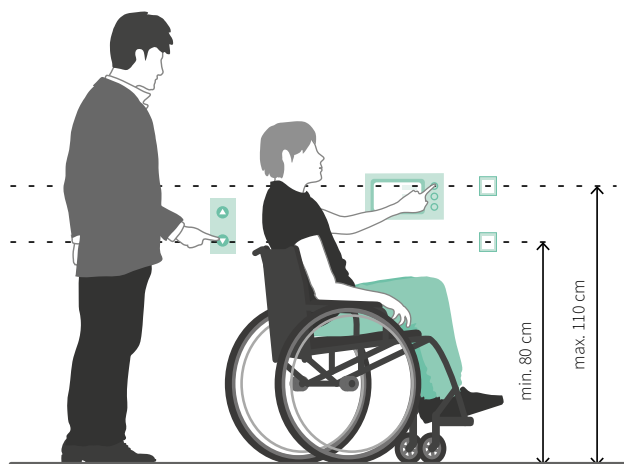
<sup>28</sup> Tamże, zał. E.

Minimalny kontrast w oparciu o wzory Michelsona i Webera. Opracowanie na podstawie normy ISO.21542:2021, pkt 5.3.2.

| Miejsce   | Wzór       | Minimalny kontrast | Min. LRV jaśniejszej powierzchni |
|---|------------|--------------------|----------------------------------|
| Duże powierzchnie (np. ściany, podłogi, drzwi, sufity), elementy ułatwiające orientację lub poruszanie się (np. poręcze, okucia drzwi, ścieżki dotykowe, oznaczenia przeszkleń) | Michelsona | 30%                | 40                               |
| Zagrożenia (np. krawędzie stopni), małe elementy (np. przelączniki i inne elementy sterujące) informacja wizualna   | Michelsona | 60%                | 50                               |
| Informacja  | Webera     | 75%                | 70                               |

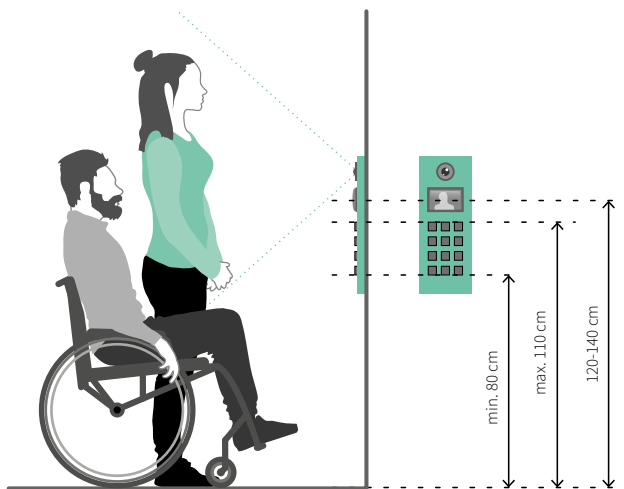
## B.6. Instalacja elektryczna, urządzenia kontroli dostępu, oświetlenie

Zakres wysokości, na jakiej powinny znajdować się urządzenia sterujące takie, jak włączniki światła, sterowniki klimatyzacji, dzwonki, przyciski domofonów, wyznacza się porównując dolny zasięg kończyn górnych wysokiej osoby stojącej oraz górny osoby z ograniczoną sprawnością kończyn górnych poruszającej się na wózku. Obliczony w ten sposób zakres wynosi 80–110 cm<sup>29</sup>.



Wysokość montażu paneli sterujących, włączników światła, przycisków otwierania drzwi, czytników kart dostępu.

<sup>29</sup> Por. ISO 21542:2021, pkt 9.2.2.

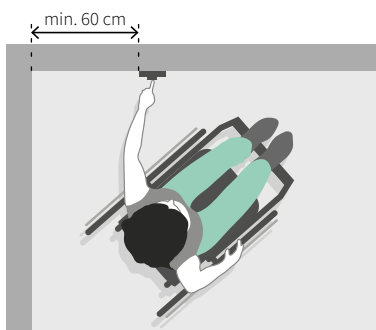


Wysokość montażu domofonów i wideofonów. Oprócz odpowiedniego umieszczenia przycisków istotny jest zasięg kamery, mikrofonu i głośnika.

Sygnalizatory kontroli i wyświetlacze, o ile nie są ekranami dotykowymi, powinny znajdować się wyżej, na wysokości 120–140 cm<sup>30</sup>. Dobierając domofon lub wideofon, należy zwrócić uwagę na zasięg kamery oraz mikrofonu.

Dla pracowników wygodne są gniazda umieszczone w blacie lub na ścianie powyżej biurka. Dzięki temu pracownik nie będzie zmuszony do schylania się pod biurko, np. w celu podłączenia telefonu.

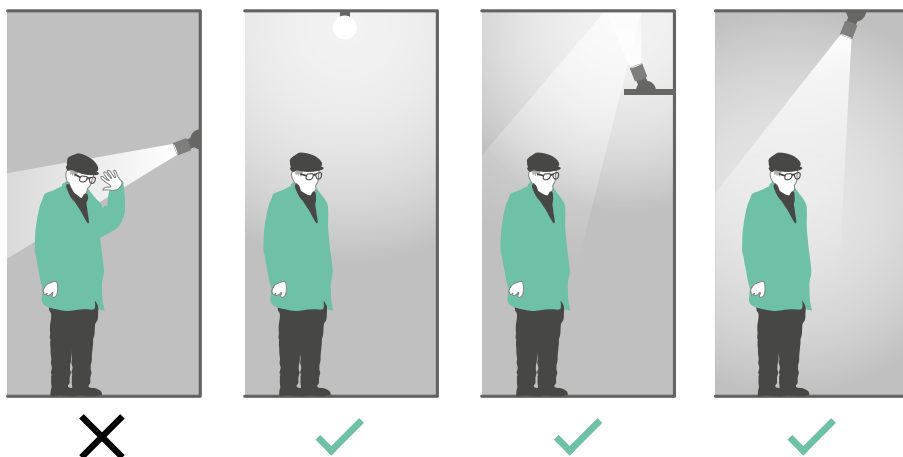
Istotna jest również odległość włączników światła, paneli sterujących oraz urządzeń do kontroli dostępu od narożnika ścian. Nie powinna być ona mniejsza niż 60 cm, w przeciwnym razie osoba poruszająca się na wózku może nie być w stanie do nich dosięgnąć.



Odległość włączników, czytników kart dostępu, paneli itp. od narożnika ściany.

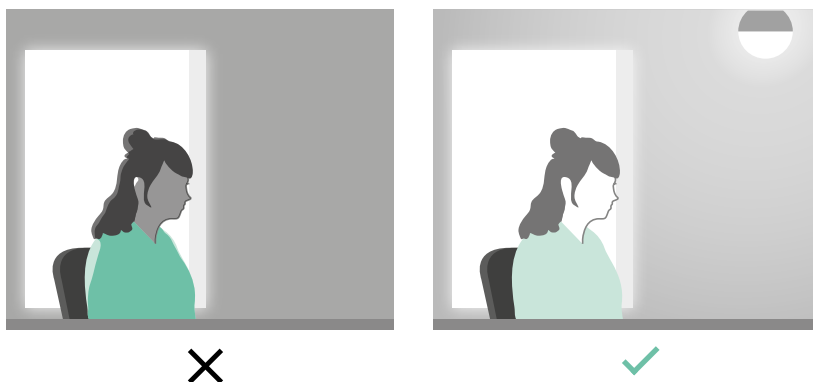
<sup>30</sup> Tamże.

Oświetlenie w budynku musi być równomierne i zgodne z aktualnymi normami i przepisami. Zalecane jest stosowanie rozproszonych źródeł światła o wysokim współczynniku oddawania barw – najlepiej  $Ra \geq 80$ . Jeżeli przewidziane zostało oświetlenie kierunkowe, źródło światła musi znajdować się na tyle wysoko, żeby nie oślepiło użytkowników.



Przykłady prawidłowego i nieprawidłowego rozmieszczenia oświetlenia w budynkach.

W miejscach, w których konieczna może być rozmowa, np. w recepcji, sali spotkań, czy przy stole konferencyjnym, silne źródło światła nie może znajdować się za plecami rozmawiających osób. Gdy nie da się tego uniknąć, powinna istnieć możliwość zasłonięcia okna lub należy zapewnić oświetlenie kontrujące oświetlenie naturalne. W ten sposób ułatwimy rozpoznawanie mimiki, a osobom z niepełnosprawnością słuchu wspomaganie się śledzeniem ruchu warg.



Silne źródło światła za plecami może utrudnić komunikację. Jeżeli nie jest możliwe uniknięcie takiej sytuacji, należy zapewnić dodatkowe źródło światła.

## B.7. Informacja

Informacja w budynku powinna być projektowana w taki sposób, żeby była czytelna dla każdego, w tym dla osób z niepełnosprawnością wzroku lub słuchu. Zawsze konieczne jest zapewnienie minimum dwóch różnych sposobów przekazywania informacji, np.:

- wizualnie i dotykowo;
- wizualnie i głosowo.

W bardzo małych obiektach (np. niewielka placówka bankowa, poczta) za wystarczającą można uznać informację przekazywaną przez pracownika.

### INFORMACJA WIZUALNA

W tym rozdziale opisaliśmy podstawowe zasady dotyczące tworzenia informacji wizualnej w budynkach. Poniżej znajdują się informacje, które pozwolą na ogólną ocenę jakości tego typu informacji. Czytelnikom chcącym poszerzyć swoją wiedzę polecamy publikacje poświęcone typografii.

Stworzenie wysokiej jakości systemów informacji wizualnej wymaga ogromnej wiedzy na temat czytelności krojów pisma, stosowania ich odpowiednio do sytuacji i znaczenia, składu tekstu, kolorystyki, zachowania człowieka i aspektów kulturowych. Przy projektowaniu systemów informacji wizualnej warto pracować z profesjonalistami.

Przedstawione tu informacje mają zastosowanie do informacji wizualnej stosowanej w architekturze. W przypadku składu publikacji, opracowania plakatów lub zastosowań cyfrowych zachowanie czytelności może wymagać nieco innych rozwiązań.

Czytelność konkretnego symbolu lub napisu zależy od wielu wzajemnie wpływających na siebie czynników. Wśród nich można wymienić wielkość, kontrast, proporcje, grubość linii, a w odniesieniu do tekstów również dobór kroju, stopień pisma czy odległości międzyliterowe. Brzmi skomplikowanie i w rzeczywistości takie jest. Zbyt dużym uproszczeniem będzie stwierdzenie: ten napis jest lepszy, bo wykorzystano krój bezszeryfowy, lub: jest bardziej czytelny, bo jest większy.

Informacja projektowana do budynku biurowego będzie inna, niż ta projektowana do muzeum, czy na lotnisko. Stopień skomplikowania systemu informacji wizualnej będzie zależał też od wielkości i stopnia skomplikowania obiektu.

Informacje przedstawione poniżej opracowano na podstawie:

- Normy ISO 21542:2021,
- Normy DIN 1450:2013,
- strony: [www.leserlich.info](http://www.leserlich.info),
- strony: [www.grafmag.pl](http://www.grafmag.pl).

## CZYTELNOŚĆ KROJU PISMA SYMBOLI

Wśród czynników wpływających na czytelność kroju pisma możemy wymienić m.in.:

- **rozpoznawalność** – czytelniejsze są kroje, które dobrze znamy i z których korzystamy na co dzień. Niską rozpoznawalnością cechuje się pismo odręczne lub zbyt skomplikowane kroje, których stosowanie w informacji jest niewskazane;

Abc

Krój prosty

Abc

Krój stylizowany

- **różnorodność liter** – większa różnorodność liter ułatwia ich rozpoznawanie;

a g q  
l l

Krój z powtarzalną budową liter

a g q  
l l

Krój czytelniejszy,  
lepsza rozpoznawalność liter

- **proporcje** – litery o tej samej wielkości wyrażanej w punktach mogą mieć różną czytelność, w zależności od wysokości litery (tzw. wysokość x), mierzonej jako odległość między bazową a środkową linią pisma. W praktyce zastosowanie kroju z mniejszą wysokością x będzie wymagało jego powiększenia. Więcej informacji na temat mierzenia wielkości liter znajduje się na kolejnych stronach;





- **szeryfy** – za czytelniejsze w przypadku informacji budynkowej uważa się kroje bezszeryfowe. Badania wykazują jednak, że przewaga nie jest dyskwalifikująca dla krojów szeryfowych<sup>31</sup>. Czytelność niskiej jakości kroju bezszeryfowego może być mniejsza niż dobrze dobranego szeryfowego;

Toaleta  
Toilets

Kroj bezszeryfowy

Toaleta  
Toilets

Kroj szeryfowy

- **wielkość apertur** – czytelniejsze są kroje z większymi aperturami, jest to szczególnie zauważalne przy zmniejszonej ostrości widzenia, zbyt silnym lub zbyt słabym oświetleniu;

a e s

Kroj z małą aperturą

a e s

Kroj czytelniejszy,  
litery z dużą aperturą

- **grubość kreski** – grubość kreski litery lub symbolu nie powinna być zbyt mała (zlewanie się z tłem nawet przy dobrym kontraście), ani zbyt gruba (zlewanie się liter w jednolitą plamę). Najczytelniejsze są litery, w których grubość podstawowej linii wynosi 10–20% wysokości środkowej;

→ Planetarium  
← Laboratoria



→ **Planetarium**  
← **Laboratoria**



→ **Planetarium**  
← **Laboratoria**



- **kontrast pomiędzy kreskami** – czytelniejsze są kroje jednoelementowe lub takie, w których różnica pomiędzy cienkimi i grubymi kreskami jest niewielka.

Abc

Kroj jednoelementowy

Abc

Kroj dwuelementowy  
z niskim kontrastem  
grubości kreski

Abc

Kroj dwuelementowy  
z wysokim kontrastem  
grubości kreski

<sup>31</sup> Sofia V., *Font Readability Research: Key Difference Between Serif Vs Sans Serif Font*, w: [www.geniusee.com](http://www.geniusee.com) [dostęp: 4.03.2024 r.]

To tylko kilka z czynników wpływających na czytelność kroju pisma. W obiektach, w których można spodziewać się dużej liczby gości lub osób słabowidzących warto stosować kroje o możliwie najlepszych parametrach. Nie oznacza to jednak, że krój nie spełniający jednej lub nawet kilku z powyższych zasad będzie nieczytelny.

Dla piktogramów trudno określić analogiczne kryteria. Podobnie jak w przypadku liter warto posługiwać się powszechnie znaną symboliką. Najlepiej jest również, gdy kreski piktogramów są średniej grubości – nie za cienkie (zlewanie się z tłem) i nie za grube (zlewanie się elementów symbolu).

## WIELKOŚĆ LITER I SYMBOLI

Zgodnie z normami, takimi jak ISO 21542:2021, czy DIN 1450:2013 wielkości tekstów oblicza się na podstawie wysokości litery (tzw. wysokości  $x$ ). Jest ona określana jako odległość pomiędzy bazową a środkową linią kroju pisma – mierzy się ją najczęściej na podstawie wysokości małej litery  $x$ .

Wysokość liter na podstawie normy DIN 1450:2013.

### **Litery:**

- minimalna wysokość (czytelność dla ostrości widzenia  $\geq 0,7$  normalnej ostrości):  $HT = 0,0026 \times L$
- zalecana wysokość (czytelność dla ostrości widzenia  $\geq 0,5$ - $0,4$  normalnej ostrości):  $HT = 0,0037$ - $0,0046 \times L$

Uwaga! Gdy stosujemy jasne znaki na ciemnym tle, należy powiększyć je o 10%<sup>32</sup>.

### **Symbole:**

Symbole powinny być od 3 do 4,5 razy większe od liter.

W normie ISO 21542:2021 podano następujące wzory pozwalający obliczyć wysokość liter i piktogramów w informacji wizualnej:

### **Zalecana wysokość litery:**

$HT = 0,02$ - $0,03 \times L$  (nie mniej niż 15 mm)

$HT$  – wysokość tekstu,  $L$  – odległość od tekstu.

### **Zalecana wysokość piktogramów (w stosunku do ramki):**

$HZ = 0,09 \times L$

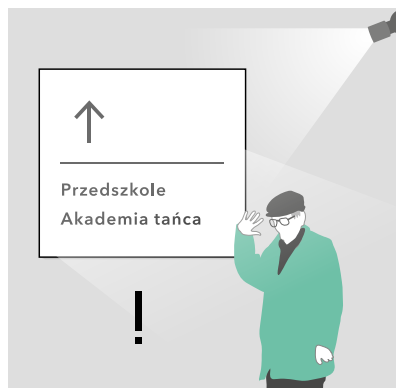
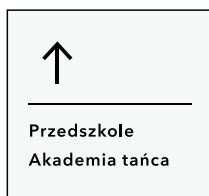
$HZ$  – wysokość znaku,  $L$  – odległość od znaku<sup>33</sup>.

<sup>32</sup> Obliczenia na podstawie: <https://www.leserlich.info/werkzeuge/schriftgroessenrechner/index-en.php> [dostęp: 25.10.2023 r.].

<sup>33</sup> ISO 21542:2021, pkt 5.5.5, 5.6. W normie ISO 21542:2021 zalecane jest stosowanie wzorów uwzględniających ostrość widzenia osób słabowidzących (litery:  $HT = 0,02$ - $0,03 \times L$ , symbole:  $HZ = 0,09 \times L$ ). Tak obliczona wielkość znaków jest jednak zbyt duża do praktycznego zastosowania (przy odległości 10 m symbol powinien mieć 90 cm wysokości). Tak duży znak lub napis nie zmieści się w polu ostrego widzenia sprawnego oka.

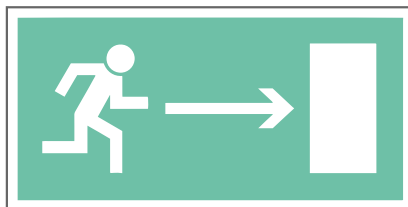
Inne czynniki wpływające na czytelność tekstów i symboli:

- **hierarchia** – na etapie planowania informacji kluczowe jest podjęcie decyzji, które znaki są najważniejsze. Część informacji powinna być widoczna z daleka, a część z bliska. Na przykład w holu budynku umieszczamy ogólny znak kierujący do toalet, a przy wejściu do nich dajemy szczegółowe informacje o położeniu toalety męskiej i damskiej;
- **kontrast** – zasady dotyczące doboru kontrastu opisano w podrozdziale Kontrast (s. 54). Zarówno zbyt mały, jak i zbyt duży kontrast jest niekorzystny. Przy niewielkiej różnicy jasności znaki będą zlewały się z tłem. Natomiast zbyt duża różnica jasności, szczególnie przy wysokim poziomie oświetlenia może nas oslepić i zacierać znaki;



- **kolory** – kolory należy dobierać z uwagą, pamiętając, że niosą one zakodowane znaczenia – czerwony to alarm, żółty ostrzeżenie, zielony bezpieczeństwo/droga ewakuacji.

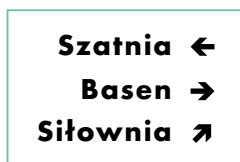
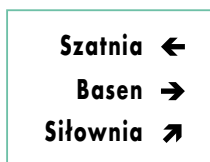
Nie wszyscy w ten sam sposób postrzegają kolory, dlatego należy unikać zestawień zielonego i czerwonego (ze względu na daltonizm), a oprócz wyróżnienia kolorystycznego warto stosować jednocześnie inne (np. pogrubienie tekstu);



- **tło** – tło powinno być jednolite i najlepiej jeśli nie ma połysku;



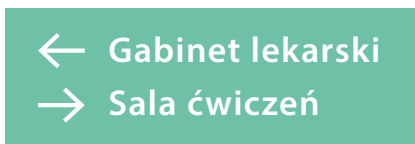
- **rozciągnięcie liter** – lepiej unikać liter skondensowanych lub rozciągniętych;



- **odstęp pomiędzy znakami**, tzw. światło międzyliterowe, ustawiane poprzez kerning lub tracking – odstępy pomiędzy literami w słowie powinny wnosić 35% wysokości środkowej, a pomiędzy wyrazami co najmniej dwa razy więcej. Przy zastosowaniu kroju szeryfowego odstęp powinien być nieco większy. Gdy stosowany jest jasny tekst na ciemnym tle, odstęp powinien być większy o około 2%;



- **wielkie i małe litery (wersaliki i minuskula)** – różnice pomiędzy wielkimi literami są mniejsze niż pomiędzy małymi literami, dlatego najlepiej zaczynać napisy wielką literą i kontynuować małymi. Wyrazy złożone wyłącznie z wielkich liter można uznać za dopuszczalne w krótkich napisach, np. w informacji kierunkowej;

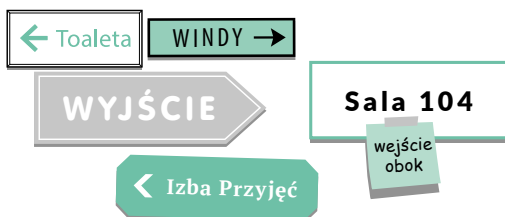


- **pochylenie, pogrubienie, podkreślenie** – pochylenie, pogrubienie lub podkreślenie tekstu może zmniejszyć jego czytelność. W niektórych sytuacjach wynika jednak z ogólnie znanej konwencji (np. podkreślenie linków) lub może poprawiać przejrzystość struktury tekstu i nie należy go na siłę unikać. W niektórych sytuacjach może również wpływać na większą przejrzystość całości informacji;

*pochylenie*  
**pogrubienie**  
podkreślenie



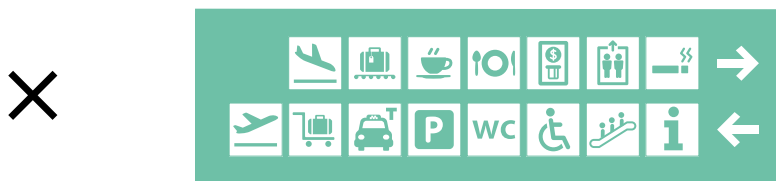
- **spójność** – system informacji w całym budynku powinien być spójny. Jeśli w różnych częściach budynku znajdują się odmienne systemy informacji kierunkowej, symbole na drzwiach są innego rodzaju, a dodatkowo w wielu miejscach podklejano kartki z napisami, to rozpoznanie i zrozumienie takich informacji będzie znacznie trudniejsze;



- **symbole zamiast tekstu** – w pierwszej kolejności warto posługiwać się piktogramami. Są one zrozumiałe dla dzieci i obcokrajowców – ich odczytanie nie wymaga znajomości języka. Teksty można stosować do podania nazw (np. gdy sale konferencyjne mają swoje nazwy). Najkorzystniejsze jest jednak jednoczesne stosowanie piktogramów i napisów;



- **odpowiednia liczba znaków** – liczba piktogramów łącznie ze strzałką w jednym zestawie znaków nie powinna przekraczać 5;



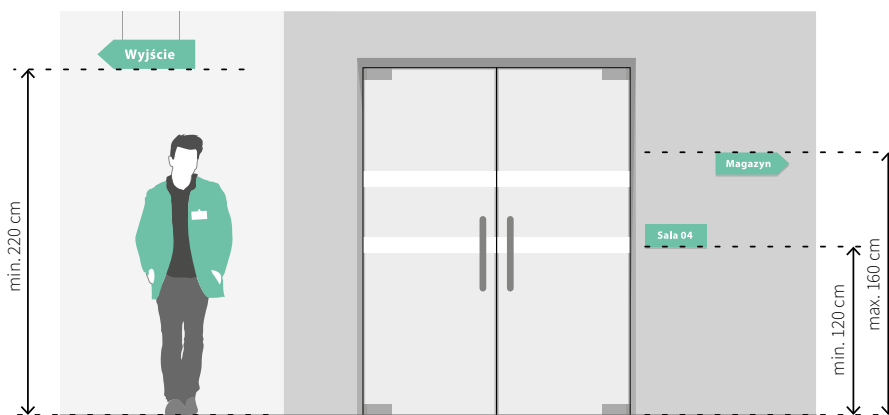
- **oświetlenie** – oświetlenie jest jednym z czynników wpływających na czytelność oznaczeń. Dobrze jest, jak natężenie oświetlenia informacji jest o min. 15 lx większe od ogólnego oświetlenia.



## ROZMIESZCZENIE INFORMACJI

Informację wizualną odczytywaną z większych odległości, np. tablice kierunkowe, należy umieszczać nad ciągami komunikacyjnymi na wysokości min. 220 cm. Informacje odczytywane z bliska, jak tablice kierunkowe znajdujące się na ścianach czy informacje o funkcjach pomieszczeń, należy umieszczać na wysokości 120–160 cm<sup>34</sup>.

Informacje umieszczane na ścianach umożliwiają podejście do nich. Osobom słabowidzącym umożliwia to zapoznanie się ze znakami z mniejszej odległości. Jeżeli jest to możliwe, w budynku warto stosować oba rozwiązania jednocześnie tak, żeby wzajemnie się uzupełniały.



Wysokość montażu tablic informacyjnych.

Wszystkie opisane wcześniej czynniki dotyczące doboru kroju, wielkości, kontrastu i inne wpływają na czytelność informacji. Jednak złamanie jednej lub kilku z zasad nie zawsze spowoduje, że informacja stanie się nieczytelna. W niektórych sytuacjach poprawa jednego czynnika może zrekompensować wady innego. Przy słabym oświetleniu, pomóc może wyższy kontrast lub większe znaki.

W tym rozdziale nie ujęto tu takich czynników, jak długość linii, wysokość wiersza, justowanie tekstu, ponieważ ich znaczenie w przypadku informacji wizualnej w budynku jest znikome. Są jednak czynnikami istotnymi w innych zastosowaniach.

<sup>34</sup> ISO 21542:2021, pkt 5.5.4.

## INFORMACJA DOTYKOWA I DŹWIĘKOWA

### Informacje o funkcjach pomieszczeń

Informacje tego typu umieszcza się na skrzydle drzwi lub na ścianie obok nich. Są one szczególnie ważne przy wejściach do toalet, klatek schodowych, do przestrzeni biurowych, i innych istotnych pomieszczeń. W biurach informacja tego typu może natomiast ułatwić znalezienie pomieszczenia o odpowiednim numerze.

Informacje dotykowe umieszczane przy wejściach do pomieszczeń powinny być wykonane przynajmniej w alfabecie Braille'a. Dobrą praktyką jest uzupełnienie tej informacji o wypukły piktogram, numer pomieszczenia lub zwykły napis. Informacja taka będzie mogła być odczytana przez osoby, które nie znają alfabetu Braille'a.

Informacje dotykowe przy wejściach do pomieszczeń powinny spełniać następujące wymagania:

- jednakowy sposób rozmieszczenia w całym obiekcie,
- możliwe położenie:
  - bezpośrednio na skrzydle drzwi, nad klamką (preferowane),
  - na ścianie obok drzwi, po stronie klamki (konieczne, gdy jest możliwe, że drzwi będą często pozostawać otwarte),
  - wysokość 110–160 cm (blisko dolnej granicy należy sprawdzić, czy klamka nie utrudnia odczytania oznaczenia, a informacja powinna być pochylona ku górze),
- alfabet Braille'a o parametrach zgodnych ze standardem Marburg Medium lub zbliżonym (alfabet Breilla ma stałe wymiary i nie podlega skalowaniu),
- oznaczenia w alfabecie Braille'a umieszczone blisko lewej krawędzi tabliczki i justowane do lewej strony,
- zachowanie specyficznych zasad pisowni w alfabecie Braille'a (w alfabecie Braille'a nie ma oddzielnych znaków dla liter lub cyfr, uzyskuje się je wstawiając odpowiednie znaczniki),
- wypukłe litery:
  - wysokość: 15–55 mm (pomiar na podstawie litery x),
  - krój: bezszeryfowy,
  - wypukłość znaków: min. 0,8 mm (zalecane 1 mm)<sup>35</sup>.

Dodatkowo tabliczki można wyposażyć w etykiety/tagi NFC. Rozwiązanie to umożliwi odczytanie treści za pomocą telefonu z niewielkiej odległości. Znalezienie tabliczki jest w dalszym ciągu konieczne, ale jej treść można odczytać nawet, gdy nie zna się alfabetu Braille'a. Zaletą tego rozwiązania jest jego niewielki koszt.

<sup>35</sup> ISO 21542:2021, pkt 5.5.9-10.





Zasada rozmieszczenia informacji w alfabecie Braille'a.

|        |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                 |    |        |             |        |         |
|--------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|----|--------|-------------|--------|---------|
| a      | b      | c  | d  | e  | f  | g  | h  | i  | j  | k  | l  |                 |    |        |             |        |         |
| ●○     | ●○     | ●● | ●● | ○● | ●● | ●● | ○● | ○● | ●● | ●○ | ●○ |                 |    |        |             |        |         |
| ○●     | ○●     | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● |                 |    |        |             |        |         |
| m      | n      | o  | p  | q  | r  | s  | t  | u  | w  | v  | x  |                 |    |        |             |        |         |
| ○●     | ○●     | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● |                 |    |        |             |        |         |
| ●○     | ●○     | ●○ | ●○ | ●○ | ●○ | ●○ | ●○ | ●○ | ●○ | ●○ | ●○ |                 |    |        |             |        |         |
| y      | z      | ą  | ć  | ę  | ł  | ń  | ó  | ś  | ż  | ź  |    |                 |    |        |             |        |         |
| ●●     | ●○     | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● |    |                 |    |        |             |        |         |
| ○●     | ○●     | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● |    |                 |    |        |             |        |         |
| ●●     | ●○     | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● |    |                 |    |        |             |        |         |
| .      | ,      | ;  | :  | /  | ?  | !  | (  | )  | „  | *  | “  | [               | ]  | -      | oddzielenie | wlk.   | kursywa |
| ○●     | ○●     | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○●              | ○● | ○●     | cyfr        | litera |         |
| ○●     | ○●     | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○●              | ○● | ○●     | od innych   | ○●     | ○●      |
| ○●     | ○●     | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○●              | ○● | ○●     | znaków      | ○●     | ○●      |
| liczba |        | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 0  | przykład zapisu |    | liczba | 2           | 2      |         |
| ○●     |        | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | 22:             |    | ○●     | ○●          | ○●     |         |
| ○●     | cyfry: | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | liczby:         |    | ○●     | ○●          | ○●     |         |
| ●●     |        | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● | ○● |                 |    | ○●     | ○●          | ○●     |         |

**schemat Marburg Medium:**

średnica punktu: 1,3-1,6 mm  
dopuszczalna tolerancja ± 0,1 mm

Podstawowe znaki alfabetu Braille'a oraz parametry czcionki w standardzie Marburg Medium.



Przykładowa tabliczka z informacją dotykową.

### Informacje na poręczach schodów

Poręcze schodów to idealne miejsce do umieszczania informacji dotykowych. Przymocowana do pochwytu informacja jest łatwa do odnalezienia.

Na poręczach umieszcza się najczęściej informacje o numerze kondygnacji i kierunku, w którym prowadzą schody. Osobie opuszczającej schody można również przekazać najważniejsze informacje o przestrzeni znajdującej się na wprost, po prawej lub lewej stronie.

Informacje tego typu w alfabecie Braille'a nanosi się na wierzch poręczy lub od strony ściany i ewentualnie uzupełnia strzałkami wskazującymi kierunek. Na poręczach można także umieścić zwykłe wypukłe litery dla osób nieznających alfabetu Braille'a. Zazwyczaj jednak nie wystarczy na nie miejsca.

### Plany tyflograficzne

Plany tyflograficzne umożliwiają osobie z niepełnosprawnością wzroku zapoznanie się z układem obiektu.

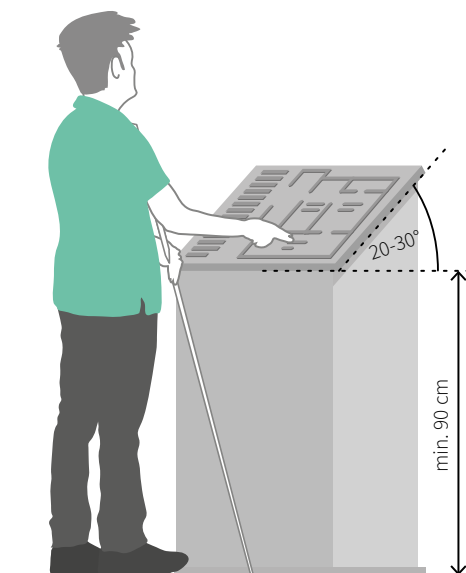
Umieszczone na zewnątrz budynku mogą mieć zastosowanie w zespołach budynków położonych na dużym terenie lub parkach. Zainstalowane w budynku będą szczególnie istotne w obiektach o skomplikowanym układzie komunikacyjnym. Najczęściej instaluje się je na dworcach kolejowych, lotniskach, stacjach metra lub w przestrzeniach przeznaczonych do zwiedzania. W budynkach biurowych ich znaczenie jest mniejsze, ponieważ zazwyczaj możliwe jest łatwe uzyskanie pomocy ze strony recepcjonisty lub pracownika ochrony. Ponadto z budynków biurowych najczęściej korzystają pracownicy, którzy dosyć dobrze znają układ komunikacyjny i rozkład

pomieszczeń. Należy również pamiętać, że nie każda osoba z niepełnosprawnością wzroku będzie umiała przeczytać tego typu plan.

Czytanie planu dotykowego może zająć od kilku do nawet kilkudziesięciu minut, dlatego powinien on być zainstalowany pod kątem 20–30° względem poziomu, a jego przednia krawędź musi znajdować się na wysokości min. 90 cm<sup>36</sup>. Takie położenie pozwala osobie z niepełnosprawnością wzroku wygodnie oprzeć dłoń na planie i zapoznać się z przedstawioną treścią.

Przy zastosowaniu niektórych technologii, np. odlewów polimerowych lub frezowania w tworzywach sztucznych, a częściowo również w druku 3D możliwe jest łączenie planów dotykowych z wizualnymi, czytelnymi dla osób sprawnych. W niektórych sytuacjach korzystniejsze może być wykonanie wielu planów w technologii pozwalającej osobie niewidomej zabrać je do domu.

Opracowanie planów tyflograficznych wymaga specjalistycznej wiedzy, dlatego ich projektowanie należy powierzyć specjalistom.



Plan tyflograficzny.

### Ścieżki dotykowe

Ścieżki dotykowe to wypukłe znaki poziome, które mogą bezpiecznie przeprowadzić osobę z niepełnosprawnością wzroku pomiędzy określonymi miejscami lub ostrzec przed zagrożeniami.

<sup>36</sup> ISO 21542:2021, pkt 5.5.13.

Stosuje się dwa rodzaje oznaczeń:

- elementy prowadzące – składające się z równoległych linii,
- znaki ostrzegawcze – składające się z wypukłych punktów, tzw. guzków.

Na zewnątrz budynku ścieżki dotykowe warto projektować na szerokich chodnikach (powyżej 3-4 m), wzdłuż ulic o dużym natężeniu ruchu lub jako elementy prowadzące do przejść dla pieszych i przystanków transportu publicznego.

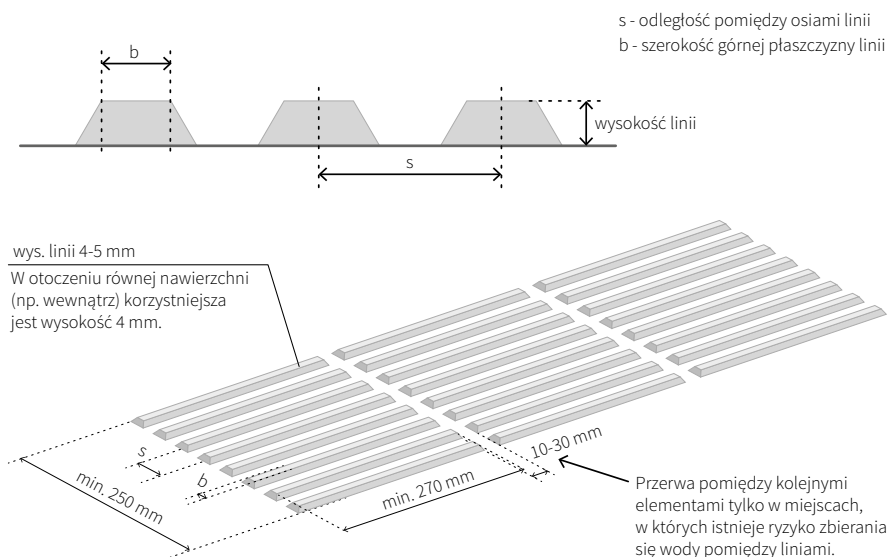
Zbyt skomplikowany układ ścieżek dotykowych może wprowadzać w błąd, dlatego należy projektować je z rozważą.

Parametry oznaczeń warto natomiast dostosować do miejskich standardów dostępności.

Wewnątrz budynku stosowanie ścieżek jest zasadne w bardzo dużych hollach wejściowych lub gdy dojście do recepcji może być skomplikowane. W takich sytuacjach ścieżki dotykowe mogą przebiegać od wejścia do budynku, recepcji, toalety, windy.

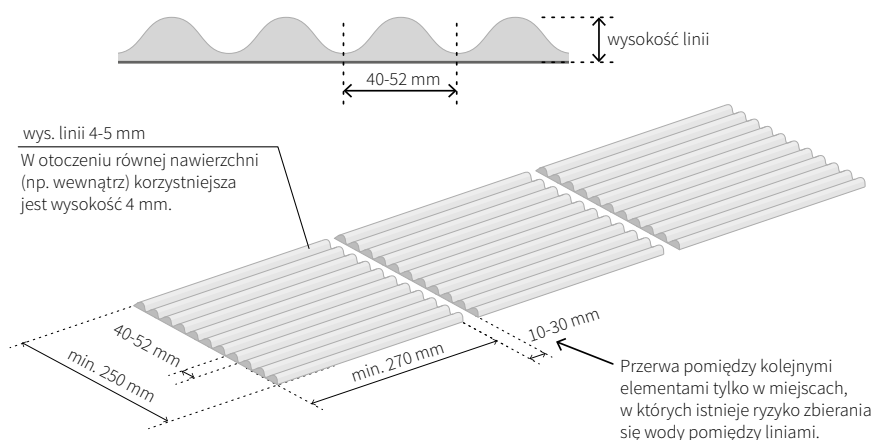
Znaki ostrzegawcze powinny być stosowane przy krawędziach przejść dla pieszych, na skrzyżowaniach elementów prowadzących, przed schodami (przede wszystkim położonymi poza klatkami schodowymi) i w innych miejscach, w których konieczne jest ostrzeżenie osoby z niepełnosprawnością wzroku o zbliżaniu się do przeszkody lub zagrożenia.

## Parametry elementów prowadzących



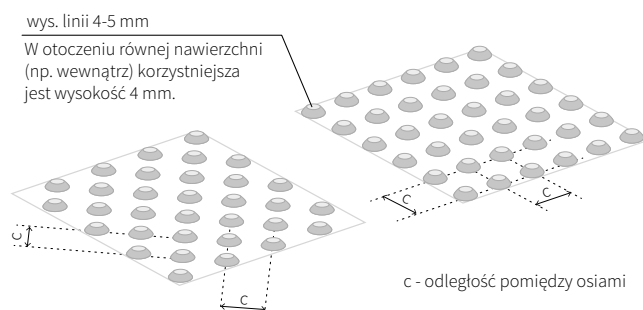
Elementy prowadzące wykonane za pomocą linii o przekroju trapezu. Opracowanie na podstawie normy ISO 23599:2019.

| Szerokość górnej krawędzi linii | Odległość pomiędzy osiami linii (s) | Szerokość podstawy linii (b)              |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| 17 mm                           | 57–78 mm                            | szerokość górnej krawędzi +10 mm +/- 1 mm |
| 20 mm                           | 60–80 mm                            | szerokość górnej krawędzi +10 mm +/- 1 mm |
| 25 mm                           | 65–83 mm                            | szerokość górnej krawędzi +10 mm +/- 1 mm |
| 30 mm                           | 70–85 mm                            | szerokość górnej krawędzi +10 mm +/- 1 mm |



Elementy prowadzące o kształcie sinusoidalnym. Opracowanie na podstawie normy ISO 23599:2019.

## Parametry znaków ostrzegawczych



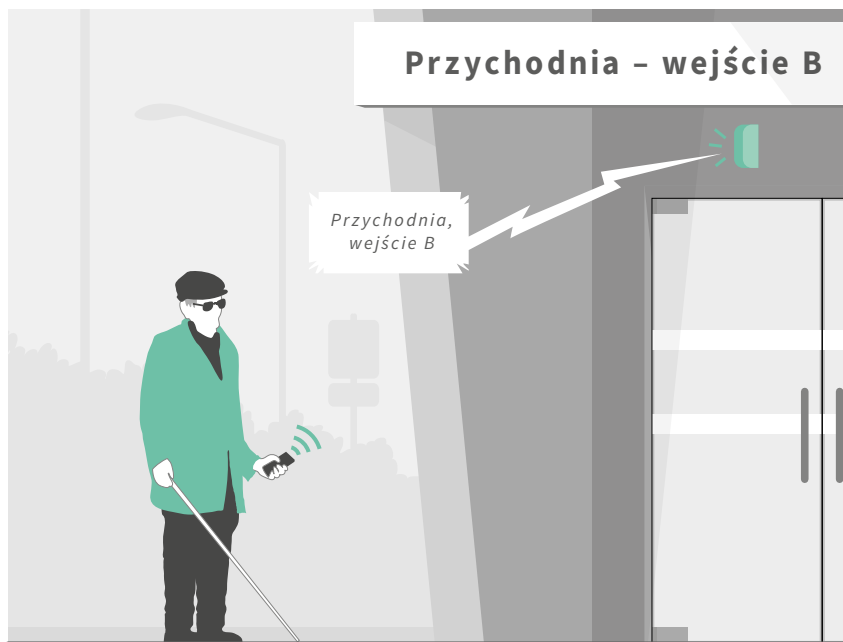
Znaki ostrzegawcze z punktami w kształcie ściętych stożków. Opracowanie według normy ISO 23599:2019.

| Górna średnica punktów | Odległość pomiędzy osiami (c) | Dolna średnica punktów          |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 12 mm                  | 42–61 mm                      | górna średnica + 10 mm +/- 1 mm |
| 15 mm                  | 45–63 mm                      | górna średnica + 10 mm +/- 1 mm |
| 18 mm                  | 48–65 mm                      | górna średnica + 10 mm +/- 1 mm |
| 20 mm                  | 50–68 mm                      | górna średnica + 10 mm +/- 1 mm |
| 25 mm                  | 55–70 mm                      | górna średnica + 10 mm +/- 1 mm |

### Znaczniki dźwiękowe

Znaczniki dźwiękowe to urządzenia stworzone z myślą o osobach z niepełnosprawnością wzroku. Można umieścić je przy wejściu lub w innych ważnych punktach budynku. Za pomocą Bluetooth komunikują się z telefonem, podobnie jak Beacony. Różnicą jest jednak głośnik wbudowany w czujnik. Specjalna aplikacja wykrywa znacznik i umożliwia aktywację komunikatu, np. nazwy budynku i numer wejścia. Ponadto na podstawie nadawanego dźwięku można określić kierunek.

Komunikaty głosowe nie sprawdzają się w głośnych miejscach, ale możliwe jest też odczytanie powiązanej ze znacznikiem informacji bezpośrednio na telefonie.



Znacznik dźwiękowy umieszczony nad wejściem do budynku.

# ISTOTNE PARAMETRY

## PARAMETRY PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNEJ

Minimalna szerokość:

- 180 cm – znaczące natężenie ruchu, pozwala na mijanie się dwóch wózków,
- 150 cm – nieco mniejsze znaczenie komunikacyjne, pozwala na zawracanie wózkiem,
- 120 cm – drugorzędne przestrzenie komunikacyjne, pozwala na poruszanie się na wózku w jednym kierunku, bez możliwości zawracania,
- 90 cm – lokalne przewężenia, na odcinkach do 200 cm należy unikać w ważnych przestrzeniach komunikacyjnych.

Minimalna szerokość wewnątrz budynku:

- min. 140 cm (zalecane min. 150 cm),
- wyjątkowo, w sytuacjach dopuszczonych przepisami, min. 120 cm (niezalecane).

## MIEJSCA MIJANIA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU (MIJANIE SIĘ DWÓCH OSÓB PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKU) I ZMIANY KIERUNKU

Konieczne przy szerokości przestrzeni komunikacyjnej poniżej 180 cm.

Odległości pomiędzy miejscami mijania: max. 25 m.

Powierzchnia miejsc mijania (szerokość x długość): min. 180 x 200 cm.

## PRZESTRZENIE MANEWROWE WEWNĄTRZ BUDYNKU

W miejscach wymagających manewrowania (np. na końcach korytarzy, w pobliżu wejść do pomieszczeń): min. 150 x 200 cm.

W miejscach zmiany kierunku o 90°: obie drogi o szerokości min. 120 cm.

## WYSOKOŚĆ PRZESTRZENI

Wysokość przestrzeni komunikacyjnej: min. 220 cm.

Bezpieczeństwo osób z niepełnosprawnością wzroku: patrz parametry opisane w rozdziale B.1 (s. 29).

## RÓŻNICE POZIOMÓW

Przestrzeń zewnętrzna: patrz informacje podane w rozdziale 2.3 (s. 96).

Przestrzeń wewnętrzna:

- pomiędzy kondygnacjami: windy i schody,
- w obrębie kondygnacji należy unikać zmiany poziomów; jeżeli jest konieczna, najlepiej zaprojektować pochylnię.

**PARAMETRY POCHYLNI**

| Różnica wysokości | Maksymalne nachylenie wewnątrz lub pod zadaszeniem | Maksymalne nachylenie na zewnątrz, bez zadaszenia |
|-------------------|--|---|
| do 15 cm          | 15%  | 15%   |
| 15–50 cm          | 10%  | 8%  |
| powyżej 50 cm     | 8%   | 6%  |

Długość pojedynczego biegu pochylni: max. 9 m.

Długość spocznika: min. 140 cm (zalecane 150 cm).

Wymiary spocznika przy zmianie powyżej 10°: min. 150 x 150 cm.

Szerokość podstawy pochylni: min. 120 cm.

Zabezpieczenie otwartej strony pochylni: krawężnik o wysokości min. 7 cm.

Pola manewrowe przed i za pochylnią: min. 150 x 150 cm poza polem otwierania drzwi.

Położenie poręczy: obustronne, rozstaw 100–110 cm, na wysokości 75 i 90 cm.

Odległość poręczy od ściany: min. 5 cm.

Średnica poręczy: patrz rozdział B.3 (s. 38).

Kontrast pomiędzy poręczą a ścianą: min. 30% (wzór Michelsona).

**DRZWI**

Szerokość drzwi (w przypadku drzwi podwójnych – dla głównego skrzydła): min. 90 cm.

Próg w drzwiach zewnętrznych: max. 2 cm (zalecane do 1,5 cm i odpowiednie profilowanie).

Próg w drzwiach wewnętrznych (oprócz pomieszczeń technicznych): niedopuszczalny.

Klamki: kształt odpowiedni dla osób z niepełnosprawnością kończyn górnych (np. „L”, „C”, pionowy lub poziomy pochwyty).

Przekrój klamki: zalecany okrągły lub owalny o średnicy 19–25 mm.

Wysokość montażu klamki: 100–110 cm.

Samozamykacze: jeżeli stawiany opór przekracza 25 N, zalecane jest zastosowanie siłowników automatycznych.

Czujniki przy drzwiach automatycznych: muszą reagować na osoby stojące oraz poruszające się na wózku.

Przestrzeń manewrowa przy drzwiach: patrz rozdział B.4 (s. 47).



## **MATERIAŁY I KOLORYSTYKA**

Rodzaje nawierzchni: równe i antypoślizgowe.

Długość runa w wykładzinach podłogowych: max. 20 mm (zalecane wykładziny twarde, z możliwie krótkim włosiem).

Materiały wykończeniowe: w większości matowe i półmatowe.

Drzwi i przegrody transparentne (powyżej 75% powierzchni transparentnej): min. 2 pasy o szerokości min. 7,5 cm, umieszczone na wysokości 90–110 i 150–160 cm lub wzór zajmujący razem z konstrukcją drzwi ponad 25% powierzchni.

Kontrast pomiędzy elementami przestrzeni (ściany–posadzki, ściany–drzwi, meble–otoczenie): min. 30% (wzór Michelsona).

## **INSTALACJA ELEKTRYCZNA, URZĄDZENIA KONTROLI DOSTĘPU, OŚWIETLENIE**

Włączniki światła, czytniki kart, przyciski otwierania drzwi, przyciski na domofonach i wideofonach itp.:

- wysokość montażu: 80–110 cm,
- odległość od narożnika ścian: min. 60 cm,
- mikrofon i kamera (wyłącznie domofony/wideofony): o zasięgu obejmującym osoby stojące oraz siedzące na wózku,
- sposób obsługi (domofony/wideofony): tradycyjne przyciski (nieodpuszczalne panele dotykowe).

## **INFORMACJA**

### **Informacja wizualna**

Sposób przedstawiania informacji: piktogramy lub piktogramy i napisy (z wyjątkiem takich informacji, jak np. nazwa sali, których nie można przedstawić za pomocą symbolu).

Kontrast: min. 75% (wzór Webera).

LRV jaśniejszej powierzchni: min. 70 LRV.

Minimalna wysokość piktogramów i napisów (patrz rozdział B.7, s. 58).

Zalecane kroje o wysokiej czytelności (patrz rozdział B.7, s. 58).

Zalecany sposób tworzenia napisów: za pomocą wielkich i małych liter (same wielkie litery dopuszczalne w przypadku krótkich informacji).

Liczba znaków w zestawie (łącznie ze strzałką): max. 5.

Zalecane oświetlenie znaku: min. 15 lx ponad oświetlenie otoczenia.

Wysokość montażu informacji czytanych z daleka: min. 220 cm.

Wysokość montażu informacji czytanych z bliska: 120–160 cm.

### Informacja dotykowa

Zalecane rodzaje informacji:

- informacje o funkcjach pomieszczeń: montaż na wysokości 120–160 cm na drzwiach nad klamką lub obok drzwi, po stronie klamki,
- informacje na poręczach schodów: najczęściej numer lub funkcja kondygnacji, umieszczane przed początkiem biegu schodów.

Parametry alfabetu Braille'a: standard Marburg Medium lub podobny.

Parametry zwykłych wypukłych znaków:

- wysokość liter/symboli: 15–55 mm,
- wypukłość liter/symboli: 0,8 mm (zalecana 1 mm).

Dodatkowe rodzaje informacji (istotne w obiektach o skomplikowanym układzie):

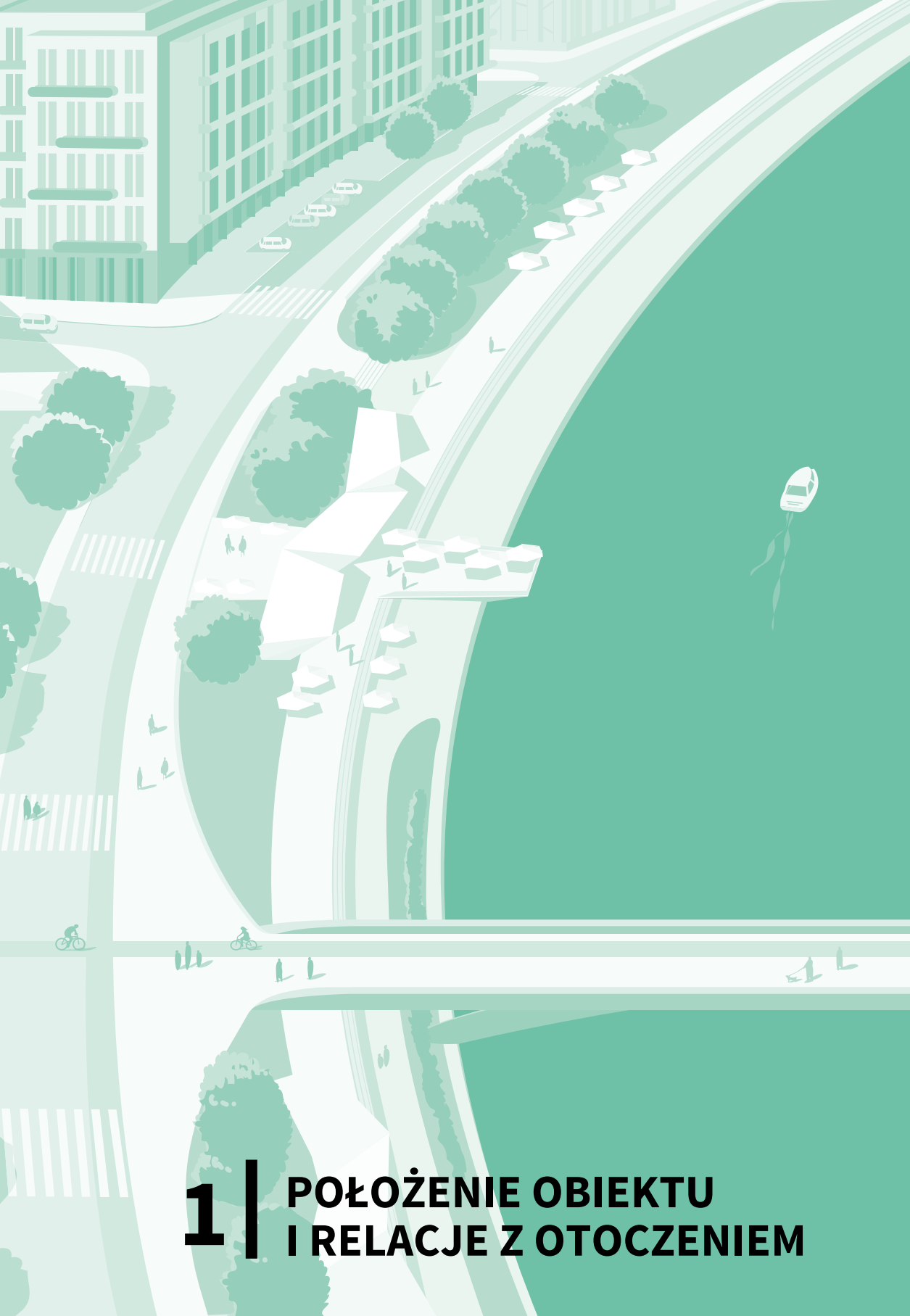
- plany tyflograficzne,
- ścieżki dotykowe,
- znaczniki/tagi NFC,
- znaczniki dźwiękowe.

Kąt montażu planu tyflograficznego: 20–30° względem poziomu.

Wysokość montażu planu (do przedniej krawędzi): min. 90 cm.

Parametry ścieżek dotykowych: zalecana zgodność z normą ISO 23599:2019 lub lokalnymi standardami dostępności (patrz rozdział B.7, s. 67).





# 1 | POŁOŻENIE OBIEKTU I RELACJE Z OTOCZENIEM

# 1 | POŁOŻENIE OBIEKTU I RELACJE Z OTOCZENIEM

O dostępności budynku decyduje nie tylko jego projekt, ale również otoczenie, relacja do sąsiadującej zabudowy, dostęp do pieszych ciągów komunikacyjnych, transportu rowerowego, publicznego i samochodowego. Wpływ właściciela na otoczenie istniejącego budynku jest zazwyczaj niewielki, a ewentualne zmiany zależą w dużym stopniu od polityki władz lokalnych. Jednak również w przypadku obiektów nowo projektowanych ingerencja w otoczenie ogranicza się często do zagospodarowania terenu na działce budowlanej i odtworzenia sąsiadujących z inwestycją chodników. Istniejące otoczenie, nawet jeżeli jest nieprzyjazne pieszym, traktowane jest jako element zastany, z którym niewiele można zrobić.

Coraz częściej obserwujemy inne podejście, które powinno stać się standardem. Inwestorzy odpowiedzialni za sąsiadujące ze sobą obiekty podejmują wspólne wysiłki i, w porozumieniu z władzami miejskimi, mieszkańcami oraz lokalnymi organizacjami, dążą do poprawy jakości przestrzeni w otoczeniu inwestycji. Na takiej współpracy skorzystać mogą wszyscy. Właściciel zyskuje dobrze zaprojektowane i odpowiadające potrzebom użytkowników otoczenie budynku, a władze miasta mogą mniejszym kosztem przeprowadzić remonty istniejących ciągów komunikacyjnych. Mądrze zaprojektowana, wysokiej jakości przestrzeń sprzyja również mieszkańcom, dzięki powstającym tak parkom, skwerom, placom zabaw, dostępowi do nowych usług i zmianom w układzie drogowym – nowym ścieżkom rowerowym, uspokojeniu ruchu na wybranych ulicach, zapewnieniu dodatkowych przejść dla pieszych.

Decyzja o wyborze działki inwestycyjnej lub ingerencja w istniejący wokół budynku teren powinna być poprzedzona analizą nie tylko uwarunkowań geologicznych, technicznych i ekonomicznych, ale i szeroko rozumianej dostępności planowanego obiektu, możliwości korzystania z otoczenia przez osoby z niepełnosprawnością oraz jakości przestrzeni pieszych. Najważniejsze czynniki wpływające na ocenę dostępności danej lokalizacji opisano w tabeli poniżej.

**Pozytywny wpływ  
na inwestycję**

**Negatywny wpływ  
na inwestycję**

## KOMUNIKACJA PIESZA

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Ukształtowanie terenu</b>                          | Działka położona na obszarze bez dużych zmian poziomu terenu.  | Na działce lub w jej sąsiedztwie występują znaczące różnice poziomów terenu. Utrudnione jest dotarcie do planowanego obiektu lub zapewnienie pełnej dostępności niektórych wejść do budynku. |
| <b>Warunki geologiczne</b>                            | Warunki pozwalające na zapewnienie wejścia na poziomie terenu bez ponoszenia niewspółmiernych kosztów. | Warunki w sposób istotny podnoszące koszty umieszczenia wejścia na poziomie terenu, np. wysoko położone wody gruntowe.   |
| <b>Sąsiedztwo</b>                                     | Sąsiedztwo przestrzeni zielonych i zróżnicowanych funkcji publicznych oraz obszarów rekreacyjnych.     | Brak przestrzeni zielonych oraz zróżnicowania funkcji publicznych, np. monofunkcyjna dzielnica biurowa bez dostępu do usług i przestrzeni rekreacyjnych.                                     |
| <b>Położenie działki</b>                              | Bezpośredni dostęp do budynku z głównych ciągów pieszych.  | Działka oddalona od głównych ciągów pieszych – długie i bardzo skomplikowane dojścia do budynku.   |
| <b>Rodzaj i stan techniczny okolicznych chodników</b> | Równe, antypoślizgowe nawierzchnie.<br>Dobry stan techniczny chodników.                                | Nierówne nawierzchnie, np. bruk, granitowa kostka łupana, żwir.<br>Zły stan techniczny chodników.  |

|  | Pozytywny wpływ na inwestycję  | Negatywny wpływ na inwestycję  |
|--|--|--|
| <b>Układ drogowy</b>                   | Sąsiedztwo dróg o skali dostosowanej do ruchu pieszego i rowerowego. Priorytet ruchu pieszego i rowerowego nad ruchem samochodowym.  | Sąsiedztwo dróg o dużym natężeniu ruchu, w tym dróg wielopasmowych. Brak skali przyjaznej pieszym.   |
| <b>Dostępność przejść dla pieszych</b> | Naziemne przejścia dla pieszych. Jeśli są przejścia podziemne, zapewnienie pieszemu wyboru pomiędzy przejściem naziemnym a podziemnym. Podziemne lub nadziemne przejścia wyposażone w windy lub pochylnie. Obniżone krawężniki przy przejściach naziemnych. Oznaczenia dotykowe dla osób z niepełnosprawnością wzroku przy przejściach naziemnych. Sygnalizacja dźwiękowa przy przejściach wyposażonych w sygnalizację świetlną. | Przejścia podziemne i nadziemne niewyposażone w windy lub pochylnie. Zły stan techniczny wind i pochylni. Wyposażenie przejść podziemnych i nadziemnych w podnośniki zamiast wind. Priorytet ruchu samochodowego (zepchnięcie pieszych do przejść podziemnych). Przy przejściach naziemnych brak obniżonych krawężników, oznaczeń dotykowych dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Brak sygnalizacji dźwiękowej przy przejściach z sygnalizacją świetlną. |

#### TRANSPORT ROWEROWY

|                                 |  |                                |
|---------------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Ścieżki rowerowe</b>         | Ścieżki rowerowe w pobliżu inwestycji.         | Brak ścieżek rowerowych.       |
| <b>Stacje rowerów miejskich</b> | Stacje rowerów miejskich w pobliżu inwestycji. | Brak stacji rowerów miejskich. |

Pozytywny wpływ  
na inwestycję

Negatywny wpływ  
na inwestycję

#### TRANSPORT PUBLICZNY

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Rodzaje transportu publicznego</b></p>   | <p>Różne rodzaje transportu publicznego, np. autobus, tramwaj, metro, kolej miejska.</p>  | <p>Jeden rodzaj transportu publicznego lub brak transportu publicznego.<br/>W przypadku braku transportu publicznego konieczne może być zapewnienie pracownikom alternatywnego transportu.</p>  |
| <p><b>Odległości od przystanków/stacji</b></p> | <p>Mała odległość od przystanków/stacji.</p>  | <p>Duża odległość od przystanków/stacji.</p>  |
| <p><b>Dostępność przystanków/stacji</b></p>    | <p>Dostęp z ciągów komunikacyjnych sąsiadujących z budynkiem.<br/>Dostęp za pomocą przejść naziemnych.<br/>Dostęp za pomocą wyposażonych w windy lub pochylnie przejść podziemnych i nadziemnych.</p> | <p>Przystanki/stacje dostępne za pomocą przejść podziemnych i nadziemnych niewyposażonych w windy lub pochylnie.<br/>Zły stan techniczny wind i pochylni przy przejściach podziemnych i nadziemnych.<br/>Wyposażenie przejść podziemnych i nadziemnych w podnośniki zamiast wind.</p> |

#### TRANSPORT SAMOCHODOWY

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Miejsca parkingowe (czynnik drugorzędny w przypadku wysokiej jakości transportu publicznego)</b></p> | <p>Miejsca parkingowe w okolicy obiektu lub możliwość zapewnienia parkingu na terenie obiektu, postój taksówek.</p> | <p>Brak miejsc parkingowych i brak możliwości zapewnienia ich na terenie obiektu.</p> |
|--|---|---|

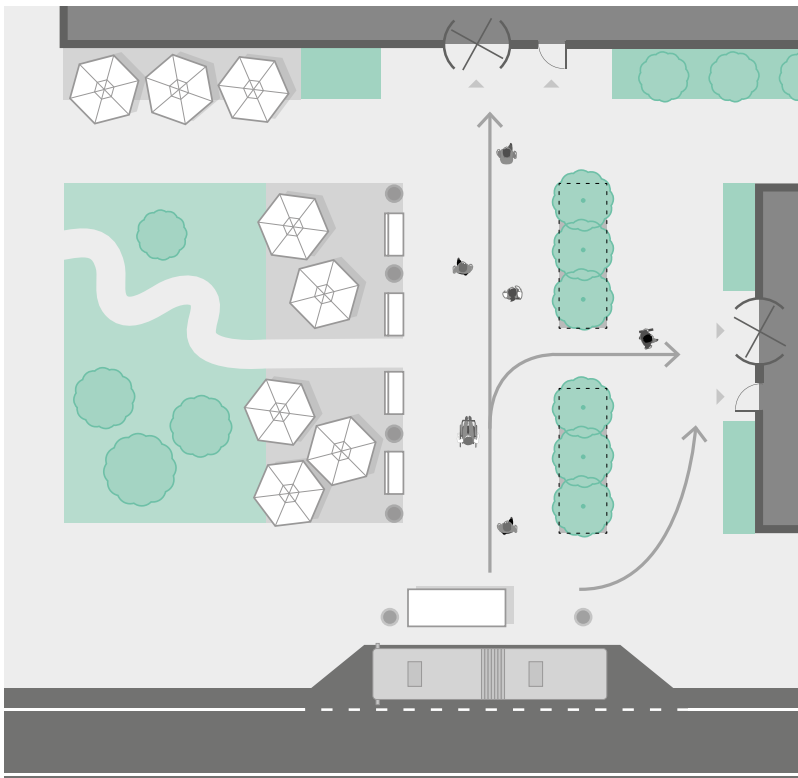


## 1.1. Komunikacja pieszca

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 przebudowywanych budynkach, np. przy okazji przebudowy otaczającego terenu.

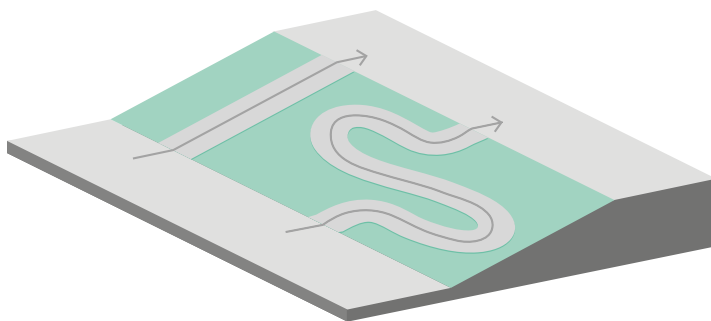
Planując relacje między obiektem a przestrzenią publiczną, należy uwzględnić poniższe zasady:

- **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 wcześnie, by móc wybrać alternatywną drogę.
- **Czytelność układu komunikacyjnego** – przebieg dróg pieszych powinien być możliwie prosty, z wyraźnym podziałem na przestrzeń do poruszania się i przestrzeń do ustawienia małej architektury, informacji, latarni itp.



Schemat dojazdu do budynków: prosta i czytelna komunikacja przystanek–wejścia, podział szerokiej przestrzeni na wązkie strefy, wydzielenie przestrzeni służących do rozlokowania małej architektury.

- **Ten sam przebieg tras** – 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 najbliższej 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 najlepiej umieścić na poziomie głównych ciągów komunikacyjnych i przystanków.
- **Różnicowanie trudności dróg** – w przypadku występowania dużych różnic wysokości dobrą praktyką jest różnicowanie trudności dojść do obiektu:
  - o dłuższe dojście o mniejszym nachyleniu,
  - o krótsze dojście o większym nachyleniu.

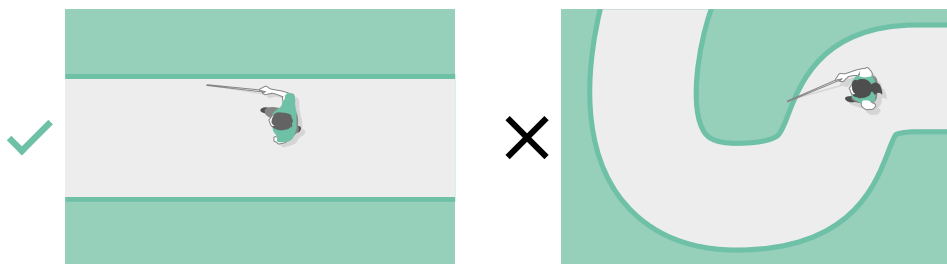


Różnicowanie trudności tras. Po lewej krótka trasa o większym nachyleniu. Po prawej dłuższa o lagodniejszym nachyleniu.

- **Unifikacja** – w miarę możliwości należy stosować powtarzalne rozwiązania. Jest to szczególnie istotne dla osób z dysfunkcjami wzroku.
- **Hierarcha dróg** – pieszy – rowerzysta – transport publiczny – transport prywatny.
- **Zróżnicowana oferta** – w pobliżu inwestycji lub na jej terenie dostęp do zróżnicowanych usług, zielonych przestrzeni i miejsc rekreacyjnych.

## 1.2. 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.



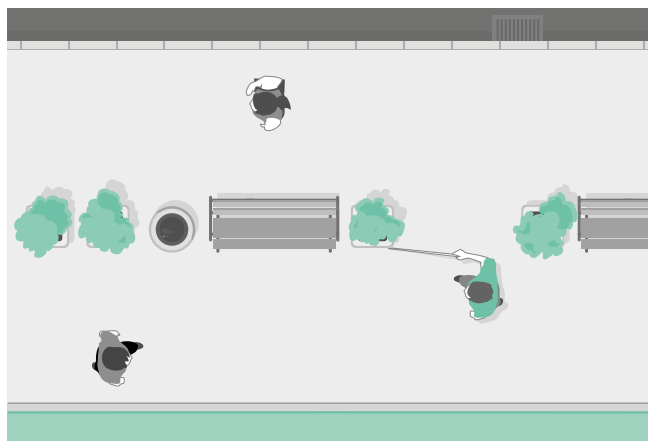
*Orientacja osób z niepełnosprawnością wzroku. Po prawej ścieżka o skomplikowanym układzie utrudnia poruszanie się i określenie kierunków świata.*

Osobie niewidomej najłatwiej będzie określić kierunki, gdy chodniki krzyżują się pod kątem zbliżonym do prostego. Jeżeli konieczne jest projektowanie skrzyżowań pod innymi kątami, należy dążyć do kątów zbliżonych do 45°. Skrzyżowanie chodników w formie ronda lub okrągłego placu będzie utrudnieniem dla osób z niepełnosprawnością wzroku – poruszając się po okręgu, trudno znaleźć 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.



*Różne sposoby projektowania układów komunikacyjnych. Po prawej stronie układy utrudniające orientację osobom z niepełnosprawnością wzroku.*

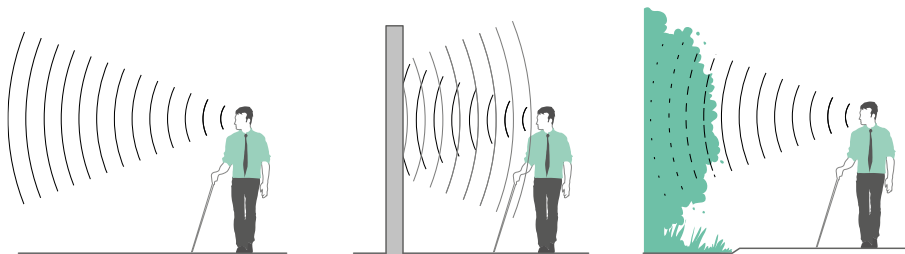
Szerokość chodnika ma wpływ na poruszanie się osoby z niepełnosprawnością wzroku: im jest mniejsza, tym łatwiej będzie odnaleźć elementy orientacyjne, wzdłuż których można się bezpiecznie przemieszczać, np. krawężnik. Przy szerokościach powyżej 3–4 m orientacja może być już znacząco utrudniona. Podobnie jest w przypadku dużych, otwartych placów. W takich sytuacjach należy rozważyć wprowadzenie dodatkowych elementów ułatwiających orientację, np. zmian w fakturze nawierzchni lub małej architektury, podkreślającej 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.



*Szeroki ciąg pieszy, dzielony na węższe przestrzenie za pomocą ławek, drzew, ułatwiających poruszanie się przez osobę z niepełnosprawnością wzroku.*

Zgodnie z aktualnymi przepisami na drogach publicznych, gdy szerokość chodnika przekracza 4 m, konieczne jest wykonanie ścieżek dotykowych<sup>37</sup>. Więcej informacji na temat tego rozwiązania znajdziesz w rozdziale B.7 (s. 67). 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. Warto zauważyć, że element orientacyjny może stanowić też wysunięty ponad powierzchnię chodnika krawężnik lub zmiana faktury nawierzchni.

<sup>37</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych, § 38.



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

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.

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 w okolicy.







## 2 | PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA



# 2 | PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA

## 2.1. Szerokość przestrzeni komunikacyjnej

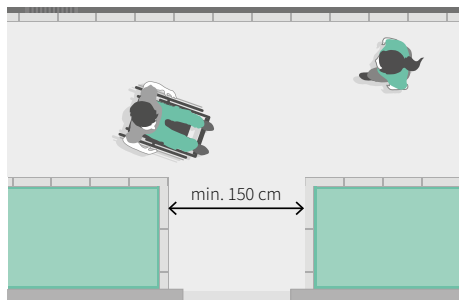
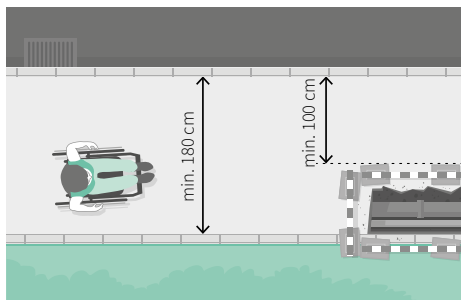
### MINIMALNE SZEROKOŚCI

Na projektowanie szerokości ciągów pieszych wpływ mają zarówno potrzeby różnych osób, 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.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami chodniki na drogach publicznych muszą mieć szerokość min. 180 cm.

W trudnych sytuacjach dopuszczalne jest ograniczenie tej szerokości do 100 cm, ale pod warunkiem zapewnienia miejsc mijania o długości min. 200 cm i szerokości min. 180 cm<sup>38</sup>.

Szerokość dojazdów do budynków nie może być natomiast mniejsza niż 150 cm<sup>39</sup>.

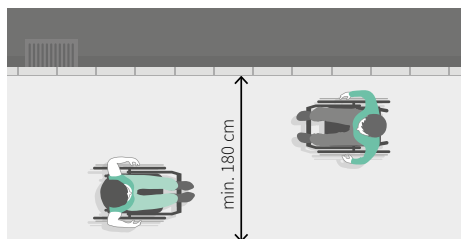
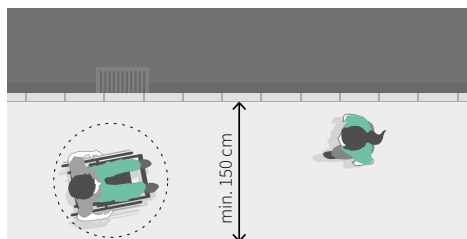


Po lewej szerokość chodnika na drodze publicznej. Po prawej szerokość chodnika prowadzącego do budynku.

<sup>38</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych, § 29.1 i 2.

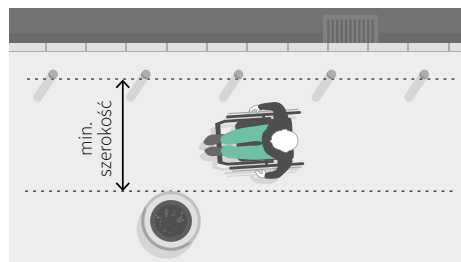
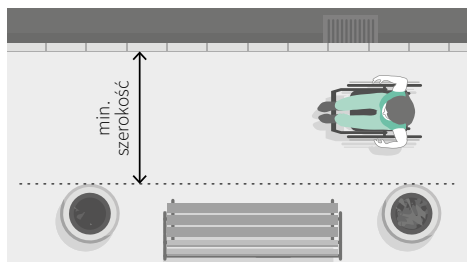
<sup>39</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 16.1.

Niezależnie od wymagań określonych w przepisach, należy pamiętać o minimalnych potrzebach osób poruszających się na wózku. Szerokość 150 cm daje możliwość minięcia się osoby poruszającej się na wózku i idącej oraz zawrócenia wózkiem, 180 cm mijania się dwóch osób poruszających się na wózku (patrz rozdział B.1., s. 29).



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.

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



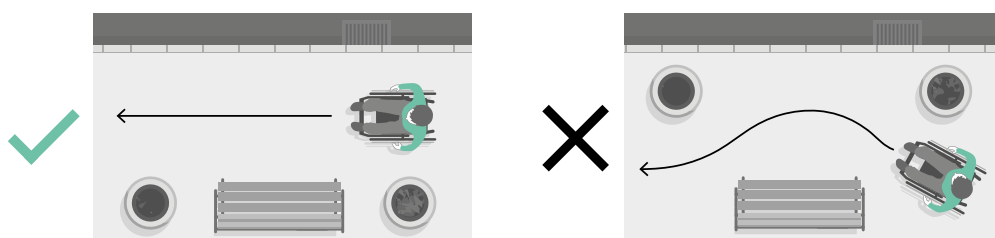
Sposób pomiaru szerokości przestrzeni komunikacyjnej przeznaczonej dla pieszych.

Projektując szerokość przestrzeni komunikacyjnej, nie można zapominać o potrzebach osób z niepełnosprawnością wzroku, dla których zbyt duża szerokość oznacza utrudnioną orientację (patrz rozdział 1.2, s. 86).

### LOKALIZACJA MAŁEJ ARCHITEKTURY I WYPOSAŻENIA

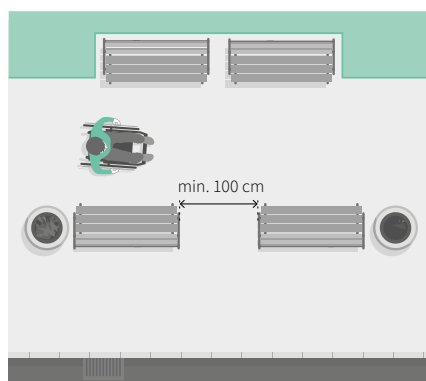
Mała architektura i inne wyposażenie przestrzeni zewnętrznej powinny być umieszczone tak, żeby nie utrudniać poruszania się osobom z niepełnosprawnością ruchu oraz niewidomym i słabowidzącym.

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



*Prawidłowe i nieprawidłowe usytuowanie małej architektury na ciągach pieszych.*

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

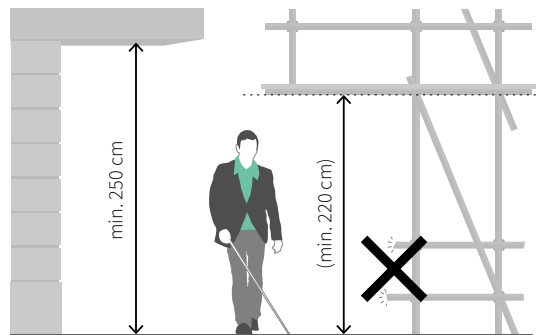


*Minimalna szerokość przejścia pomiędzy małą architekturą.*

## 2.2. Wysokość przestrzeni komunikacyjnych

### MINIMALNA WYSOKOŚĆ

Minimalną wysokość ciągów komunikacji pieszej regulują przepisy. Wysokość ta nie powinna być mniejsza niż 250 cm. Jej ograniczenie do 220 cm jest możliwe tylko przez sygnalizatory świetlne, niektóre znaki drogowe oraz przez inne elementy w trakcie prowadzenia remontu<sup>40</sup>.



*Minimalna wysokość przestrzeni – 250 cm z możliwością zmniejszenia jej do 220 cm (remonty chodników, sygnalizatory świetlne, niektóre znaki drogowe).*

Wysokość skrajni chodnika nie może być ograniczona przez m.in. elementy architektoniczne, reklamy i informacje, elementy wyposażenia. Ważne jest również zadbanie o odpowiednie docinanie gałęzi drzew i krzewów.

Na wysokości do 220 cm nie mogą znajdować się żadne ostre ani wystające elementy. Zasada ta dotyczy również ogrodzeń.

Osoby z niepełnosprawnością wzroku często poruszają się, korzystając z białej laski lub pomocy psa asystującego. W obu przypadkach możliwe jest wykrycie wyłączenie nisko położonych przeszkód. Dlatego w trakcie projektowania przestrzeni zewnętrznej należy pamiętać o odpowiednim rozplanowaniu elementów architektonicznych (np. słupów pochylonych w stronę chodnika), elementów wyposażenia, informacji, reklam itp.

Szczegółowe informacje na ten temat przedstawiono w rozdziale B.1 (s. 33).

<sup>40</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych, § 80.1; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Załącznik 1, pkt. 1.5.3.

### 2.3. 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.

Zarówno wzrost nachylenia, jak i wzrost różnicy wysokości, zwiększają trudność pokonania zmiany poziomu. Jeżeli nie mamy wpływ na sposób zaprojektowania różnicy wysokości, wraz ze wzrostem wysokości należy zmniejszać nachylenie.

Przy dużych różnicach wysokości, budowa pochylni będzie wymagała bardzo dużo miejsca, np. przy różnicy wysokości równej 150 cm i nachyleniu 5% długość pochylni wyniesie aż 30 m, nie licząc długości spoczników.

Trudno jednoznacznie określić granicę, powyżej której pochylnię korzystniej jest zastąpić dźwigiem osobowym. Wpływ na tę decyzję będą miały nie tylko możliwości użytkowników, ale i dostępna przestrzeń, a także analiza kosztów zastosowania alternatywnych rozwiązań.

#### NIEWIELKIE RÓŻNICE WYSOKOŚCI

Przy niewielkich różnicach wysokości zasadne jest projektowanie jednocześnie schodów oraz pochylni lub łagodnie nachylonego chodnika. Przy nachyleniach poniżej 6% (zalecane poniżej 5%) możliwe jest zastosowanie wyłącznie samej pochylni, bez schodów.

#### DUŻE RÓŻNICE WYSOKOŚCI

Przy dużych różnicach wysokości znacząco rośnie długość pochylni. 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 pokonanie różnicy wysokości 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 jednego wejścia prowadzą dwie drogi: krótsza wyposażona w dźwig i dłuższa z pochylnią lub łagodnie nachylonym chodnikiem.

### 2.4. Nawierzchnie

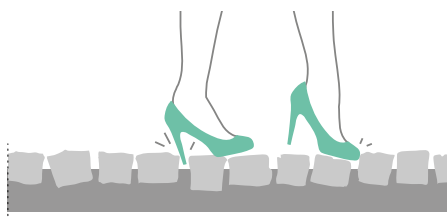
Rodzaj nawierzchni oraz jej stan ma istotny wpływ na komfort i możliwość poruszania się różnych grup osób. Parametry użytych materiałów są szczególnie istotne dla osób z niepełnosprawnością ruchu, starszych, niewidomych i słabowidzących, osób z zaburzeniami równowagi, a nawet kobiet w butach na obcasie.

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

### RODZAJ I SPOSÓB OBRÓBKII MATERIAŁU

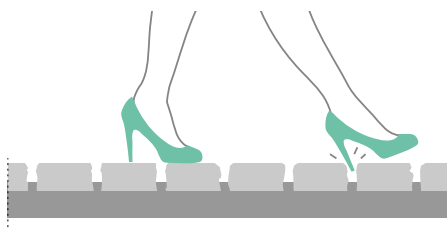
**Nawierzchnie grząskie i nierówne** – poważnie utrudniające lub uniemożliwiające poruszanie się.

Przykłady nawierzchni: piasek, żwir, kratownice betonowe, kocie łby, kostka granitowa o powierzchni łupanej.



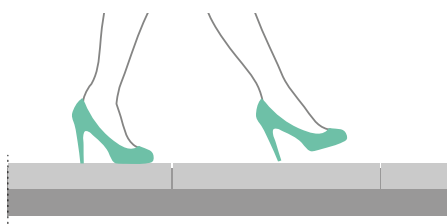
**Nawierzchnie o średnim stopniu równości** – utrudniające poruszanie się, np. powierzchnie z kamienia młotkowanego lub o nieregularnych krawędziach.

Przykłady nawierzchni: kamień o ciętej powierzchni i łupanych krawędziach bocznych, kostka betonowa o nieregularnych krawędziach bocznych.



**Nawierzchnie równe** – wygodne do poruszania się.

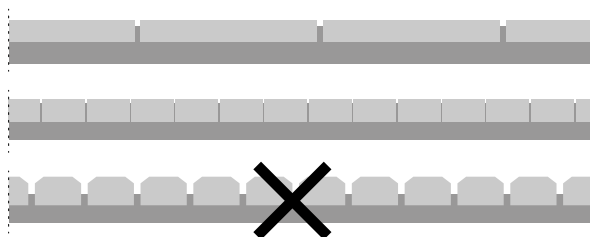
Przykłady nawierzchni: asfalt, płyty kamienne o powierzchniach i krawędziach ciętych, greszkowanych i promieniowanych, płyty betonowe, deski (pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi/wypaczeniem oraz zachowania minimalnych odległości między deskami).



## WIELKOŚĆ ELEMENTÓW

Im większe elementy, tym nawierzchnia jest wygodniejsza.

Dyskomfort wynikający z dużej częstotliwości występowania fug (np. kostka betonowa lub granitowa) można nieco ograniczyć stosując elementy bezfazowe i dbając o jakość wykonania i utrzymanie powierzchni w dobrym stanie technicznym.



Przekrój przez różne rodzaje nawierzchni.

## 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.

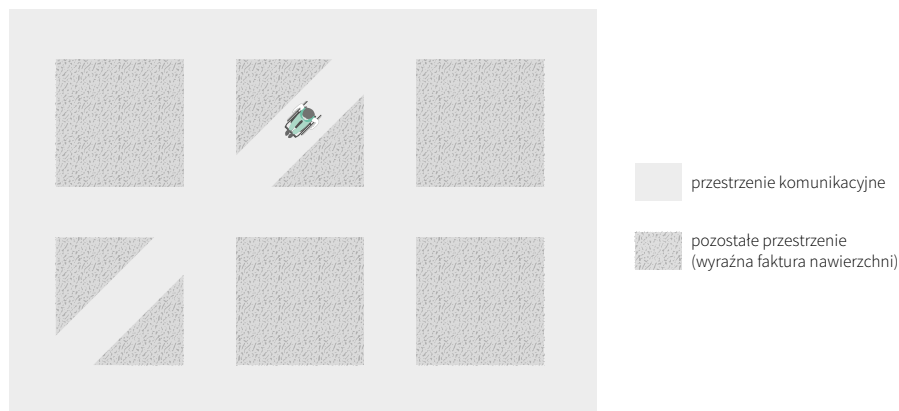
W przypadku zastosowania desek istotny jest również kierunek ich ułożenia. Podłużne podziały mogą zmieniać kierunek jazdy wózka w sposób zbliżony do kolein na drodze. Rozwiązaniem może być układanie desek w poprzek ciągu komunikacyjnego lub znaczące ograniczenie szerokości przerw pomiędzy nimi.

## ZASADY STOSOWANIA RÓŻNYCH RODZAJÓW NAWIERZCHNI

Nawierzchnie przestrzeni pieszych muszą być wykonane z gładkich materiałów, z możliwe rzadkimi podziałami.

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 (patrz rozdział B.1, s. 22).

Na placach i w przestrzeniach o dużej szerokości warto zróżnicować powierzchnię korzystając z materiałów o różnej fakturze w celu wyznaczenia głównych kierunków ruchu. Takie rozwiązanie ułatwi poruszanie się osobom z niepełnosprawnością wzroku. Można do tego celu wykorzystać kostkę o powierzchni łupanej, kocie łby, większe lub gęściej ułożone fugi.

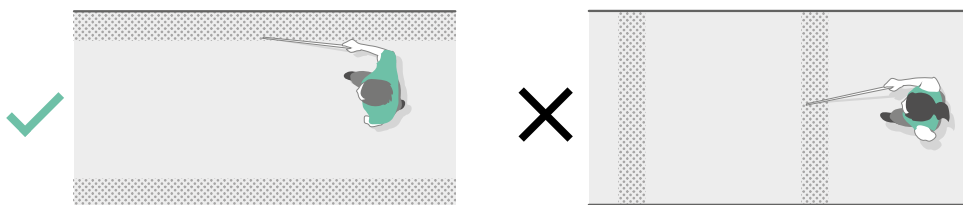


*Zasada różnicowania rodzajów nawierzchni w sposób zapewniający komfort poruszania się różnym grupom użytkowników.*

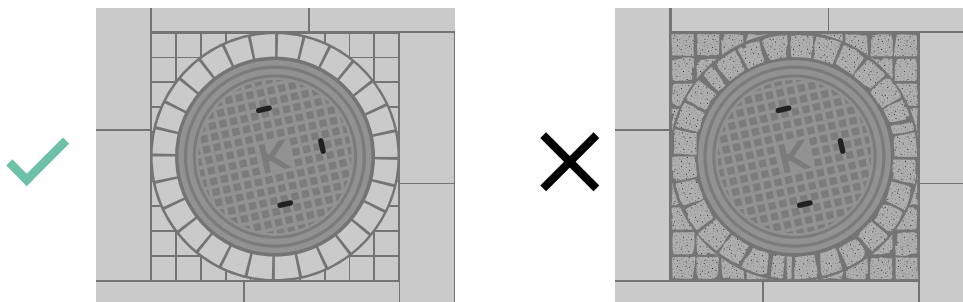
Główne ciągi komunikacyjne o wyższym standardzie nawierzchni należy rozplanować w taki sposób, żeby osoby o ograniczonej mobilności nie były zmuszone do pokonywania znacznie większych odległości niż inni użytkownicy.

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 włazów 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. Nieprawidłowo zaprojektowane zmiany faktur nawierzchni mogą wprowadzać w błąd osoby z niepełnosprawnością wzroku.



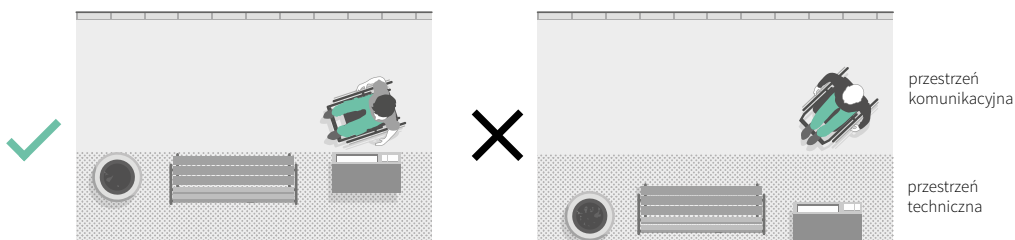


Zasada projektowania nawierzchni wykonanych z nierównych materiałów. Po lewej stronie nierówna nawierzchnia zaprojektowana wzdłuż krawędzi ciągu pieszego, podkreślająca główny kierunek komunikacji. Po prawej – nierówna nawierzchnia umieszczona w poprzek ciągu komunikacyjnego.



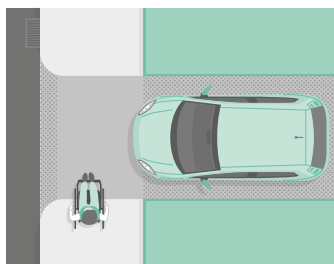
Zasada projektowania nawierzchni wokół wpustów ulicznych, pokryw studzienek itp. Po lewej stronie zmniejszenie wielkości elementów, przy zachowaniu rodzaju materiału. Po prawej – zmiana materiału utrudniająca orientację osobom z niepełnosprawnością wzroku.

W bocznych przestrzeniach 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.



Zasada umieszczania małej architektury i urządzeń w stosunku do rodzajów zastosowanej nawierzchni.

Jeżeli jezdnia, droga dojazdowa itp. przecina ciąg komunikacyjny, jej nawierzchnia w miejscu przecięcia musi być gładka. Za dopuszczalne można uznać natomiast zmiany koloru lub wielkości elementów.

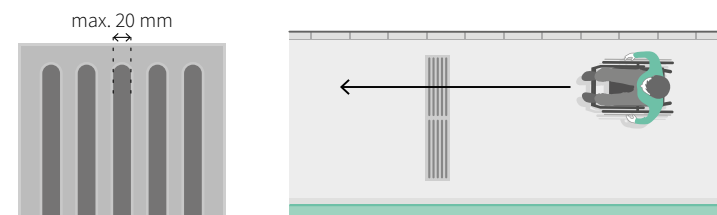


Przejście przez drogę wjazdową z nierówną nawierzchnią. W miejscu przecięcia ciągu pieszego z drogą wjazdową zachowana równa nawierzchnia.

### POKRYWY STUDZIENEK REWIZYJNYCH, ODPŁYWÓW ITP.

Pokrywy włazów i wpustów ulicznych, znajdujące się na pieszych ciągach komunikacyjnych, muszą mieć odstępy pomiędzy prętami lub średnice otworów nie większe niż 2 cm<sup>41</sup>. Przy większych odstępach istnieje ryzyko zablokowania koła wózka lub potknięcia się.

Otworki podłużne należy sytuować w poprzek głównego kierunku ruchu.



Sposób usytuowania i położenie osłon odwodnienia, wpustów, pokryw rewizji itp. Opracowanie własne na podstawie ADA. Standards for Accessible Design oraz polskich przepisów.

### NACHYLENIE POPRZECZNE

Nachylenie poprzeczne ciągów pieszych nie może przekraczać 2%, a wyłącznie w trudnych sytuacjach można zwiększyć je do 3%<sup>42</sup>. Więcej informacji znajdziesz w rozdziałach B.2 (s. 35), B.3 (s. 36) oraz 2.3 (s. 96).

### KOLORYSTYKA NAWIERZCHNI

Kolorystyka nawierzchni powinna być spójna oraz powinna podkreślać kierunki ruchu i funkcje poszczególnych przestrzeni.

<sup>41</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 294 ust. 2

<sup>42</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych, § 33.

## 2.5. Mała architektura

Jeżeli na terenie obiektu stosuje się ławki lub inne rodzaje miejsc siedzących, część z nich powinna spełniać przynajmniej podstawowe kryteria w zakresie ergonomii

- wysokość siedziska: 40–45 cm,
- głębokość siedziska: 40–45 cm,
- wysokość górnej krawędzi oparcia od podłoża: 75–89 cm,
- wysokość podłokietników od siedziska: 22–30 cm,
- nachylenie oparcia w stosunku do siedziska: 100–105°,
- wolna przestrzeń pod siedziskiem umożliwiającą cofnięcie stóp w celu zmiany środka ciężkości przy wstawaniu<sup>43</sup>.

Inne elementy małej architektury należy projektować zgodnie z parametrami określonymi w rozdziałach A (s. 16) i B (s. 29).



*Ławka z oparciem i podłokietnikami ułatwiającymi korzystanie z niej m.in. osobom starszym oraz z niepełnosprawnością ruchu.*

## 2.6. Przejścia dla pieszych

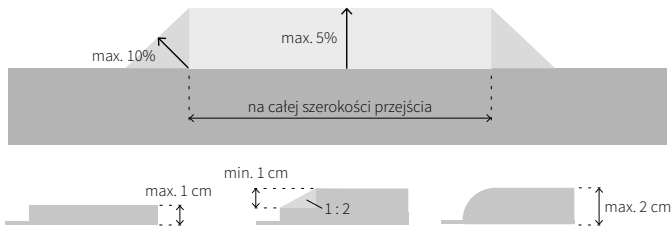
Z punktu widzenia osób poruszających się na wózku, rodziców z wózkiem dziecięcym, osób z bagażem, a także dostawców istotne jest odpowiednie wyprofilowanie krawędzi przejść dla pieszych. Możliwe są następujące rozwiązania:

- rampy krawężnikowe – stosowane głównie w przypadku przejść przez jezdnie dróg publicznych,
- przejście na progu zwalniającym – stosowane w miejscach, gdzie istotne jest spowolnienie ruchu samochodowego i podkreślenie priorytetu ruchu pieszego,
- umieszczenie jezdni oraz chodnika na jednym poziomie – stosowane w miejscach, gdzie ruch samochodowy jest rzadki, a piesi mają bezwzględne pierwszeństwo.

<sup>43</sup> ISO 21542:2021, pkt 9.3.2.

Poprawnie wykonana rampa krawężnikowa powinna mieć następujące parametry:

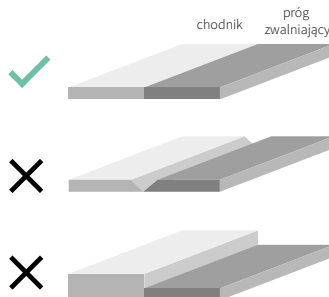
- szerokość równa szerokości przejścia<sup>44</sup>;
- nachylenie prostopadłe do jezdni max. 5% – w wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się zwiększenie nachylenia do 15% (zbyt małe nachylenie będzie niekorzystne dla osób z niepełnosprawnością wzroku, ponieważ nawet w przypadku zastosowania oznaczeń dotykowych może być dla nich trudne zlokalizowanie krawędzi jezdni);
- nachylenie boczne max. 10% – w wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się zwiększenie nachylenia bocznego do 15%;
- różnica wysokości pomiędzy krawędzią rampy a nawierzchnią jezdni powinna być wykonana zgodnie z poniższym rysunkiem.



Parametry rampy krawężnikowej. Opracowanie własne na podstawie ADA. Standards for Accessible Design.

Poprawnie wykonane przejście znajdujące się na progu zwalniającym powinno mieć następujące parametry:

- pomiędzy chodnikiem a poziomem przejścia znajdującym się na progu zwalniającym nie może występować różnica wysokości;
- na granicy progu zwalniającego i chodnika nie może występować żadne dodatkowe nachylenie, oprócz wynikającego z nachylenia ciągu pieszego;
- szerokość przejścia musi spełniać obowiązujące w tym zakresie przepisy, ale nie może być mniejsza niż 250 cm.



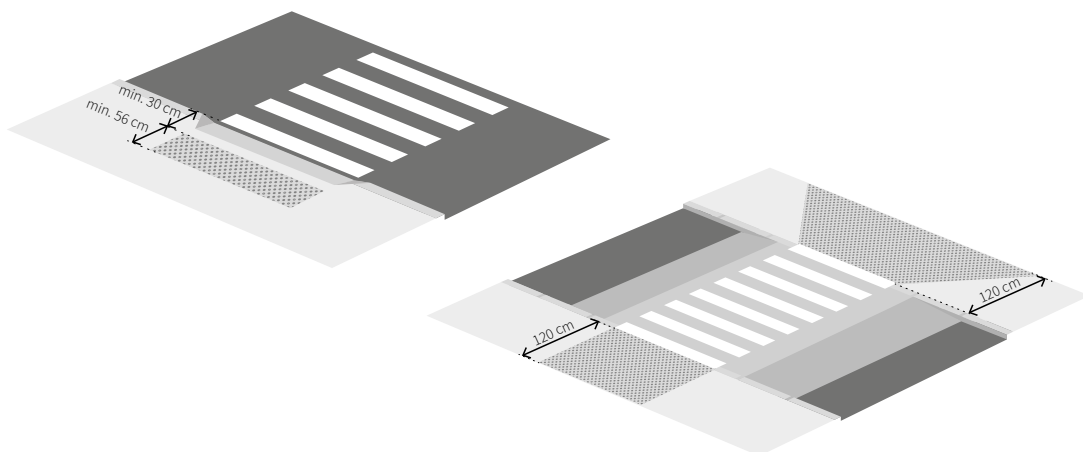
Zasada projektowania granicy chodnika z progiem zwalniającym, na którym umieszczono przejście.

<sup>44</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg, § 36 ust. 2.

W pobliżu przejść dla pieszych osoby z niepełnosprawnością wzroku potrzebują informacji o zbliżaniu się do jezdni. Samo nachylenie rampy krawężnikowej jest niewystarczające. Dlatego konieczne jest zapewnienie dotykowych oznaczeń ostrzegawczych. Zazwyczaj są one wykonywane w formie wypukłych koputek lub ściętych stożków. Oznaczenia tego typu są jeszcze ważniejsze w przypadku przejść umieszczonych na progach zwalniających, gdzie zmiana nachylenia nie stanowi dodatkowego ostrzeżenia.

Wybierając parametry oznaczeń, w pierwszej kolejności warto sprawdzić, jaki standard obowiązuje w danym mieście. Mogą one znacząco się różnić, np. w Łodzi stosuje się oznaczenia składające się z równoległych linii zamiast punktów.

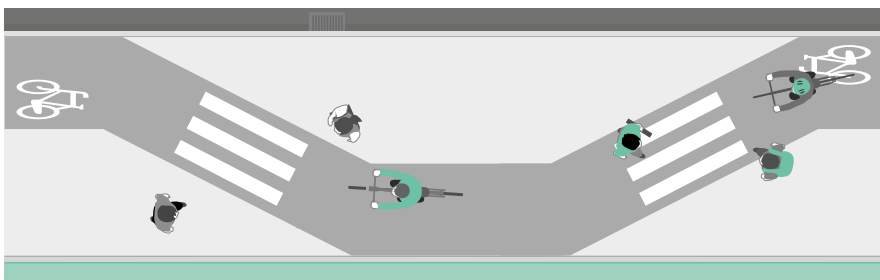
Jeżeli nie ma lokalnego standardu, można oprzeć się na parametrach określonych w normie ISO 23599:2019.



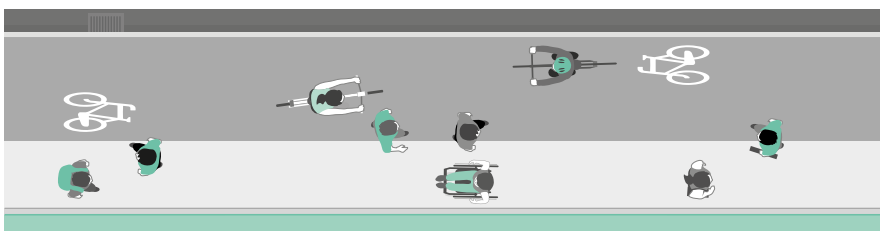
*Projektowanie oznaczeń dotykowych przy przejściu dla pieszych. Opracowanie własne na podstawie normy ISO 23599:2019.*

## 2.7. Drogi (ścieżki) rowerowe

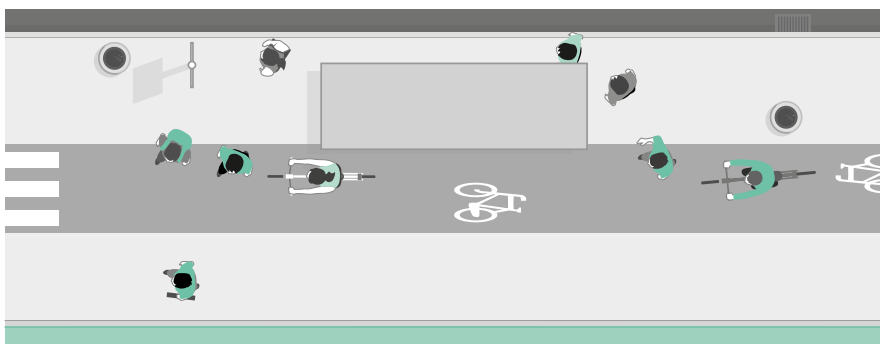
Ponieważ prędkość pieszych i rowerzystów znacząco się różni, przy projektowaniu dróg rowerowych konieczne jest wprowadzenie rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo. Przede wszystkim należy unikać miejsc kolizyjnych, np. krzyżowania się dróg pieszych i rowerowych, a także miejsc, w których wymusza się na pieszych poruszanie się po drodze rowerowej lub „zachęca” do takiego zachowania.



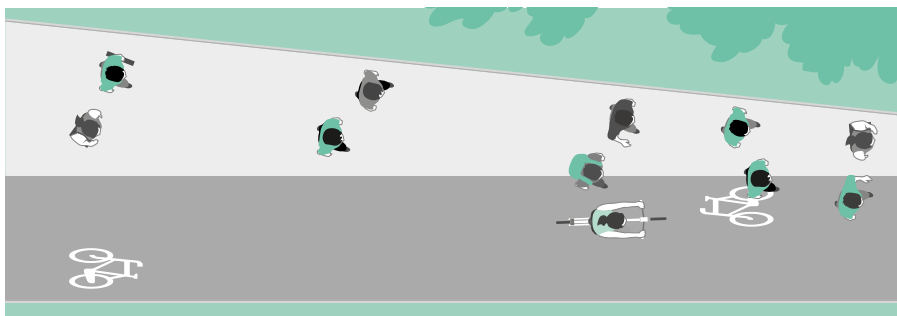
Ścieżka wielokrotnie krzyżuje się z chodnikiem.



Chodnik zbyt wąski w stosunku do natężenia ruchu pieszych – piesi wchodzą na ścieżkę.



Ścieżka bezpośrednio za wiatą przystankową – piesi, wysiadając z autobusu lub chcąc ominąć tłum stojący na przystanku, wchodzą na ścieżkę.

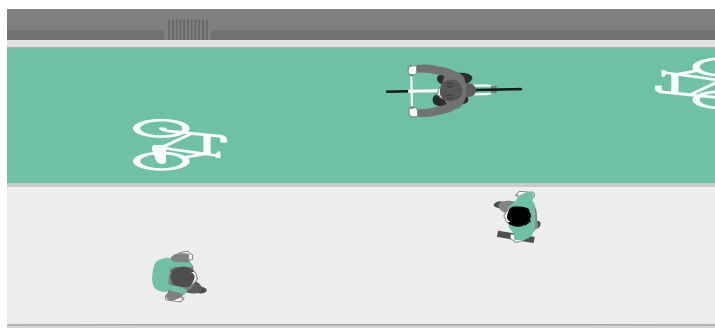


Chodnik w kształcie klina – piesi są spychani na ścieżkę rowerową.



*Ścieżka poprowadzona krótszą drogą niż chodnik – piesi skracają sobie drogę.*

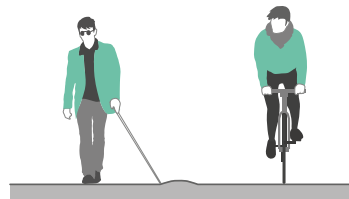
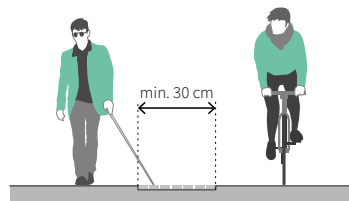
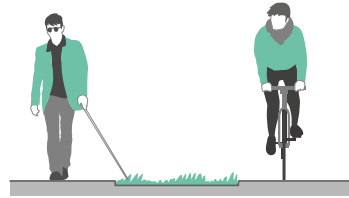
Droga rowerowa powinna być oznaczona za pomocą znaków poziomych. Dodatkowym rozwiązaniem, korzystnym np. dla osób słabowidzących, jest rozróżnienie kolorystyczne drogi rowerowej i chodnika.



*Ścieżka w innym kolorze niż chodnik. Rozwiązanie korzystne m.in. dla osób słabowidzących.*

Dla osób niewidomych niezbędne są rozwiązania, które umożliwią wykrycie ścieżki za pomocą białej laski. Możliwe jest np.:

- wydzielenie jej pasem zieleni – rozwiązanie najkorzystniejsze, powodujące rozdzielenie ruchu pieszych i rowerzystów;
- zmiana faktury – możliwe jest zastosowanie, np. pasa z kostki granitowej o łupanej powierzchni. Szerokość takiego pasa nie może być mniejsza niż 30 cm;
- uniesienie nawierzchni (garb pomiędzy ścieżką a chodnikiem). Najlepiej połączone ze zmianą faktury.



Oznaczenia muszą być wykonane w taki sposób, żeby w miejscach krzyżowania się dróg rowerowych z chodnikami nie stanowiły utrudnienia dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się.

Szczegółowe wymagania dotyczące projektowania ścieżek rowerowych mogą znajdować się w lokalnych standardach, przygotowanych przez władze miast.



# ISTOTNE PARAMETRY

## SZEROKOŚĆ CHODNIKA I WYSOKOŚĆ PRZESTRZENI NAD CHODNIKIEM

Szerokość na drodze publicznej: min. 180 cm.

Szerokość na dojeździe do budynku: min. 150 cm (zalecane min. 180 cm).

Zbyt duża szerokość chodnika jest niekorzystana dla osób z niepełnosprawnością wzroku z uwagi na utrudnioną możliwość zorientowania się w przestrzeni.

Min. wysokość: 250 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie wysokości do 220 cm przez sygnalizatory świetlne, niektóre znaki oraz w przypadku remontu.

## MIEJSCA MIJANIA (MIJANIE SIĘ DWÓCH OSÓB PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKU)

Konieczne przy szerokości ciągu komunikacyjnego poniżej 180 cm.

Odległości pomiędzy miejscami mijania: max. 25 m.

Długość miejsca mijania: min. 200 cm.

Szerokość miejsca mijania: min. 180 cm.

## RÓŻNICE WYSOKOŚCI

Zasada projektowania zmian poziomów:

- niewielkie różnice wysokości: chodnik o nachyleniu poniżej 6% (zalecane poniżej 5%) lub schody i pochylnia,
- duże różnice wysokości: schody i urządzenia techniczne.

Proces decyzyjny przy wyborze urządzeń technicznych (od najkorzystniejszego do najmniej korzystnego):

dźwig osobowy



podnośnik pionowy  
raczej w obiektach istniejących



podnośnik schodowy  
wyłącznie w obiektach  
istniejących (wyjątkowe  
sytuacje)

## NAWIERZCHNIE

Rodzaje materiałów (od najmniej korzystnych do najkorzystniejszych):

- grząskie i nierówne, np. piasek, żwir, kratownice betonowe, kocie łby,
- o średnim stopniu równości, np. kamień o powierzchni ciętej i łupanych krawędziach, kostka betonowa o nierównych krawędziach,
- równe, np. asfalt, kamień cięty, płyty kamienne lub betonowe.

Inne czynniki wpływające na komfort korzystania z nawierzchni:

- wielkość elementów: im większe elementy, tym korzystniej,
- przerwy pomiędzy elementami: im mniejsze, tym korzystniej,

- sposób obróbki krawędzi: zaleca się stosowanie materiałów o prostych krawędziach, bez fazowania i zaokrąglenia.

Główne ciągi komunikacyjne: nawierzchnie równe, zaleca się stosowanie dużych elementów z minimalnymi przerwami między nimi.

Pokrywy studzienek rewizyjnych, odpływów itp.: przerwy pomiędzy elementami/średnice otworów: max. 20 cm; układ elementów: poprzeczny do głównego kierunku ruchu.

#### **NACHYLENIE POPRZECZNE CHODNIKA**

Nachylenie maksymalnie: 2%

W trudnych sytuacjach dopuszczalne zwiększenie do 3%.

#### **MIEJSCA SIEDZĄCE**

Przynajmniej część ławek spełniająca podstawowe kryteria w zakresie ergonomii zgodnie z punktem 2.5 (s. 102).

#### **PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH**

Sposób projektowania przejść:

- rampy krawężnikowe – przejścia przez główne jezdnie,
- przejścia na progach zwalniających – w miejscach wymagających podkreślenia priorytetu ruchu pieszego,
- jezdnie i chodniki na tym samym poziomie – miejsca o bezwzględnym pierwszeństwie pieszych i sporadycznym ruchu samochodów.

#### **RAMPY KRAWĘŻNIKOWE**

Szerokość równa szerokości przejścia, nachylenie max. 5% (w wyjątkowych sytuacjach do 15%). Różnica wysokości pomiędzy krawędzią rampy a jezdnią max. 1 cm lub max. 2 cm przy zapewnieniu odpowiedniego profilowania krawędzi.

#### **OZNACZENIA DOTYKOWE**

Miejsce stosowania: przynajmniej przy przejściach na drogach publicznych.

Parametry: zgodnie z lokalnymi standardami lub normą ISO 23599:2019.

#### **DROGI (ŚCIEŻKI) ROWEROWE**

Oddzielenie dróg rowerowych od chodnika:

- rozwiązanie najkorzystniejsze: oddzielenie pasem zieleni,
- inne rozwiązania: granica wykonana z nierównej nawierzchni, uniesiona nawierzchnia na granicy (garb).





# 3 | PARKINGI I GARAŽE

# 3 | PARKINGI I GARAŻE

## 3.1. Położenie miejsc postojowych

Miejsca postojowe dla osób z niepełnosprawnością powinny znajdować się blisko wejścia do budynku lub pionu komunikacyjnego. Jeżeli parking jest oddalony od budynku, miejsca należy zaprojektować w pobliżu wyjścia z tego parkingu.

Kondygnacje, na których znajdują się miejsca postojowe dla osób z niepełnosprawnością, muszą być dostępne z poziomu terenu, za pomocą windy lub pochylni.

Miejsca dla osób z niepełnosprawnością mogą być zbliżone do okien budynków bez żadnych ograniczeń<sup>45</sup>.

## 3.2. Liczba miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością

Minimalną liczbę miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością określa ustawa o drogach publicznych. Powinna być ona zgodna z poniższą tabelą<sup>46</sup>.

*Liczba miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnością w stosunku do ogólnej liczby miejsc*

| Ogólna liczba miejsc | Minimalna liczba miejsc dla osób z niepełnosprawnością |
|----------------------|--|
| 6–15                 | 1  |
| 16–40                | 2  |
| 41–100               | 3  |
| powyżej 100          | 4% ogólnej liczby miejsc                               |

<sup>45</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 20.

<sup>46</sup> Ustawa o drogach publicznych, art. 12a.

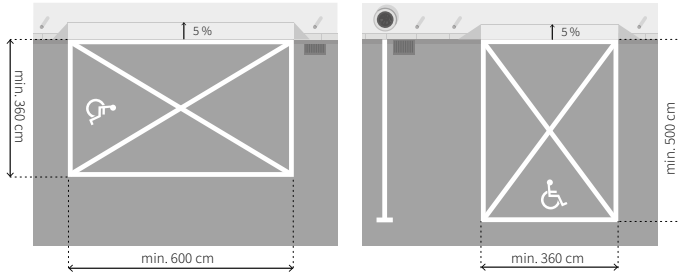
Przepisy te obowiązują na drogach publicznych oraz w strefach zamieszkania i strefach ruchu. W innych sytuacjach liczba miejsc dla osób z niepełnosprawnościami powinna wynikać z miejscowych planów zagospodarowania terenu lub wydanych dla inwestycji warunków zabudowy. Warto jednak, żeby nie była mniejsza niż wynika to z tabeli.

### 3.3. Parametry miejsc parkingowych

Wymiary miejsc powinny być zgodne z poniższą tabelą<sup>47</sup>.

*Wymiary miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnościami*

|           | Parkowanie prostopadłe i ukośne | Parkowanie równoległe |
|-----------|---------------------------------|-----------------------|
| Szerokość | 360 cm                          | 360 cm                |
| Długość   | 500 cm                          | 600 cm                |



*Wymiary miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnościami. Po lewej parkowanie równoległe, po prawej – prostopadłe.*

Niezależnie od położenia miejsca i jego wymiarów konieczne jest zapewnienie możliwości wejścia na chodnik lub ciąg pieszo-jezdny bezpośrednio z miejsca parkingowego lub w jego najbliższym sąsiedztwie. Niedopuszczalna jest sytuacja, w której osoba poruszająca się na wózku nie może wejść na chodnik i jest zmuszona do przemieszczania się po jezdni, np. z powodu wysokiego krawężnika, ustawionych donic lub zamontowanych słupków.

<sup>47</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 21 ust. 1.

### 3.4. Oznaczenia miejsc parkingowych

Sposób oznaczenia zależy od lokalizacji miejsca, co przedstawiono w poniższej tabeli.

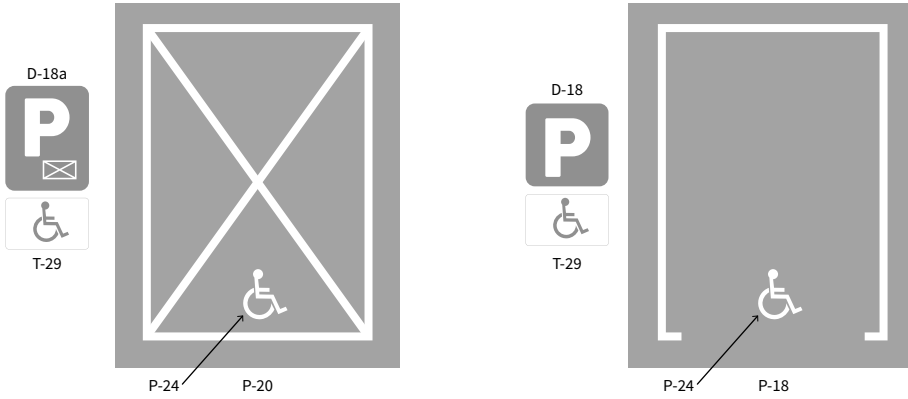
*Zasady oznakowania miejsc parkingowych*

|                           | Drogi publiczne  | Inne drogi   |
|---------------------------|--|--|
| Znaki pionowe i poziome   | Znak poziomy P-18 z symbolem P-24, w połączeniu ze znakiem pionowym D-18 i tabliczką T-29 lub znak poziomy P-20 z symbolem P-24, w połączeniu ze znakiem pionowym D-18a i tabliczką T-29 <sup>48</sup> | Dopuszczalne inne, czytelne oznaczenia, np. zgodne z systemem informacji wizualnej budynku |
| Kolor powierzchni miejsca | Niebieski  | Zalecane wyróżnienie miejsca kolorem   |

Znalezienie miejsca parkingowego oraz korzystanie z niego może ułatwić:

- umieszczenie w pobliżu wjazdu na parking informacji o lokalizacji miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnością,
- zastosowanie systemu oświetlenia wskazującego wolne i zajęte miejsca – miejsca dla osób z niepełnosprawnością mogą być oznaczone innym kolorem światła, np. niebieskim,
- zapewnienie informacji wskazujących drogę do pionów komunikacyjnych/ wejścia do budynku. Jeżeli nie wszystkie z nich są dostępne dla osób poruszających się na wózku, konieczne jest wskazanie, które zostały odpowiednio dostosowane.

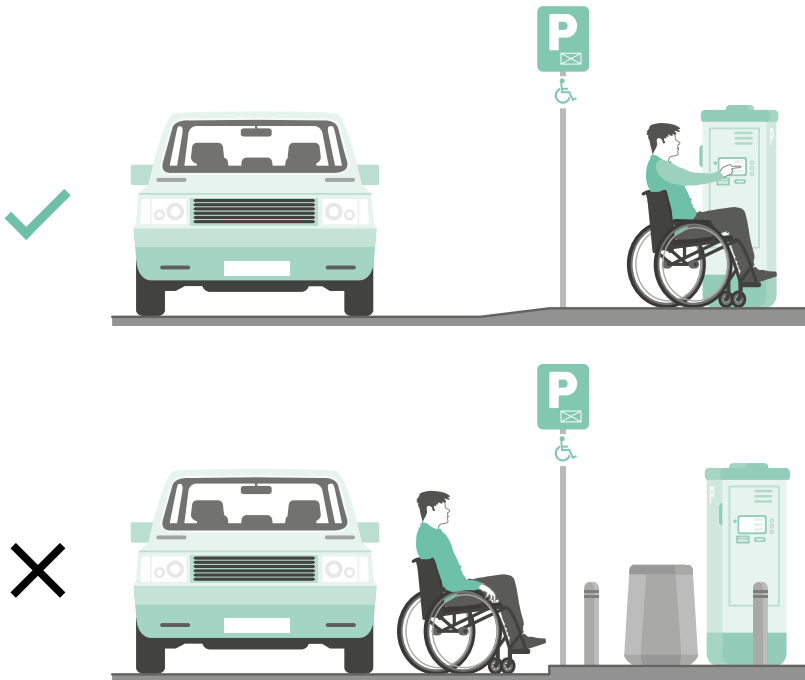
<sup>48</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, Załącznik 1, pkt 5.2.18; Załącznik 2, pkt 5.2.4 i 5.2.6.



Oznakowanie miejsc parkingowych.

### 3.5. Automaty parkingowe

Jeżeli instalowane są automaty parkingowe, należy zadbać o ich dostępność dla osób poruszających się na wózku oraz o niskim wzroście.

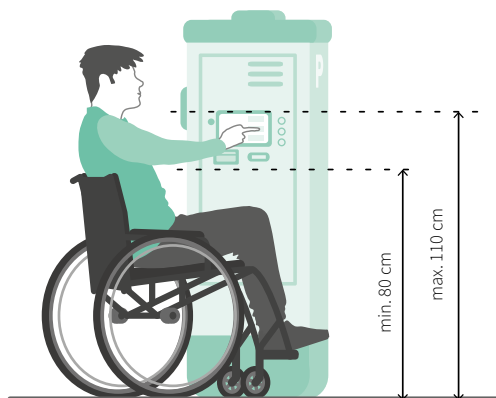


Zapewnienie dostępu do parkomatu. U góry sytuacja prawidłowa, na dole dostęp utrudnia wysoki krawężnik i inne przeszkody.



Możliwe jest zaprojektowanie wszystkich autoamtów jako uniwersalnie dostępnych lub umieszczenie obok siebie urządzeń o różnych parametrach – przynajmniej jedno dostosowane do wzrostu osób sprawnych oraz drugie dla osób poruszających się na wózku oraz o niskim wzroście.

W automacie dostępnym dla osób z niepełnosprawnością wszystkie przyciski, kieszenie oraz ekran dotykowy (jeżeli występuje) muszą znajdować się na wysokości 80–110 cm (ekran bez funkcji dotykowej może znaleźć się wyżej).



*Zakresy wysokości umieszczenia istotnych elementów automatu zapewniające dostęp do nich różnym grupom osób.*

Jeżeli automat ma być dostępny jednocześnie dla osób sprawnych i poruszających się na wózku, korzystne będzie pochylenie ekranu w taki sposób, żeby zapewnić jego optymalną czytelność dla zróżnicowanych grup użytkowników (ich wzrok może znajdować się na różnych poziomach). Ważne będzie również zapewnienie jak największego kąta czytelności matrycy ekranu.

### 3.6. Zarządzanie miejscami dla osób z niepełnosprawnością

W budynkach biurowych zaleca się zarezerwowanie przynajmniej część miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnością w ogólnej puli miejsc po to, by:

- możliwe było udostępnienie miejsca gościom z niepełnosprawnością,
- możliwa była zamiana zwykłego miejsca parkingowego na miejsce dla osoby z niepełnosprawnością, np. w sytuacji zatrudnienia nowego pracownika, który potrzebuje takiego miejsca.

# ISTOTNE PARAMETRY

## **LOKALIZACJA MIEJSC DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ**

Parkingi zewnętrzne: możliwie blisko wejścia do budynku lub, w przypadku parkingów oddalonych od budynku, w pobliżu wyjścia z parkingu.

Garaże w budynku: możliwie blisko wejść do pionów komunikacyjnych.

Wszystkie kondygnacje garażowe muszą być dostępne dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się.

## **LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ**

Na drogach publicznych, w strefach ruchu i strefach zamieszkania:

Ogólna liczba miejsc 6–15: 1 miejsce.

Ogólna liczba miejsc 16–40: 2 miejsca.

Ogólna liczba miejsc 41–100: 3 miejsca.

Ogólna liczba miejsc > 100: min. 4% ogólnej liczby miejsc.

Na innych drogach zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu lub warunkami zabudowy. Zalecane zgodnie z przepisami dla dróg publicznych.

## **PARAMETRY MIEJSC DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ**

Parkowanie prostopadłe lub ukośne:

- szerokość: min. 360 cm,
- długość: min. 500 cm.

Parkowanie równoległe:

- szerokość: min. 360 cm,
- długość: min. 600 cm.

## **OZNACZENIE MIEJSC PARKINGOWYCH DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ**

Możliwe zestawy znaków:

- wariant 1: znak poziomy P-18 z symbolem P-24 oraz znak pionowy D-18 z tabliczką T-29,
- wariant 2: znak poziomy P-20 z symbolem P-24 oraz znak pionowy D-18a z tabliczką T-29.

Kolor powierzchni miejsca: niebieski.

W budynku, gdzie nie jest konieczne stosowanie przepisów o drogach publicznych, możliwe jest inne oznakowanie miejsc, np. zgodnie z systemem identyfikacji wizualnej budynku.

Umieszczenie dodatkowych informacji dla osób korzystających z parkingu:

- przy wjeździe na parking – informacja o położeniu miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnością,
- na parkingu lub w garażu – informacje świetlne wskazujące wolne i zajęte miejsca parkingowe oraz – za pomocą innego koloru (np. niebieskiego) – lokalizację miejsc dla osób z niepełnosprawnością,
- w garażu – informacje wizualne wskazujące drogę do pionów komunikacyjnych. Jeżeli nie wszystkie piony są dostępne dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się, powinna być umieszczona również informacja wskazująca drogę do pionów dostępnych dla tych osób.

#### **AUTOMATY PARKINGOWE**

Liczba dostępnych dla osób poruszających się na wózku automatów: przynajmniej jeden w danym zespole automatów.

Wysokość położenia przycisków, kieszeni, ekranu dotykowego (jeżeli występuje): 80–110 cm.

Położenie zwykłego ekranu: dopuszczalne powyżej 110 cm, zaleca się umieszczenie ekranu pod kątem.

Matryca ekranu: konieczny duży kąt czytelności matrycy.

#### **ZARZĄDZANIE MIEJSCAMI**

Przy wynajmie miejsc parkingowych zaleca się pozostawienie miejsc dla osób z niepełnosprawnością w puli miejsc ogólnodostępnych, na potrzeby gości lub pracowników.





# 4 | WEJŚCIA

# 4 | WEJŚCIA

## 4.1. Położenie wejść

Lokalizacja wejść oraz ich liczba jest uzależniona od położenia i wielkości budynku, jego relacji do istotnych ciągów pieszych, a także ukształtowania terenu. Dla użytkowników budynku najkorzystniejsze jest zapewnienie wejść z każdej strony, z której można spodziewać się istotnego ruchu pieszych, np. od strony przystanków transportu publicznego, ważnych skrzyżowań, parkingów.

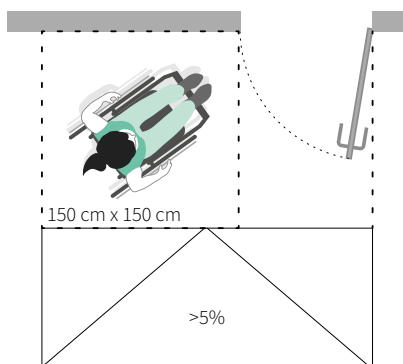
Nie zawsze jednak ukształtowanie terenu pozwala na zapewnienie wszystkim równego dostępu do wszystkich wejść. W takiej sytuacji uniwersalnie dostępne powinno być przynajmniej główne wejście. Inna sytuacja dopuszczalna jest wyłącznie w istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub w szczególnie trudnych warunkach terenowych.

Jeżeli nie wszystkie wejścia do budynku są dostępne dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się, konieczne jest zapewnienie czytelnej informacji wskazującej odpowiednią drogę. Informacja taka powinna być przedstawiona za pomocą strzałek oraz symbolu osoby z niepełnosprawnością, a w przypadku bardzo skomplikowanego dojścia zalecane jest zaprezentowanie schematu budynku. Więcej informacji na temat projektowania informacji przedstawiono w rozdziale B.7 (s. 58).

## 4.2. Różnice poziomów przy wejściu

Jeżeli przed wejściem występują istotne zmiany poziomów, należy postępować zgodnie z zasadami opisanymi w rozdziale 2.3 (s. 96).

Jeżeli bezpośrednio przed drzwiami wejściowymi występuje nachylenie przekraczające 5%, należy zapewnić poziomą przestrzeń manewrową o wymiarach min. 150 x 150 cm. Przestrzeń ta nie może być ograniczona przez pole otwierania drzwi. Duże nachylenia, znajdujące się bezpośrednio przed drzwiami, utrudniają otwieranie drzwi osobom poruszającym się na wózku.



Przeźreń manewrowa przed drzwiami wejściowymi.

Pochylnie należy projektować zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale B.3 (s. 36).

Schody należy projektować zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale 7 (s. 174).

Dźwigi osobowe i podnośniki należy projektować zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale 6 (s. 142).

### 4.3. Rodzaje i parametry drzwi

Dostępność wejścia zależy od doboru rodzaju drzwi, sposobu ich otwierania, szerokości, progów, okuć i innych parametrów.

Szczegółowe informacje na temat doboru i projektowania drzwi można znaleźć w rozdziale B.4 (s. 39).

### 4.4. Przedśionki i przestrzenie manewrowe przy drzwiach

Przedśionek powinien mieć następujące parametry:

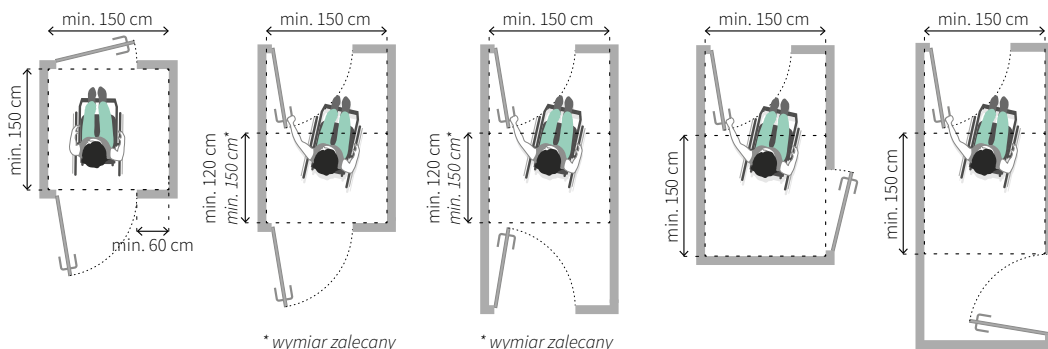
- szerokość min. 150 cm,
- długość min. 120 cm, powiększona o szerokość skrzydeł drzwi otwierających się do wewnątrz przedśionka, ale nigdy nie mniej niż 150 cm. Np. jeżeli do przedśionka otwiera się jedno skrzydło o szerokości 90 cm, to długość przedśionka musi wynosić min. 210 cm<sup>49</sup>.

Przy szczególnie istotnych wejściach wskazane jest zwiększenie odległości pomiędzy kolejnymi drzwiami ze 120 do 150 cm<sup>50</sup>.

<sup>49</sup> ADA. Standards for Accessible Design, pkt 404.2.6.

<sup>50</sup> ISO 21542:2021, pkt 6.6.4.



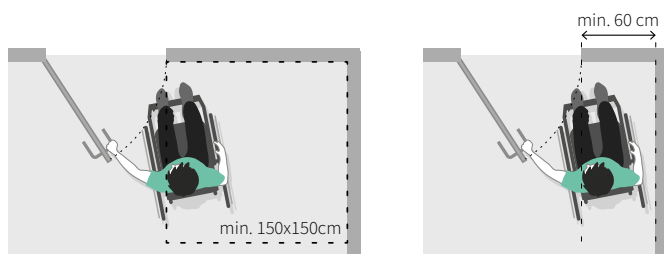


Parametry przedsionków. Opracowanie własne na podstawie ADA. Standards for Accessible Design oraz normy ISO 21542:2021<sup>51</sup>.

Te same zasady należy stosować w pomieszczeniach znajdujących się wewnątrz budynku, np. w przedsionkach przed toaletami dla osób z niepełnosprawnością.

Przy drzwiach rozwieranych, otwieranych ręcznie, konieczne jest zapewnienie przestrzeni manewrowej umożliwiającej samodzielne otwarcie drzwi osobie poruszającej się na wózku:

- wariant zalecany – pole manewrowe z boku drzwi, po stronie klamki, o wielkości min. 150 x 150 cm,
- wariant dopuszczalny – wolna przestrzeń o szerokości min. 60 cm, z boku drzwi, po stronie klamki.



Przeźródź manewrowa przed drzwiami wejściowymi. Po lewej rozwiązanie zalecane.

Szczegółowe informacje na temat parametrów przestrzeni manewrowej przy drzwiach można znaleźć w rozdziale B.4 (s. 47).

<sup>51</sup> Norma ISO 21542:2021 wymaga stosowania przedsionków o długości 150 cm + szerokość skrzydeł otwierających się do wewnątrz przedsionka, ADA – 120 cm + szerokość tych skrzydeł.

#### 4.5. Przegrody i drzwi transparentne

W nowych budynkach hol wejściowy jest zazwyczaj projektowany jako przestrzeń otwarta, zapraszająca do wejścia, dlatego większość ścian zewnętrznych i drzwi jest przeszklona. Dzięki temu wnętrze jest dobrze doświetlone światłem dziennym i przenika się z przestrzenią zewnętrzną. Duże przeszklenia mogą jednak utrudniać określenie granicy między tym, co znajduje się wewnątrz i na zewnątrz. W skrajnej sytuacji możliwe jest zderzenie się użytkownika ze słabo widoczną taflą. Duże przeszklenia są szczególnie problematyczne dla osób słabowidzących.

Jeżeli ponad 75% powierzchni drzwi lub ściany stanowi materiał przezroczysty, konieczne jest zapewnienie odpowiednich oznaczeń. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale B.5 (s. 51).

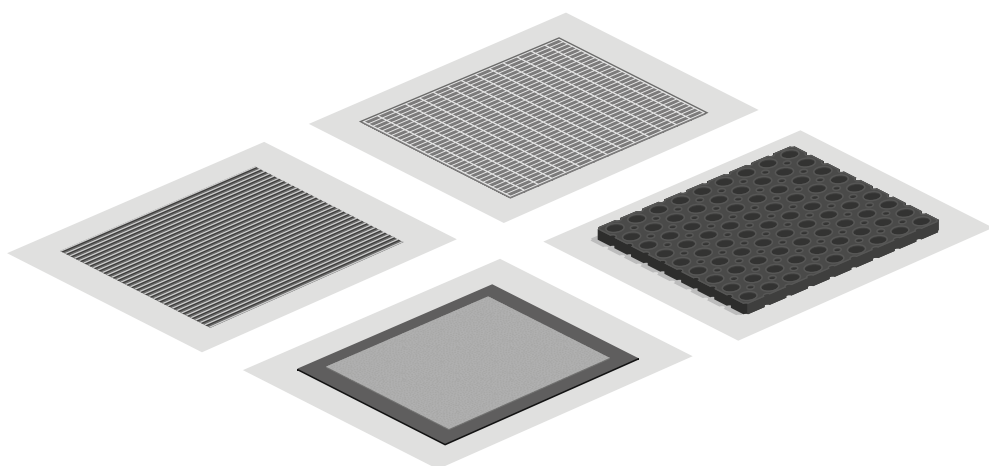
#### 4.6. Systemy oczyszczania obuwia

Dobrze zaprojektowany system oczyszczania obuwia pozwala zachować czystość w budynku i przez znaczącą część roku wyeliminować konieczność układania dodatkowych chodników. Nie wszystkie z dostępnych rozwiązań zapewniają odpowiednią wygodę i bezpieczeństwo użytkownikom. Różne rodzaje systemu opisano w tabeli.

*Porównanie różnych rodzajów systemów do oczyszczania obuwia ze względu na komfort użytkowników*

| Rodzaj systemu                            | Zalety   | Wady   | Dodatkowe informacje  |
|---|--|--|---|
| Wycieraczki systemowe (listwy z wkładami) | Wpuszczone w posadzkę nie stwarzają ryzyka potknięcia. Nie podwijają się i nie przesuwają.           | Mają lekko nierówną powierzchnię, która może minimalnie utrudniać poruszanie się na wózku.                             | Muszą być wpuszczone w posadzkę.  |
| Chodniki                                  | Są płaskie. Jeżeli się nie podwiną, w minimalnym stopniu wpływają na wygodę poruszania się na wózku. | Istnieje ryzyko potknięcia się. Mogą się przesuwać i podwijać. Jeżeli są zbyt małe, istnieje ryzyko poślizgnięcia się. | Ze względu na bezpieczeństwo użytkowników zalecane jest dodatkowe przymocowanie chodnika do posadzki. |

| Rodzaj systemu               | Zalety   | Wady  | Dodatkowe informacje  |
|------------------------------|--|---|---|
| Kratki                       | Jeżeli są dobrze zaprojektowane, nie wpływają na możliwość poruszania się. | Pomiędzy szczebliny może wpaść laska lub obcas.   | Konieczne jest zachowanie odpowiednich odstępów pomiędzy elementami kratki. |
| Wycieraczki gumowe z oczkami |  | Jeżeli nie są wpuszczone w posadzkę, przejechanie przez ich krawędź może być trudne dla osoby poruszającej się na wózku. Struktura wycieraczki (duża średnica oczek, miękki materiał) poważnie utrudnia poruszanie się. | Należy unikać ich stosowania  |



Różne rodzaje systemów do osuszania obuwia. U góry od lewej: listwy systemowe wpuszczane w posadzkę i kratka stalowa, na dole chodnik i gruba, gumowa wycieraczka.

Najkorzystniejszym rozwiązaniem są wycieraczki systemowe, wpuszczane w posadzkę. Chodniki mogą być stosowane w trakcie złej pogody jako uzupełnienie podstawowego systemu, a także w niewielkich obiektach, w których stosowanie wycieraczek systemowych może okazać się nieekonomiczne. Należy jednak pamiętać, że chodniki mogą stwarzać ryzyko potknięcia się lub poślizgnięcia. Kratki natomiast, ze względu na swoją niewielką wydajność, raczej nie sprawdzą się w dużych obiektach. Jeżeli konieczne jest ich zastosowanie, odległości pomiędzy elementami lub średnice otworów nie mogą być większe niż 20 mm.

Zdecydowanie należy unikać grubych, gumowych wycieraczek z oczkami, które poważnie utrudniają poruszanie się.

# ISTOTNE PARAMETRY

## **POŁOŻENIE WEJŚCIA**

Najkorzystniejsze: wejścia od strony każdego istotnego kierunku dojścia do budynku.  
Najkorzystniejszy sposób zapewnienia dostępności: wszystkie wejścia dostępne z poziomu terenu.

Wejścia niedostępne: konieczne zapewnienie informacji kierującej do odpowiednio dostosowanego wejścia.

## **RÓŻNICE WYSOKOŚCI PRZED DRZWIAMI**

Patrz informacje podane w rozdziale 2.3 (s. 96).

## **PARAMETRY DRZWI**

Patrz informacje podane w rozdziale B.4 (s. 39).

## **PRZEDSIONKI I PRZESTRZEŃ MANEWROWA PRZY DRZWIACH**

Szerokość przedsionka: min. 150 cm.

Długość przedsionka: min. 120 cm (zalecane 150 cm) + szerokość skrzydeł otwierających się do wewnątrz pomieszczenia, nigdy nie mniej niż 150 cm.

Przestrzeń manewrowa przy drzwiach: zalecane min. 150 x 150 cm poza polem otwierania się drzwi i zachowanie min. 60 cm wolnej przestrzeni po stronie klamki. Więcej informacji – patrz rozdział B.4 (s. 39).

## **PRZEGRODY I DRZWI TRANSPARENTNE**

Patrz informacje podane w rozdziale B.5 (s. 51).







# 5 | HOL WEJŚCIOWY



# 5 | HOL WEJŚCIOWY

## 5.1. Układ komunikacyjny

Hol wejściowy jest kluczowym elementem układu komunikacyjnego budynku. To tu krzyżuje się ruch pracowników i gości, a układ komunikacyjny przestrzeni wejściowej powinien umożliwiać im znalezienie odpowiedniej dla siebie drogi. Istotnym elementem holu jest recepcja, która powinna spełniać następujące warunki:

- położenie w takim miejscu, żeby stojące przy niej osoby nie blokowały przejścia, np. nieco odsunięta od głównej przestrzeni komunikacyjnej lub umieszczona w szerokiej przestrzeni,
- położenie w pobliżu wejścia i bramek kontroli dostępu – w ten sposób jest łatwa do odnalezienia, a pracownicy mogą reagować na trudności użytkowników.



*Przykładowy układ komunikacyjny w holu budynku – recepcja w pobliżu wejścia, czytelne rozdzielenie ruchu gości i pracowników.*

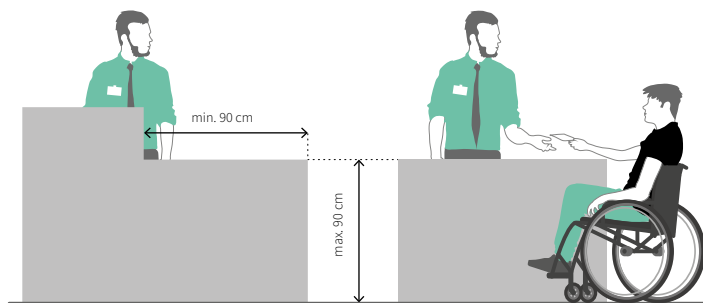
Szerokości przestrzeni komunikacyjnych należy dostosować do przewidywanego natężenia ruchu. Ponadto muszą być uwzględniane potrzeby różnych grup użytkowników, w szczególności osób poruszających się na wózku. Więcej informacji na ten temat – patrz rozdział B.1 (s. 29).

## 5.2. Recepcja

### PARAMETRY RECEPCJI

Umieszczenie recepcji blisko wejścia umożliwi pracownikom obserwowanie wchodzących osób i udzielenie im pomocy, a jej znalezienie przez gości wchodzących do budynku będzie łatwiejsze.

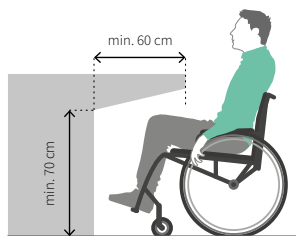
Niski blat recepcji ułatwia nawiązanie kontaktu między recepcjonistą a osobą poruszającą się na wózku lub człowiekiem o niskim wzroście. Z drugiej strony – wysoki blat zapewnia komfort pracy recepcjonistom, odgradzając ich od ruchu osób w holu budynku, a także ułatwia złożenie podpisu czy wypełnienie dokumentów bez konieczności siadania. Dlatego korzystne jest projektowanie recepcji o dwóch poziomach blatu: 110–115 cm oraz do 90 cm (niektóre standardy wskazują 80 cm).



Parametry recepcji.

Niższa część blatu powinna być zaprojektowana od frontu, żeby osoba poruszająca się na wózku nie miała poczucia, że jest użytkownikiem niższej kategorii. Nie może być również zastawiona przez żadne urządzenia (np. monitor), elementy informacji lub reklamy.

Jeżeli przy stanowisku konieczne jest wypełnianie dokumentów pod blatem należy zapewnić wolną przestrzeń o wysokości min. 70 cm i głębokości min. 60 cm<sup>52</sup>.



Parametry blatu umożliwiające wygodne podjechanie wózkiem.

<sup>52</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.1.3.

## OŚWIETLENIE

Dla wielu osób, w tym z niepełnosprawnością słuchu, istotne jest odpowiednie oświetlenie twarzy pracownika. Źródła światła umieszczone za plecami recepcjonisty lub ustawienie recepcji tyłem do okna utrudniają rozpoznanie mimiki lub wspomaganie się czytaniem z ruchu warg.

Podobny efekt wywoływać może punktowe światło, które padając na twarz powoduje ostre cienie. Światło powinno być rozproszone i musi równomiernie oświetlać twarz.



Różne sposoby oświetlenia twarzy pracownika recepcji.

## ROZWIĄZANIA DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ SŁUCHU

Dla osób z niepełnosprawnością słuchu pomocne jest zainstalowanie w recepcji pętli indukcyjnej oraz tłumacza języka migowego online.

Pętla indukcyjna przeznaczona jest dla osób słabosłyszących. Przetwarza ona sygnał z dźwiękowego na elektromagnetyczny, który następnie jest odbierany przez aparat słuchowy. W ten sposób do osoby słabosłyszącej dociera wyłącznie głos pracownika, bez zbędnych odgłosów otoczenia. Użytkownik aparatu słuchowego musi wiedzieć, że powinien przełączyć aparat w tryb odbioru sygnału pochodzącego z pętli indukcyjnej, dlatego ważne jest odpowiednie oznaczenie stanowiska.

Najlepiej gdy pętla składa się z mikrofonu, wzmacniacza i rozciągniętego pod blatem przewodu. Są również pętłe typu wszystko w jednym, które można łatwo przesuwać pomiędzy stanowiskami. Problemem jest jednak zapewnienie odpowiedniej jakości sygnału. Pętla musi być po każdym przestawieniu konfigurowana, a pracownicy najczęściej nie mają odpowiednich umiejętności lub wystarczająco czasu.

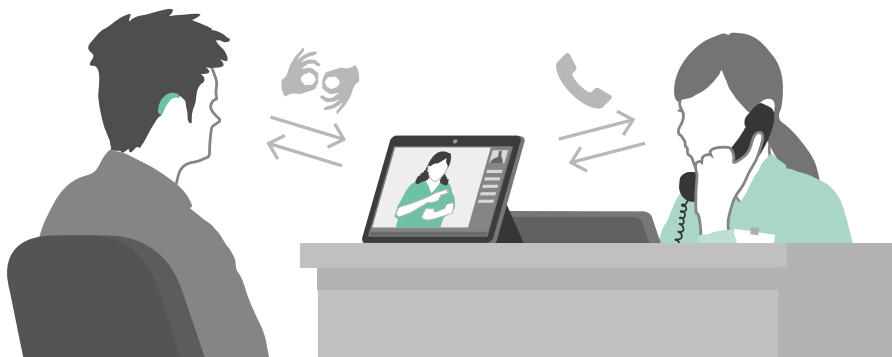
Pętla indukcyjna nie będzie pomocna w wypadku osób słabosłyszących.



Symbol pętli indukcyjnej.

Głusi postępujący się językiem migowym mogą skorzystać z tłumacza online. Obsługa może odbywać się, np. za pomocą tabletu lub innego urządzenia, a recepcjonista nie musi wówczas znać języka migowego.

Podobnie jak w przypadku pętli indukcyjnej, konieczne jest odpowiednie oznaczenie stanowiska.



Schemat działania tłumacza języka migowego online.

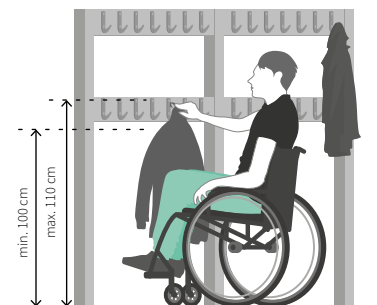


Symbol tłumacza języka migowego.

### 5.3. Szatnia

Jeżeli w budynku projektowana jest szatnia, jej blat powinien być w całości na wysokości do 90 cm lub podzielony na części o różnych wysokościach, z których odcinek o szerokości min. 90 cm musi znajdować się na wysokości do 90 cm.

Jeżeli szatnia jest samoobsługowa, to przynajmniej część wieszaków musi znajdować się na wysokości 100–110 cm, czyli w zasięgu osoby poruszającej się na wózku.

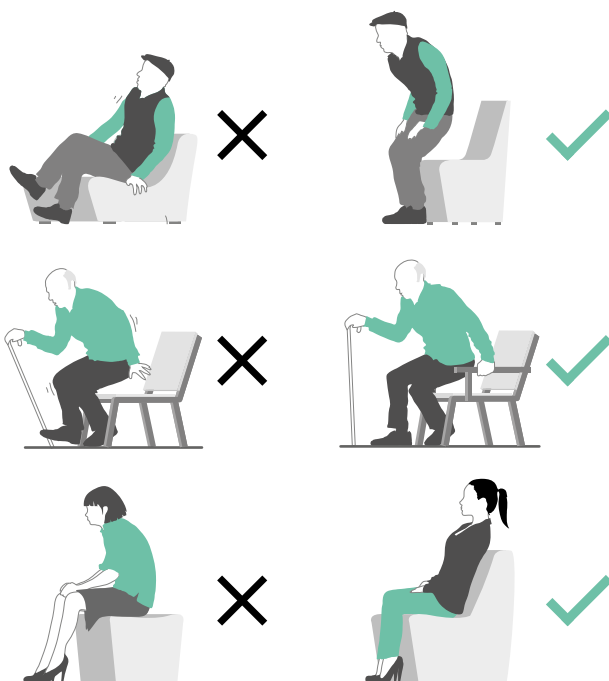


Wieszaki w szatni samoobsługowej na dwóch wysokościach.

## 5.4. Miejsca siedzące

Ważne jest zapewnienie w holu miejsc siedzących. Ich rodzaj i parametry mają wpływ na wygodę korzystających z nich osób.

Meble ze zbyt nisko położonym siedziskiem, bez podłokietników lub oparcia mogą utrudniać siadanie i wstawanie. Zbyt wysoko położone siedzisko będzie natomiast powodowało ucisk na naczynia krwionośne i nerwy przebiegające pod kolanem. Z tego powodu ważne jest różnicowanie rodzajów miejsc oraz zapewnienie podłokietników i oparcia.



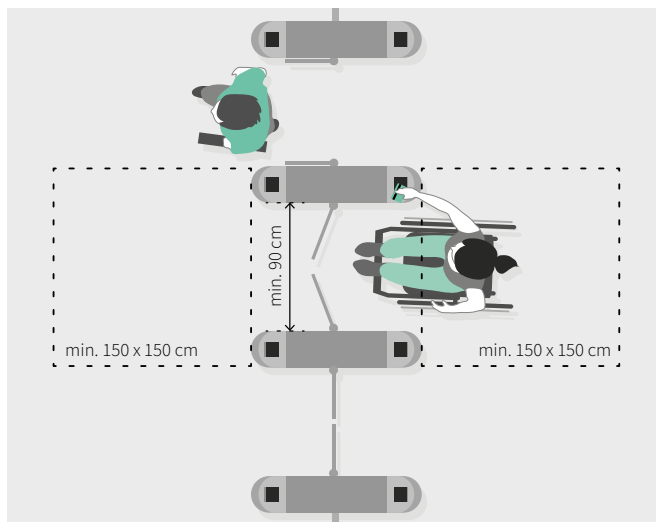
Parametry siedzisk a wygoda użytkowników.

### 5.5. Bramki kontroli dostępu

Przynajmniej jedna bramka kontroli dostępu w danym zespole powinna mieć szerokość min. 90 cm i umożliwiać przejście osobom poruszającym się na wózku. Bramka taka nie może być wyposażona w kołowroty.

Szersza bramka, podobnie jak pozostałe, powinna być wyposażona w czytnik kart dostępu. Dla osób z niepełnosprawnością kończyn górnych korzystne są czytniki działające na odległość, wykrywające kartę ukrytą, np. w kieszeni marynarki.

Z obu stron przed bramką należy zapewnić przestrzeń manewrową o wymiarach min. 150 x 150 cm.



*Zapewnienie szerszej bramki kontroli dostępu dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się.*

# ISTOTNE PARAMETRY

## UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Położenie recepcji:

- w miejscu umożliwiającym oddzielenie ruchu pracowników od gości,
- blisko wejścia,
- blisko bramek kontroli dostępu.

## RECEPCJA

Wysokość blatu:

- dolny poziom: max. 90 cm (w niektórych standardach max. 80 cm),
- górny poziom (zalecany): 110–115 cm.

Oświetlenie: rozproszone, łagodne, światło padające na twarz recepcjonisty z przodu, unikanie silnego źródła światła za plecami recepcjonisty.

Rozwiązania dla osób słabosłyszących: pętla indukcyjna.

Rozwiązania dla osób niesłyszących: tłumacz języka migowego online.

## SZATNIA

Wysokość blatu: przynajmniej fragment o szerokości min. 90 cm na wysokości do 90 cm.

Położenie wieszaków (samoobsługa): przynajmniej część wieszaków na wysokości 100–110 cm.

## MIEJSCA DO SIEDZENIA

Różne rodzaje siedzisk (np. krzesła, fotele, kanapy), ze zróżnicowaną wysokością siedziska, oparciem i podłokietnikami.

## BRAMKI KONTROLI DOSTĘPU

Szerokość przejścia: min. 90 cm (przynajmniej jedna bramka w zespole; bramka nie może mieć kołowrotka).

Szersza bramka bez kołowrotka.

Przestrzeń manewrowa: min. 150 x 150 cm z obu stron szerszej bramki.

Czytniki kart dostępu: zapewnione przy wszystkich urządzeniach, w tym przy szerokiej bramce.

Zalecane rozwiązania: czytniki działające na odległość, bez konieczności przykładania karty.









# 6 | HOLE WINDOWE I DŹWIGI OSOBOWE

# 6 | HOLE WINDOWE I DŹWIGI OSOBOWE

## 6.1. Wielkość holi windowych

Szerokość przestrzeni komunikacyjnych należy dostosować do przewidywanego natężenia ruchu. Ponadto muszą być uwzględniane potrzeby różnych grup użytkowników, w szczególności osób poruszających się na wózku. Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale B.1 (s. 29).

## 6.2. Parametry kabin

### WYMIARY KABINY

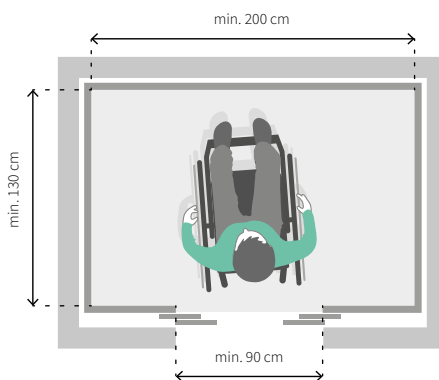
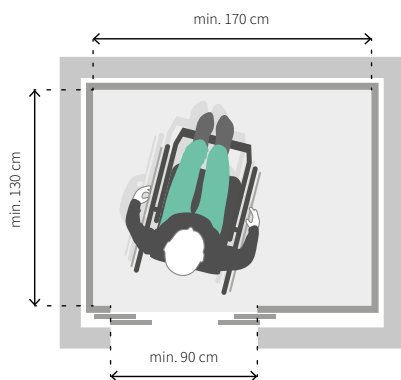
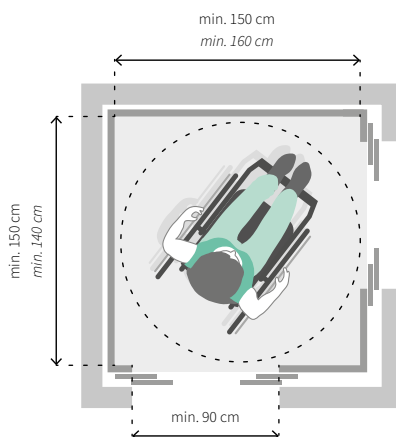
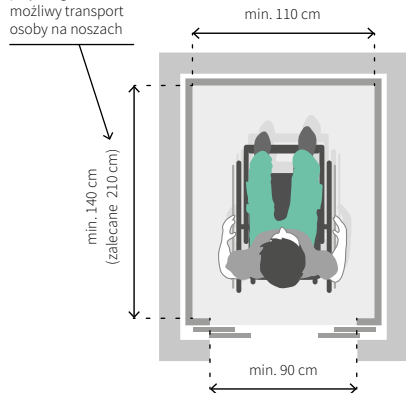
Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określa, że kabina windy przeznaczonej dla osoby z niepełnosprawnością nie może być mniejsza niż 110 x 140 cm. W praktyce jej wielkość powinna zależeć również od innych czynników, m.in. od położenia drzwi na krótszej lub dłuższej ścianie kabiny, liczby drzwi i ich rozmieszczenia, odległości drzwi od narożnika kabiny.

Wymiary kabiny windy muszą wynosić nie mniej niż:

- 110 x 140 cm – przy drzwiach umieszczonych na krótszym boku kabiny (również w przypadku drzwi na przelot),
- 110 x 210 cm – przy takich wymiarach, gdy drzwi umieszczone są na krótszym boku, możliwy jest transport osoby na noszach;
- 150 x 150 cm lub 140 x 160 cm – kabiny, w których konieczne jest obrócenie wózka, np. 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<sup>53</sup>.

<sup>53</sup> Opracowanie na podstawie normy ISO 21542:2021 oraz ADA. Standards for Accessible Design.

przy długości 210 cm  
możliwy transport  
osoby na noszach



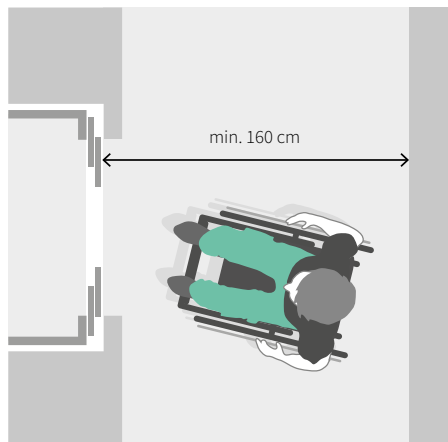
Wymiary kabin dźwigów osobowych zależnie od położenia wejścia do kabiny. Opracowanie na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, normy ISO 21542:2021 oraz ADA. Standards for Accessible Design.

## DRZWI

Szerokość drzwi wejściowych nie może być mniejsza niż 90 cm w świetle przejścia.

W przypadku dźwigów osobowych odległość pomiędzy drzwiami wejściowymi do kabiny a przeciwległą ścianą znajdującą się na kondygnacji przystankowej musi wynosić minimum 160 cm, natomiast w dźwigach szpitalnianych min. 300 cm<sup>54</sup>.

<sup>54</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 195.



*Odległość pomiędzy drzwiami do kabiny a przeciwległą ścianą, min. 160 cm. Dotyczy zewnętrznej części kabiny.*

Drzwi muszą być wyposażone w kurtynę świetlną powstrzymującą zamykanie drzwi jeszcze przed kontaktem z wchodzącą lub wychodzącą osobą. Czujniki muszą reagować również na osoby o różnym wzroście, osoby poruszające się na wózkach oraz dzieci.

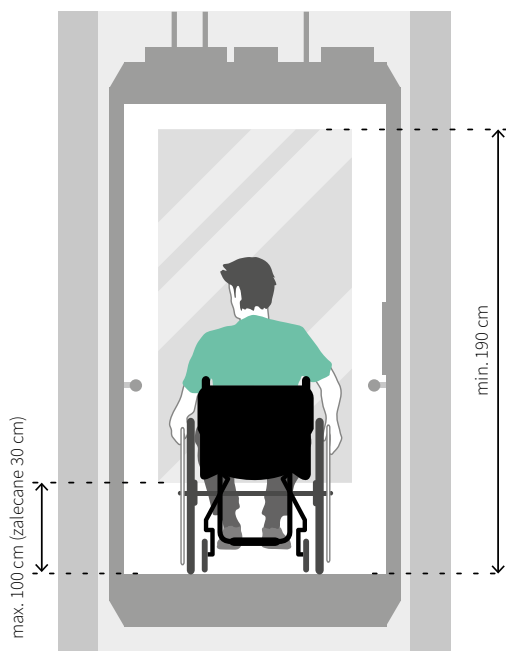
### LUSTRO

Jeżeli wymiary kabiny nie pozwalają na swobodne manewrowanie wózkiem (kabina mniejsza niż 150 x 150 cm lub 140 x 160 cm), na wprost wejścia należy zamontować lustro, które umożliwi osobie poruszającej się na wózku sprawdzenie, czy może bezpiecznie opuścić kabinę dźwigu – w takiej sytuacji „wózkowicz” musi opuścić kabinę tyłem.

Dół lustra nie może znajdować się powyżej 100 cm, przy czym zalecana jest wysokość 30 cm od podłogi kabiny<sup>55</sup>.

Górna krawędź lustra musi być dopasowana do potrzeb osób sprawnych i musi znajdować się na wysokości przynajmniej 190 cm.

<sup>55</sup> Por. ISO 21542:2021, pkt 8.5.5.4.



Położenie lustra w kabinie. Na ścianie naprzeciwko wejścia (dół nie wyżej niż 100 cm, zalecane 30 cm; góra min. 190 cm).

## PORĘCZE

Dla osób z zaburzeniami równowagi, starszych oraz z niepełnosprawnością ruchu ważne są poręcze zainstalowane w kabinie, umożliwiające przytrzymanie się w trakcie jazdy. Poręcze należy umieścić przynajmniej wzdłuż jednego boku kabiny, na wysokości 90 cm (pomiar do górnej powierzchni poręczy)<sup>56</sup>. Korzystne będzie jednak umieszczenie ich na dwóch lub trzech ścianach.

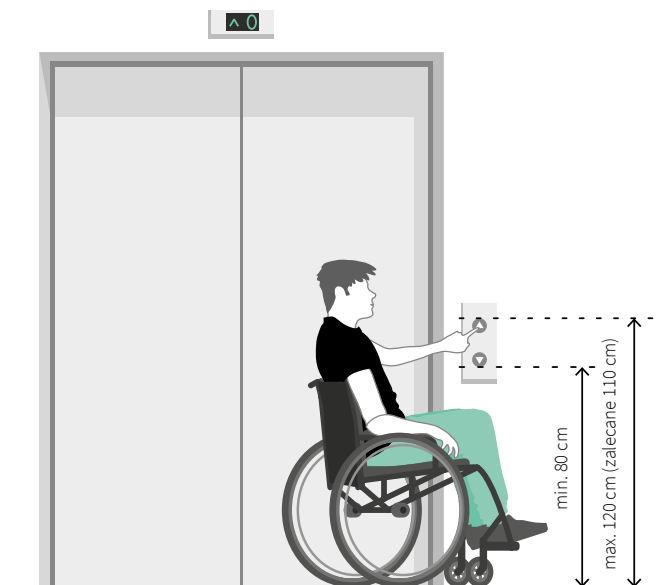
## 6.3. Panele sterujące

### POŁOŻENIE PANELI STERUJĄCYCH (PANELE TRADYCYJNE ORAZ DCS<sup>54</sup>)

Wszystkie przyciski na panelach sterujących na zewnątrz i wewnątrz kabiny muszą znajdować się na wysokości 80–120 cm<sup>57</sup>. Z punktu widzenia osób poruszających się na wózku oraz dzieci korzystne jest obniżenie górnej granicy do 110 cm.

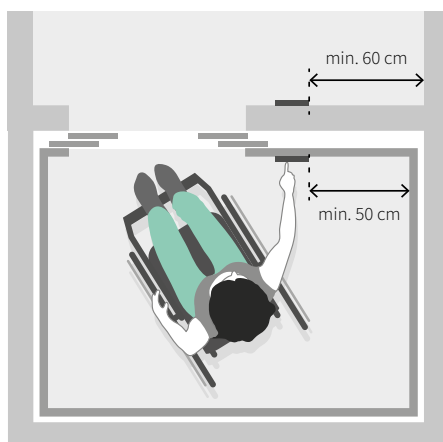
<sup>56</sup> Por. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 193 ust. 2a.

<sup>57</sup> Tamże.



Wysokość położenia paneli sterujących 80–120 cm (zalecane 80–110 cm).

Panele sterujące położone zbyt blisko narożnika kabiny lub ścian mogą okazać się trudne lub niemożliwe do obsługi przez osoby poruszające się na wózku, dlatego odległość ta nie może być mniejsza niż 50 cm dla paneli wewnętrznych i 60 cm dla paneli zewnętrznych<sup>58</sup>.



Położenie panelu sterującego względem narożnika kabiny lub narożnika ścian w holu windowym.

<sup>58</sup> Polskie przepisy określają wyłącznie odległość paneli od narożnika kabiny – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 193 ust. 2a.

Dobłą praktyką jest umieszczanie paneli sterujących na każdej kondygnacji w ten sam sposób:

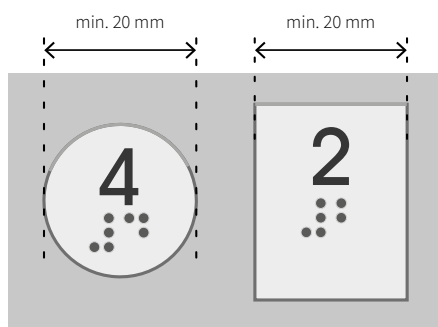
- pojedyncza kabina – po prawej stronie wejścia,
- kilka kabin na jednej ścianie – minimum jeden panel na każde 4 kabiny, umieszczony pomiędzy wejściami,
- kabiny na różnych ścianach – minimum jeden panel na każdej ścianie, na której znajdują się kabiny,
- panel wewnętrzny – na prawej ścianie, patrząc od wejścia do kabiny. Jeżeli kabina ma kilka par drzwi, należy rozpatrywać sytuację dla drzwi otwieranych na poziomie parteru lub umieścić panele po obu stronach kabiny.

Panele zewnętrzne na każdej kondygnacji powinny być umieszczone na tej samej wysokości i w takiej samej lokalizacji, żeby ułatwić ich odnajdywanie osobom z niepełnosprawnością wzroku.

Przedstawione zasady dotyczą również wind wyposażonych w DCS. W ich przypadku zasady dotyczące paneli wewnętrznych powinny odnosić się do przycisków funkcyjnych, np. alarm, otwieranie i zamykanie drzwi.

### TRADYCYJNE PANELE STERUJĄCE

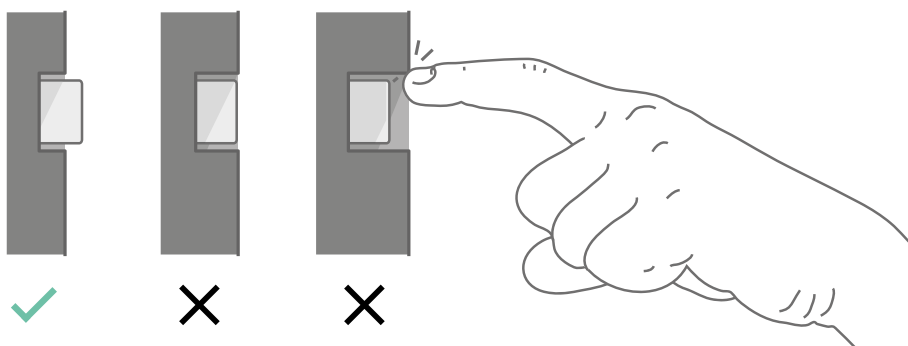
Przyciski muszą mieć średnicę lub długość krótszego boku nie mniejszą niż 2 cm. W przeciwnym razie wciśnięcie przycisku może być trudne dla osoby z niepełnosprawnością manualną.



*Minimalna wielkość przycisków na panelach sterujących.*



Z tego samego powodu przyciski powinny być wypukłe.



*Sposób projektowania przycisków na panelach sterujących. Po lewej stronie przycisk wypukły – najkorzystniejszy; pośrodku – przycisk zlicowany z powierzchnią panelu; po prawej przycisk wklęsły – utrudniający korzystanie z panelu osobom z niepełnosprawnością manualną.*

Ze względu na osoby z niepełnosprawnością wzroku niedopuszczalne jest stosowanie paneli dotykowych, nawet w przypadku umieszczenia na nich oznaczeń dotykowych. W takiej sytuacji próba odczytania napisów spowoduje wciskanie kolejnych przycisków.

W kabinie windy korzystne jest dodatkowe oznaczenie przycisku wskazującego parter, najlepiej poprzez wyróżnienie kolorystyczne oraz dotykowe (np. szersza ramka, większa wypukłość lub wielkość przycisku).

Ze względu na osoby z niepełnosprawnościami wzroku oraz słuchu zalecane jest potwierdzenie przyjęcia polecenia jednocześnie sygnałem wizualnym oraz dźwiękowym.

Po wezwaniu windy osoba niewidoma lub słabowidząca powinna zostać nakierowana na odpowiednie wejście przez sygnał dźwiękowy dobiegający z kierunku wejścia do konkretnej kabiny.

### DCS – DESTINATION CONTROL SYSTEM

Trudno wyobrazić sobie nowoczesny biurowiec bez wind z DCS. Obsługa tego typu systemów jest jednak trudna dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Problem może stanowić odnalezienie miejsca, w którym należy przyłożyć kartę dostępu, wybór właściwej kondygnacji, a także znalezienie odpowiedniej kabiny.

Możliwe jest zastosowanie szeregu rozwiązań ułatwiających korzystanie z wind osobom niewidomym oraz słabowidzącym, jednak niezależnie od nich niezbędna może okazać się pomoc pracownika recepcji lub ochrony budynku.

## Wybór kondygnacji

Sposób wyboru kondygnacji będzie uzależniony od zastosowanego systemu.

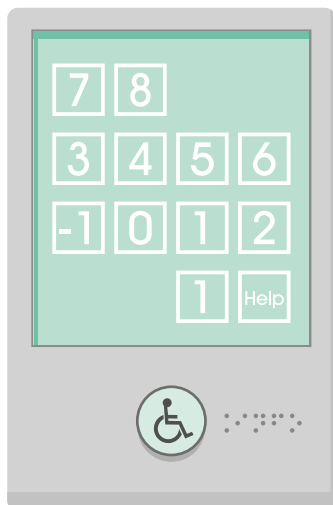
*Rodzaje systemów DCS – sposób działania, wady i zalety*

| Rodzaj systemu  | Sposób działania  | Wady i zalety   |
|---|---|---|
| Panele dotykowe   | Na panelu wyświetlane są możliwe do wyboru kondygnacje. Konieczne jest wciśnięcie na ekranie przycisku odpowiadającego wybranej kondygnacji.  | Panele tego typu są niedostępne dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Należy unikać ich stosowania.  |
| Panele dotykowe z oddzielnym przyciskiem dla osób z niepełnosprawnością | System działa jak w zwykłym panelu dotykowym. Wciśnięcie przycisku aktywuje komendy głosowe, które instruują, jak korzystać z panelu. Zazwyczaj na głos odczytywane są kolejne, dostępne dla danej osoby kondygnacje, a ponowne naciśnięcie przycisku w trakcie wyczytywania pożądanej kondygnacji powoduje zatwierdzenie wyboru. | Obsługa systemu może być kłopotliwa dla osoby, która nie korzystała z niego wcześniej, a wybór kondygnacji przez pracownika mającego dostęp do wielu kondygnacji może być czasochłonny. |

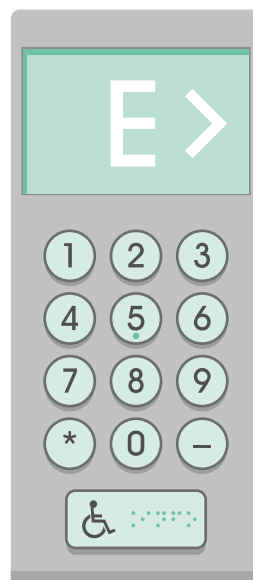
| Rodzaj systemu  | Sposób działania  | Wady i zalety   |
|---|---|---|
| Panele z tradycyjną klawiaturą numeryczną, z komunikatami głosowymi | Numer kondygnacji jest wprowadzany na klawiaturze numerycznej. Naciśnięcie przycisku dla osób z niepełnosprawnością powoduje uruchomienie komunikatów głosowych odczytujących instrukcję postępowania i numery dostępnych kondygnacji | Osoby niewidome zazwyczaj znają układ klawiatury numerycznej. Jeżeli na klawiszu „5” zostanie umieszczona wypukła kropka, powinny być w stanie zlokalizować położenie pozostałych przycisków  |
| Przydzielenie windy po użyciu karty przy bramce kontroli dostępu    | Winda przydzielana jest po użyciu karty przy bramkach kontroli dostępu. Niezależnie od tego, konieczne jest zapewnienie paneli sterujących w pobliżu wind, np. dla osób mających dostęp do wielu kondygnacji                          | Przy zastosowaniu tego typu systemu bardzo trudno jest wskazać osobie z niepełnosprawnością wzroku położenie odpowiedniej kabiny, szczególnie gdy bramki kontroli dostępu nie zostały umieszczone bezpośrednio na wprost holu windowego |

W niektórych budynkach przed wyborem kondygnacji należy potwierdzić swoje uprawnienia za pomocą karty dostępu. W takiej sytuacji na karcie mogą być zaprogramowane dodatkowe tryby, np. tryb osoby z niepełnosprawnością. W takim trybie można aktywować takie rozwiązania, jak: komunikaty głosowe, dłuższe otwarcie drzwi kabiny, przydzielenie mniejszej liczby osób do kabiny, wezwanie windy położonej najbliższej używanego panelu.

Czasem, oprócz rozwiązań opisanych w tabeli, kondygnację można wybrać poprzez długie przytrzymanie karty dostępu przy czytniku. Przyłożenie karty powoduje odczytanie na głos numerów kolejnych kondygnacji, a odsunięcie jej dokonanie wyboru. Niestety system taki nie działa, jeżeli osoba korzystająca z windy nie ma karty dostępu, np. na jednej z kondygnacji zapewniono centrum medyczne, które nie wymaga posiadania karty.



Panel dotykowy z przyciskiem obsługi głosowej.



Klawiatura numeryczna z przyciskiem obsługi głosowej.

Przycisk służący do uruchamiania trybu obsługi osób z niepełnosprawnością powinien odpowiadać zasadom opisanym dla przycisków na tradycyjnych panelach sterujących. Jego krótszy bok lub średnica nie mogą być mniejsze niż 2 cm, powinien być wypukły oraz oznaczony wizualnie (odpowiednim piktogramem) i dotykowo.

### Wskazanie kabiny

Po dokonaniu wyboru kondygnacji konieczne jest wskazanie osobie z niepełnosprawnością wzroku przydzielonej kabiny. Niewystarczające jest podanie wyłącznie numeru kabiny, ponieważ osoba niewidząca nie będzie w stanie odczytać znaków umieszczonych w pobliżu wejść do dźwigów. Konieczne jest więc zapewnienie precyzyjnych komunikatów wskazujących lokalizację windy, np. „Winda A – pierwsza po prawej stronie” lub „Winda B – na przeciwnej ścianie, pierwsza po lewej stronie”.

Komunikaty te muszą być dostosowane do położenia panelu, z którego aktualnie korzysta osoba z niepełnosprawnością wzroku.

### Inne ułatwienia

Widny z DCS pozwalają wprowadzić wiele dodatkowych ustawień, które mogą być uruchomiane wyłącznie wybranym osobom, np. korzystającym z trybu osoby z niepełnosprawnością. Wśród takich rozwiązań można wymienić:

- dłuższe otwarcie drzwi – korzystne dla osób z niepełnosprawnością ruchu i niewidomych,
- przydzielanie zawsze tej samej kabiny – łatwiejsze znalezienie windy przez osoby z niepełnosprawnością wzroku,
- dodatkowy sygnał dźwiękowy nadawany z kabiny – niewidomym ułatwi znalezienie kabiny,
- zmniejszenie liczby osób przydzielanych do kabiny – więcej miejsca dla osoby poruszającej się na wózku.

### Pomoc pracowników

Niezależnie od zastosowanych rozwiązań pracownicy recepcji oraz ochrony powinni być uwrażliwieni na potrzeby osób niepotrafiących poradzić sobie z obsługą DCS. Problem ten może dotyczyć nie tylko osób z niepełnosprawnością wzroku, ale i innych użytkowników, np. osób starszych.

## 6.4. Informacja

Znaki wizualne są nieczytelne dla osób niewidomych, dźwiękowe dla osób z niepełnosprawnością słuchu, a dotykowe dla osób, które nie zostały nauczone, jak z nich korzystać. Dlatego szczególnie istotne informacje muszą być przekazywane przynajmniej na dwa sposoby: za pomocą obrazu i dźwięku lub obrazu i dotyku. Możliwe jest także zastosowanie 3 systemów informacji jednocześnie. Za niekorzystne należy uznać połączenie wyłącznie informacji dźwiękowej z dotykową. Taka informacja będzie trudna do zrozumienia przez osoby niesłyszące i słabosłyszące.

### INFORMACJA NA PANELACH STERUJĄCYCH ZEWNĘTRZNYCH

Zasady projektowania oznaczeń na zewnętrznych panelach sterujących zależnie od liczby przycisków oraz ich położenia przedstawiono w tabeli poniżej.

Zasada projektowania paneli przywoławczych w sposób dostępny dla osób z niepełnosprawnością wzroku

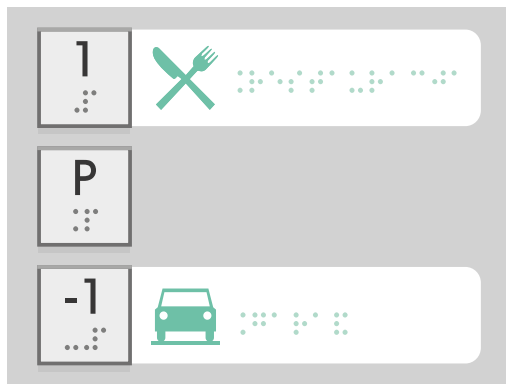
| Rodzaj panelu   | Rozmieszczenie przycisków  | Informacja  |
|---|--|---|
| Pojedynczy przycisk   | —  | Informacja nie jest konieczna – funkcja przycisku nie budzi wątpliwości.  |
| 2 przyciski (jazda do góry, jazda w dół)                          | Przyciski muszą być umieszczone jeden nad drugim - przycisk jazdy w górę powyżej, przycisk jazdy w dół poniżej.  | Informacja nie jest konieczna.<br>Możliwe jest zapewnienie następujących oznaczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyciski w kształcie strzałek w górę i w dół,</li> <li>• wypukłe strzałki w górę i w dół umieszczone na przyciskach,</li> <li>• napisy w alfabecie Braille'a: „Góra”, „Dół”.</li> </ul> Możliwe jest połączenie strzałek z napisami w alfabecie Braille'a. |
| Większa liczba przycisków lub przyciski o specyficznych funkcjach | Dla przycisków jazdy w górę i w dół należy zachować zasadę opisaną powyżej. Rozmieszczenie pozostałych przycisków powinno być jak najbardziej intuicyjne, np. jeżeli zastosowano dodatkowy przycisk wzywający windę jadącą do garażu, powinien być on umieszczony na dole. | Przyciski jazdy w górę i w dół należy oznaczać zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Pozostałe przyciski należy oznaczyć zgodnie z ich funkcją za pomocą wypukłego symbolu lub skrótu oraz napisu w alfabecie Braille'a.  |

| Rodzaj panelu | Rozmieszczenie przycisków                                 | Informacja  |
|---------------|---|---|
| Panel DCS     | Zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale 6.3 (s. 145). | Konieczne jest oznaczenie poszczególnych wind kolejnymi liczbami lub numerami. Kontrast oznaczeń w stosunku do tła powinien wynosić min. 60% w skali LRV. |

W budynkach, w których niektóre kondygnacje pełnią charakterystyczne funkcje, np. garaże, piętro z salami konferencyjnymi, dobrą praktyką jest umieszczanie w pobliżu paneli przywoławczych informacji o funkcjach tych pięter.

Informacje te powinny być przedstawione jednocześnie za pomocą:

- piktogramów – jeżeli funkcje kondygnacji na to pozwalają,
- tekstu – jako uzupełnienia piktogramów lub w przypadku braku możliwości przedstawienia funkcji w formie piktogramu,
- alfabetu Braille'a.



Panel sterujący z przyciskami i umieszczoną obok nich informacją o funkcjach wybranych kondygnacji (piktogram, podpis w alfabecie Braille'a).

### INFORMACJA NA PANELACH STERUJĄCYCH WEWNĘTRZNYCH

Na przyciskach znajdujących się wewnątrz kabiny lub bezpośrednio obok tych przycisków należy zapewnić następujące informacje dotykowe<sup>59</sup>:

- numer kondygnacji (nie dotyczy wind z DCS):
  - zwykłe cyfry – wysokość min. 15 mm, wypukłość min. 0,5 mm, kontrast znaków w stosunku do tła min. 60% LRV,
  - informacja w alfabecie Braille'a;
- przyciski funkcyjne – otwieranie i zamykanie drzwi, alarm itp. (dotyczy również wind z DCS):
  - piktogramy – wysokość min. 15 mm, wypukłość min. 0,5 mm, kontrast znaków w stosunku do tła min. 60% LRV,
  - informacja w alfabecie Braille'a<sup>60</sup>.

Oznaczenie dotykowe muszą być wypukłe, w przeciwnym przypadku ich poprawne odczytanie nie będzie możliwe.

### SYGNALIZACJA PRZYJAZDU KABINY

Sygnalizacja przyjazdu kabiny ułatwia odnalezienie właściwej windy. Osobom z niepełnosprawnością wzroku może być trudno odnaleźć przydzieloną im kabinę bez odpowiedniej sygnalizacji dźwiękowej, z tego powodu konieczne jest nakierowanie użytkownika za pomocą sygnału dobiegającego od strony wejścia do windy (sygnalizator umieszczony, np. nad drzwiami) lub z wnętrza otwartej kabiny. Informacja tego typu jest szczególnie istotna, jeżeli w holu windowym znajduje się kilka dźwigów.

W przypadku wind z DCS osoba z niepełnosprawnością wzroku potrzebuje precyzyjnej informacji głosowej o lokalizacji wybranej windy. Więcej informacji na ten temat – patrz rozdział 6.3 (s. 145).

### INFORMACJA ZEWNĘTRZNA NA KONDYGNACJACH

Dla osoby jadącej windą istotna jest informacja o numerze kondygnacji, na której aktualnie się znajduje. Duże znaki, umieszczone na wprost wejścia do kabiny, umożliwiają osobie znajdującej się w windzie potwierdzenie, że wysiada na właściwym piętrze.

Wyświetlacze umieszczone na kondygnacji pokazujące aktualne położenie kabiny lub przynajmniej kierunek jazdy, osobie czekającej na windę umożliwiają upewnienie się, czy winda jedzie i jak długo będą musieli na nią czekać. Rozwiązania tego typu nie są konieczne w windach wyposażonych w DCS.

<sup>59</sup> Por. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 193 ust. 2a.

<sup>60</sup> Przyciski funkcyjne często oznaczane są za pomocą skrótów w języku angielskim, mało czytelnych dla osób z niepełnosprawnością wzroku w Polsce. Wynika to najprawdopodobniej z tego, że w polskich wersjach norm i standardów nie zostały przetłumaczone ilustracje pokazujące wzorce napisów w alfabecie Braille'a.



### INFORMACJA WEWNĄTRZ KABINY

W kabinie windy istotne są następujące rodzaje informacji:

- informacja głosowa podająca numer kondygnacji, na której aktualnie zatrzymuje się winda, np. „Parter. Wyjście z budynku” – bez tego typu informacji osoba z niepełnosprawnością wzroku będzie miała trudności z ustaleniem, kiedy powinna opuścić kabinę;
- wyświetlacz pokazujący aktualną lokalizację kabiny i kierunek jazdy. W przypadku windy wyposażonej w DCS powinny być również wyświetlane wszystkie kondygnacje, na których zatrzyma się winda.

### PRZYKŁADOWE OZNACZENIA W ALFABECIE BRAILLE’A

Wiele osób nie zdaje sobie sprawy, że alfabet Braille’a jest wyłącznie formą zapisu tekstu i można go używać w różnych językach. Często niepoprawnie mówi się o „języku Braille’a”. W normach windowych najczęściej spotykane są przykłady oznaczeń wykonanych za pomocą skrótów w języku angielskim, które mogą być nieczytelne dla osób posługujących się językiem polskim.

Zdarza się również, że producent napisów wykorzystuje brak wiedzy inwestora i wprowadza zestaw przypadkowych znaków lub instaluje oznaczenia do góry nogami.

Na poniższej ilustracji przedstawiono przykładowe oznaczenia przycisków w alfabecie Braille’a w języku polskim.

Należy pamiętać, że alfabet Braille’a nie podlega skalowaniu, dlatego istotne jest zachowanie stałych wielkości punktów i odległości między nimi.

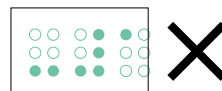
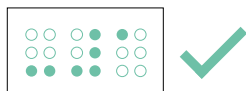
Numery pięter:

|    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|
| -3 |  | 5  |  | 13 |  |
| -2 |  | 6  |  | 14 |  |
| -1 |  | 7  |  | 15 |  |
| P  |  | 8  |  | 16 |  |
| 1  |  | 9  |  | 17 |  |
| 2  |  | 10 |  | 18 |  |
| 3  |  | 11 |  | 19 |  |
| 4  |  | 12 |  | 20 |  |

Przyciski funkcyjne:

|        |  |         |  |
|--------|--|---------|--|
| Alarm  |  | Zamknij |  |
| Info   |  | Góra    |  |
| Otwórz |  | Dół     |  |

- punkty wypukłe 0,5 mm, w kształcie kopytki
- punkty puste. W ich miejscach pozostawia się pustą przestrzeń, ale w dalszym ciągu stanowią one część znaku. Jeżeli cała pierwsza lub ostatnia kolumna znaku składają się wyłącznie z pustych punktów, wyznaczając marginesy należy uwzględnić miejsce zajmowane przez te punkty.



Oznaczenia w alfabecie Braille'a zostały pokazane w skali 1:1. Alfabet Braille'a nie podlega skalowaniu.

Przykładowe oznaczenia w alfabecie Braille'a.

## 6.5. Inne urządzenia transportu pionowego

Dźwigi osobowe można zastąpić podnośnikami pionowymi z szybem lub bez niego, podnośnikami schodowymi i innymi urządzeniami. Podnośniki mają jednak szereg wad. Są mało uniwersalne – raczej nie skorzysta z niego rodzic z wózkiem dziecięcym lub rowerzysta. Poruszają się wolno, a w trakcie jazdy wymagają zazwyczaj ciągłego trzymania przycisku. Z tych powodów podnośniki powinny być instalowane w ostateczności, gdy uwarunkowania techniczne lub ilość miejsca nie pozwalają na montaż dźwigu osobowego.

### DOBÓR URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

W poniższej tabeli opisano wady i zalety poszczególnych urządzeń.

*Porównanie różnych rodzajów urządzeń służących do transportu pionowego*

|   | Dźwigi osobowe   |
|---|--|
| Kabina  | Pełne ściany.<br>Brak kontaktu z szybem.<br>Pełne bezpieczeństwo użytkowników.   |
| Wielkość kabiny/<br>platformy                   | Regulowana przepisami, które gwarantują odpowiednią wielkość.  |
| Obsługa   | Jednorazowe przyciśnięcie przycisku.   |
| Prędkość  | Ograniczona uwarunkowaniami technicznymi.  |
| Zasilanie                                       | Stałe.   |
| Możliwość korzystania<br>przez różne grupy osób | Bez ograniczeń.<br>Możliwość korzystania m.in. przez osoby z niepełnosprawnością, rowerzystów, rodziców z wózkami dziecięcymi. |

|  | Podnośniki pionowe z szybem   |
|--|---|
| Kabina                                       | <p>Brak ścian bocznych.</p> <p>Bezpośredni kontakt z szybem.</p> <p>Może stanowić zagrożenie dla użytkowników.</p> <p>Jest możliwość zamówienia podnośnika z zamkniętą kabiną, ale podnosi to cenę urządzenia.</p>  |
| Wielkość kabiny/<br>platformy                | <p>Nieuregulowana przepisami.</p> <p>Nieodpowiednio dobrany podnośnik może być zbyt mały dla niektórych osób poruszających się na wózku.</p>  |
| Obsługa                                      | <p>Konieczność ciągłego trzymania przycisku w trakcie wzywania lub jazdy podnośnikiem – utrudniona obsługa.</p> <p>W podnośniku z zamkniętą kabiną przyciski mogą działać jak w zwykłej windzie.</p>  |
| Prędkość                                     | Znacznie ograniczona z powodów bezpieczeństwa.  |
| Zasilanie                                    | Stałe.  |
| Możliwość korzystania przez różne grupy osób | <p>Obsługa urządzenia jest trudna dla osób z niepełnosprawnością manualną ze względu na konieczność stałego trzymania przycisku.</p> <p>W praktyce sprawia też trudności osobom sprawnym, które, nie zawsze wiedzą, jak korzystać z takiego urządzenia.</p> |

|   | <b>Podnośniki pionowe bez szybu</b>   |
|---|---|
| <b>Kabina</b>   | Brak szybu i ścian zewnętrznych.<br>Istnieje ryzyko wejścia pod podnośnik, czemu można zapobiec, np. przez zastosowanie gumowych kołnierzy i systemów powstrzymujących ruch urządzenia po kontakcie z przeszkodą. |
| <b>Wielkość kabiny/<br/>platformy</b>                   | Nieuregulowana przepisami.<br>Nieodpowiednio dobrany podnośnik może być zbyt mały dla niektórych osób poruszających się na wózku.   |
| <b>Obsługa</b>  | Konieczność ciągłego trzymania przycisku w trakcie wzywania lub jazdy podnośnikiem – utrudniona obsługa.  |
| <b>Prędkość</b>   | Znacznie ograniczona z powodu bezpieczeństwa.   |
| <b>Zasilanie</b>  | Stałe.  |
| <b>Możliwość korzystania<br/>przez różne grupy osób</b> | Urządzenia przeznaczone przede wszystkim dla osób z niepełnosprawnością ruchu.<br>Obsługa urządzenia sprawia te same trudności, co w przypadku podnośników z szybem.  |

|   | Podnośniki (platformy) schodowe  |
|---|--|
| <b>Kabina</b>   | Brak szybu i ścian zewnętrznych.<br>W trakcie użytkowania podnośnik ogranicza szerokość schodów, a w skrajnych sytuacjach może zupełnie uniemożliwić korzystanie z nich.   |
| <b>Wielkość kabiny/<br/>platformy</b>                   | Nieuregulowana przepisami.<br>Nieodpowiednio dobrany podnośnik może być zbyt mały dla niektórych osób poruszających się na wózku.  |
| <b>Obsługa</b>  | Konieczność ciągłego trzymania przycisku.<br>Ze względu na skomplikowaną obsługę urządzenia korzystanie z niego bardzo często wymaga zapewnienia pomocy osoby trzeciej.  |
| <b>Prędkość</b>   | Znacznie ograniczona z powodu bezpieczeństwa.  |
| <b>Zasilanie</b>  | Ładowanie akumulatora odbywa się zazwyczaj w pozycji spoczynkowej.<br>Przy dużej liczbie przewożonych bezpośrednio po sobie osób istnieje ryzyko rozładowania się akumulatora w trakcie jazdy.   |
| <b>Możliwość korzystania<br/>przez różne grupy osób</b> | Urządzenie przeznaczone dla osób z niepełnosprawnością ruchu, nie ułatwia poruszania się np. rodzicom z wózkami dziecięcymi.<br>W przypadku nieprawidłowego doboru urządzenia niemożliwy może okazać się przewóz osób korzystających z dużych lub ciężkich wózków (najczęściej elektrycznych). |

|  | Schodolazy   |
|--|--|
| Kabina                                       | Urządzenie przenośne, niezwiązane z budynkiem. W trakcie użytkowania schodolaz ogranicza szerokość schodów, a w skrajnych sytuacjach może zupełnie uniemożliwić korzystanie z nich.  |
| Wielkość kabiny/<br>platformy                | Nie dotyczy – transport odbywa się po wpięciu wózka w urządzenie lub przesadzeniu osoby na siedzisko schodolazu.   |
| Obsługa                                      | Obsługa urządzenia bez pomocy osób trzecich nie jest możliwa.<br>W praktyce urządzenia tego typu używane są bardzo rzadko, w związku z czym mogą być nieprzygotowane do użycia (nienaładowany akumulator, nienapompowane koła).  |
| Prędkość                                     | Znacznie ograniczona ze względu na sposób działania urządzenia i konieczność obsługi przez osoby trzecie.  |
| Zasilanie                                    | Urządzenia mechaniczne wymagają ładowania w trakcie postoju.<br>Urządzenia obsługiwane ręcznie nie wymagają ładowania.   |
| Możliwość korzystania przez różne grupy osób | Urządzenie przeznaczone wyłącznie dla osób z niepełnosprawnością ruchu.<br>Do danego urządzenia mogą pasować tylko niektóre typy wózków lub konieczne może być przesiadanie się na specjalny wózek lub siedzisko schodolazu.<br>Najczęściej nie jest możliwy przewóz wózków elektrycznych.<br>Osoby z niepełnosprawnością boją się korzystać z tego typu urządzeń. |



*Schodolaz. Urządzenie niezalecane do stosowania w budynkach użyteczności publicznej.*

W nowych budynkach za niekorzystne należy uznać zastępowanie dźwigów podnośnikami, nawet w sytuacjach, w których mają one służyć do pokonywania niewielkich różnic wysokości. Osoby z niepełnosprawnościami kończyn górnych mogą mieć trudności z ich obsługą.

Zastosowanie takich podnośników można rozważać w istniejących obiektach, jeżeli z przyczyn technicznych nie ma możliwości instalacji dźwigu osobowego.

Podnośniki schodowe dopuszcza się w sytuacjach, w których uwarunkowania techniczne nie pozwalają na zastosowanie innych rozwiązań, wyłącznie w obiektach istniejących, podlegających dostosowaniu.

Schodolazy nie powinny być stosowane w żadnym rodzaju budynków użyteczności publicznej, w tym również w obiektach dostosowywanych. Osoby z niepełnosprawnością korzystają z nich niechętnie, a ich użytkowanie wiąże się z licznymi trudnościami technicznymi.

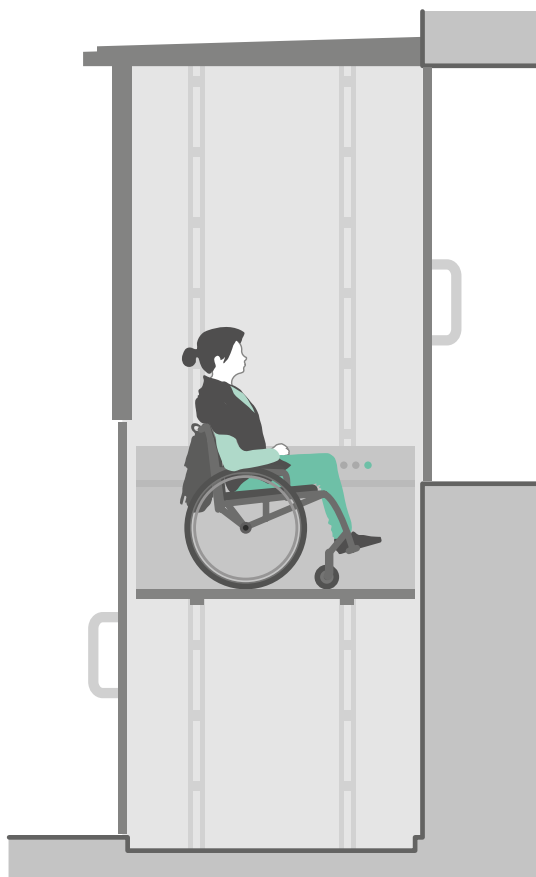


### PODNOŚNIK PIONOWY Z SZYBEM

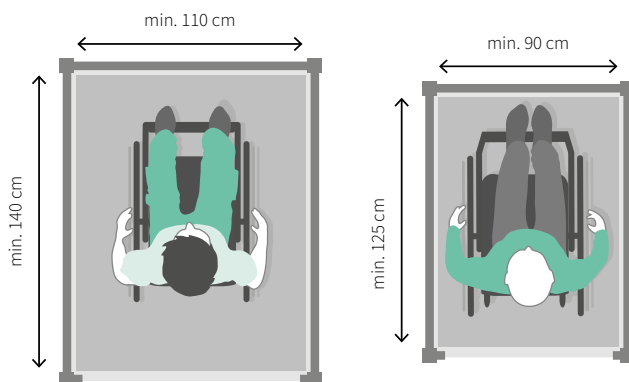
Podnośniki pionowe z szybem pozwalają na pokonanie kilku kondygnacji. Podnośniki tego typu można zastosować w budynkach istniejących, jeżeli ilość dostępnego miejsca nie pozwala na zamontowanie pełnowymiarowej windy. Ze względu na utrudnienia dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się urządzenia tego typu powinny być stosowane wyłącznie w wyjątkowych sytuacjach.

Wymiary platformy podnośnika z szybem samonośnym muszą odpowiadać wymiarom określonym dla kabin dźwigów osobowych opisanym w rozdziale 6.2 (s. 142).

W szczególnie trudnych sytuacjach możliwe jest ograniczenie wielkości kabiny do 125 x 90 cm, choć może się okazać, że będzie ona zbyt mała dla osób poruszających się na dużych wózkach oraz korzystających z pomocy asystenta.



*Podnośnik pionowy z szybem.*



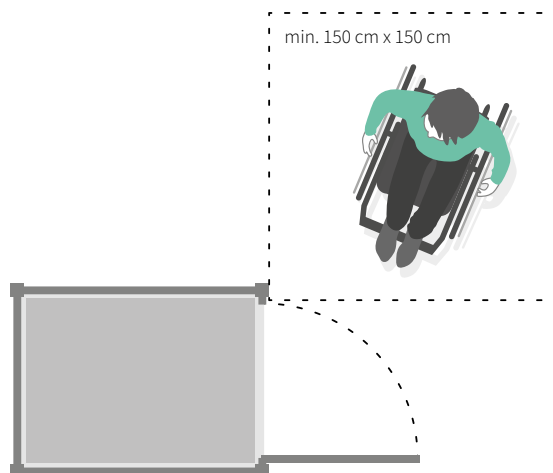
Wymiary platformy podnośnika pionowego z szybem. Po lewej wymiary zalecane, po prawej dopuszczalne w wyjątkowych sytuacjach.

Najcięższe wózki elektryczne mogą ważyć nawet 150 kg, a łącznie z siedzącą na nim osobą ciężar może przekroczyć 230 kg. Udźwig podnośnika pionowego z bezpiecznym zapasem nie może być więc mniejszy niż 300 kg.

Podobnie jak w dźwigach osobowych, szerokość drzwi wejściowych nie może być mniejsza niż 90 cm w świetle przejścia.

Z punktu widzenia osób z ograniczoną możliwością poruszania się korzystniejsze są drzwi otwierane automatycznie lub półautomatycznie. Drzwi takie muszą być wyposażone w czujniki powstrzymujące ich zamykanie.

Przed wejściem konieczne jest zapewnienie przestrzeni manewrowej o wymiarach min. 150 x 150 cm. Przestrzeń ta nie może być ograniczona przez pole otwierania się drzwi.



Minimalna przestrzeń manewrowa przed wejściem na podnośnik.

Parametry paneli sterujących powinny być zgodne z wytycznymi dla paneli w dźwigach osobowych, opisanymi w rozdziale 6.3 (s. 145). Ze względu na konieczność stałego trzymania przycisku w trakcie jazdy panele powinny być pochylone, żeby możliwe było oparcie na nich dłoni. Istnieje możliwość zamówienia podnośnika z zamkniętą kabiną. W takiej sytuacji sterowanie działa jak w zwykłej windzie – wystarczy raz nacisnąć przycisk. Jest to jednak rozwiązanie dodatkowe, podnoszące koszt urządzenia.



*Pochylony panel sterujący, ułatwiający trzymanie przycisku w trakcie korzystania z podnośnika.*

### PODNOŚNIK PIONOWY BEZ SZYBU



*Podnośnik pionowy bez szybu.*

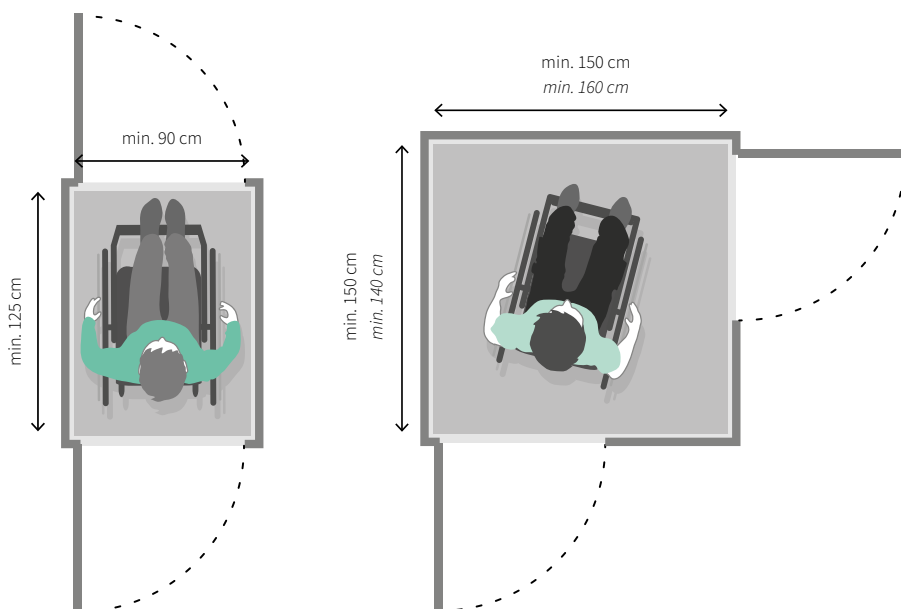
Podnośniki pionowe bez szybu pozwalają na pokonywanie niewielkich różnic wysokości, np. zmian poziomów w obrębie kondygnacji.

Najkorzystniejsza jest sytuacja, w której na kondygnacji nie ma zmian poziomów. Jednak nawet w nowo projektowanych budynkach nie zawsze da się tego uniknąć.

Powodem mogą być np. duże zmiany poziomów terenu wymuszające umieszczenie wejść na różnych poziomach. Tam gdzie w obrębie kondygnacji nie da się uniknąć różnic wysokości, najlepiej jest zaprojektować pochylnię. Podnośniki powinny być stosowane wyłącznie w istniejących budynkach, w sytuacjach, gdy ilość dostępnego miejsca nie pozwala wybudować zgodnej z przepisami pochylni.

Platforma podnośnika pionowego bez szybu nie może być mniejsza niż:

- w przypadku umieszczenia drzwi na krótszym boku – 90 x 125 cm,
- w przypadku umieszczenia drzwi na dłuższym boku lub na krótszym i na dłuższym – 150 x 150 cm lub 140 x 160 cm.



Minimalne wymiary podnośnika pionowego bez szybu.

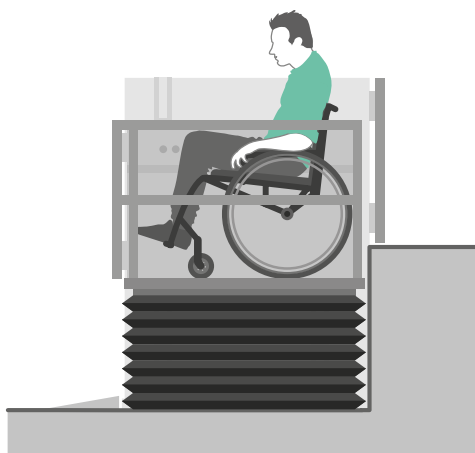
Udźwig podnośnika nie może być mniejszy niż 250 kg, ale korzystniejsze będzie zapewnienie udźwigu min. 300 kg.

Drzwi podnośnika mogą być otwierane ręcznie, półautomatycznie lub automatycznie, a ich szerokość nie może być mniejsza niż 80 cm. Zalecana jest natomiast szerokość nie mniejsza niż 90 cm.

Przed drzwiami należy zapewnić przestrzeń manewrową o wymiarach 150 x 150 cm, nieograniczoną przez pole otwierania się drzwi.

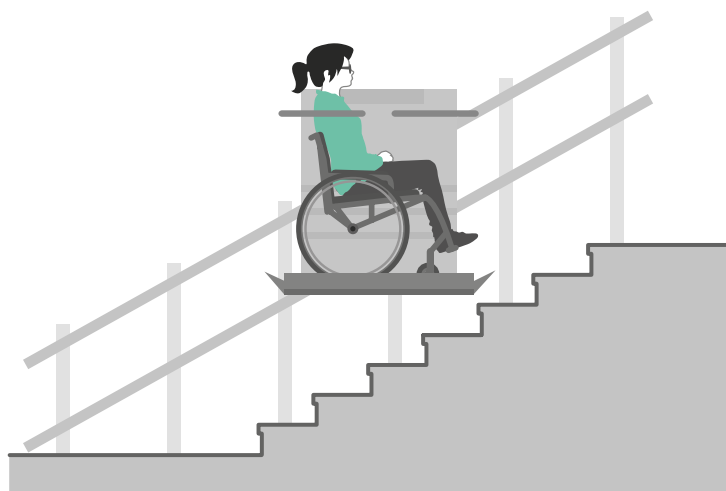
Parametry paneli sterujących muszą odpowiadać parametrom określonym dla podnośników pionowych z szybem.

W przypadku podnośników niewyposażonych w szyb istnieje ryzyko, że użytkownik wejdzie pod podnośnik znajdujący się na górnym przystanku, dlatego konieczne jest wyposażenie tego typu urządzeń w systemy zatrzymujące urządzenie w momencie kontaktu z przeszkodą lub specjalne kołnierze wypełniające przestrzeń pod podnośnikiem.



Podnośnik pionowy z kołnierzem gumowym zabezpieczającym przed wejściem pod urządzenie.

## PODNOŚNIKI SCHODOWE/UKOŚNE



Podnośnik schodowy.

Podnośniki schodowe, inaczej nazywane podnośnikami ukośnymi, instalowane są wzdłuż biegu schodów. Zazwyczaj stosowane są do pokonywania niewielkich różnic wysokości, ale istnieje możliwość zainstalowania ich również pomiędzy kondygnacjami.

Urządzenia tego typu służą wyłącznie osobom poruszającym się na wózku. Gdy są używane, ograniczają szerokość przejścia, utrudniając korzystanie ze schodów. Osoby z niepełnosprawnością niechętnie korzystają z tego typu urządzeń, m.in. ze względu na niewielką prędkość i trudności w ich obsłudze.

Podnośniki schodowe powinny być instalowane w ostateczności, po wykluczeniu innych możliwości. Nie powinny być stosowane w nowych budynkach.

Wymiary platformy podnośnika schodowego nie mogą być mniejsze niż 80 x 100 cm, a udźwig nie może być mniejszy niż 250 kg (zaleca się, min. 300 kg).

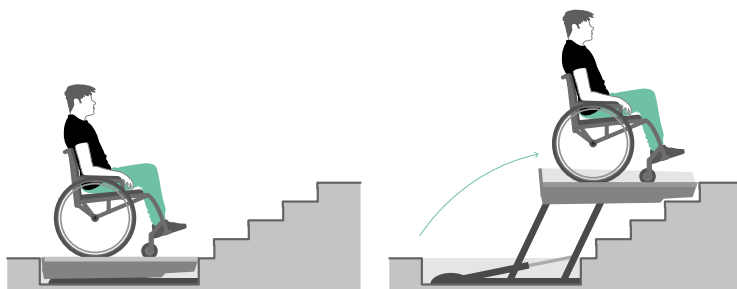
### INNE RODZAJE PODNOŚNIKÓW

Na rynku dostępne są też innego rodzaju podnośniki, np. chowane w posadzce lub schodach.

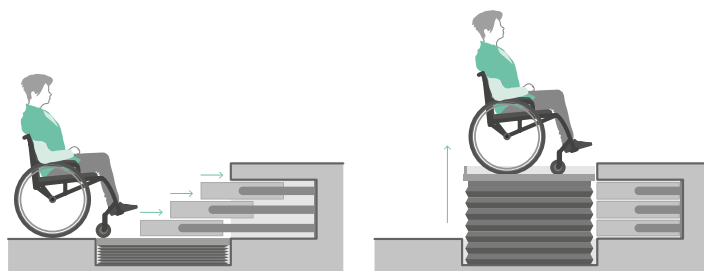
W pierwszej sytuacji wykonuje się niewielkie podszybie, z którego wysuwa się podnośnik. W drugim wszystkie stopnie zjeżdżają na jeden poziom tworząc podnośnik.

Tego typu urządzenia są dobrym rozwiązaniem do obiektów zabytkowych i szczególnie trudnych sytuacjach w istniejących budynkach.

Ich parametry powinny odpowiadać parametrom podnośników pionowych.



Podnośnik ukryty w posadzce.



Podnośnik ukryty w schodach.

## ISTOTNE PARAMETRY

### **WIELKOŚĆ KABINY**

Drzwi umieszczone na krótszym boku kabiny: min. 110 x 140 cm.

Kabina z koniecznością obrócenia wózka: min. 150 x 150 lub min. 140 x 160 cm.

Drzwi umieszczone na dłuższym boku, blisko narożnika: min. 130 x 170 cm.

Drzwi umieszczone na dłuższym boku, blisko środka: min. 130 x 200 cm.

### **DRZWI**

Szerokość: min. 90 cm.

Odległość drzwi od drzwi do ściany na kondygnacji przystankowej: min. 160 cm.

Czujniki powstrzymujące zamykanie drzwi: wykrywające przeszkody na różnych wysokościach i działające zanim nastąpi kontakt z przeszkodą.

### **LUSTRO**

Położenie lustra: w kabinach o wymiarach poniżej 150 x 150 cm lub 140 x 160 cm na wprost wejścia.

Dolna krawędź lustra: nie wyżej niż 100 cm (zalecane 30 cm).

Górna krawędź lustra: min. 190 cm.

### **PORĘCZE**

Przynajmniej na jednym boku kabiny, na wysokości 90 cm.

Zalecane na dwóch lub trzech bokach.

### **POŁOŻENIE PANELI STERUJĄCYCH**

Wysokość położenia przycisków: 80–120 cm (zalecane 80–110 cm).

Odległość od narożnika ściany lub kabiny: min. 50 cm.

Dodatkowe zalecenia: jednakowe położenie paneli względem wejścia do windy w całym budynku.

### **TRADYCYJNE PANELE STERUJĄCE**

Średnica lub długość krótszego boku przycisku: min. 20 mm.

Rodzaj przycisków: wypukłe (wystające ponad powierzchnię panelu).

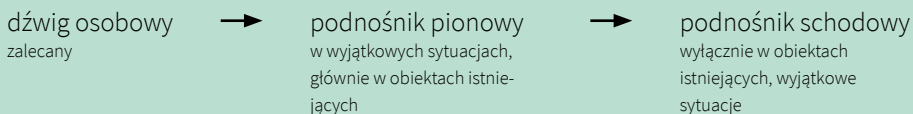
Panele dotykowe: niedopuszczalne.

Dodatkowe rozwiązania: wyróżnienie przycisku wskazującego parter.

Potwierdzenie przyjęcia polecenia: zalecany jednoczesny sygnał wizualny i dźwiękowy.

### INNE URZĄDZENIA TRANSPORTU PIONOWEGO – PROCES DECYZYJNY

Proces decyzyjny przy wyborze urządzeń technicznych (od najkorzystniejszego do najmniej korzystnego):



### PODNOŚNIKI

Stosowanie: wyłącznie w wyjątkowych sytuacjach, niezalecane w nowych budynkach.

#### Podnośniki pionowe z szybem

Wymiary platformy: zgodne z wymiarami przewidzianymi dla kabin dźwigów osobowych.

Udźwig: min. 300 kg.

Szerokość drzwi w świetle przejścia: min. 90 cm.

Panele sterujące: panel pochylony w sposób umożliwiający oparcie dłoni w trakcie trzymania przycisku, parametry przycisków i oznaczeń zgodne z wymaganiami dla dźwigów osobowych.

Dodatkowe rozwiązania: zalecany wybór zamkniętej kabiny (przyciski działają jak w windzie).

#### Podnośniki pionowe bez szybu

Wymiary platformy – drzwi na krótszym boku: min. 90 x 125 cm.

Wymiary platformy – drzwi na dłuższym boku lub na dłuższym i krótszym boku: min. 150 x 150 cm lub min. 140 x 160 cm.

Udźwig: min. 250 kg (zalecany min. 300 kg).

Szerokość drzwi w świetle przejścia: min. 80 cm (zalecane min. 90 cm).

Panele sterujące: zgodne z wymaganiami dla podnośników z szybem.

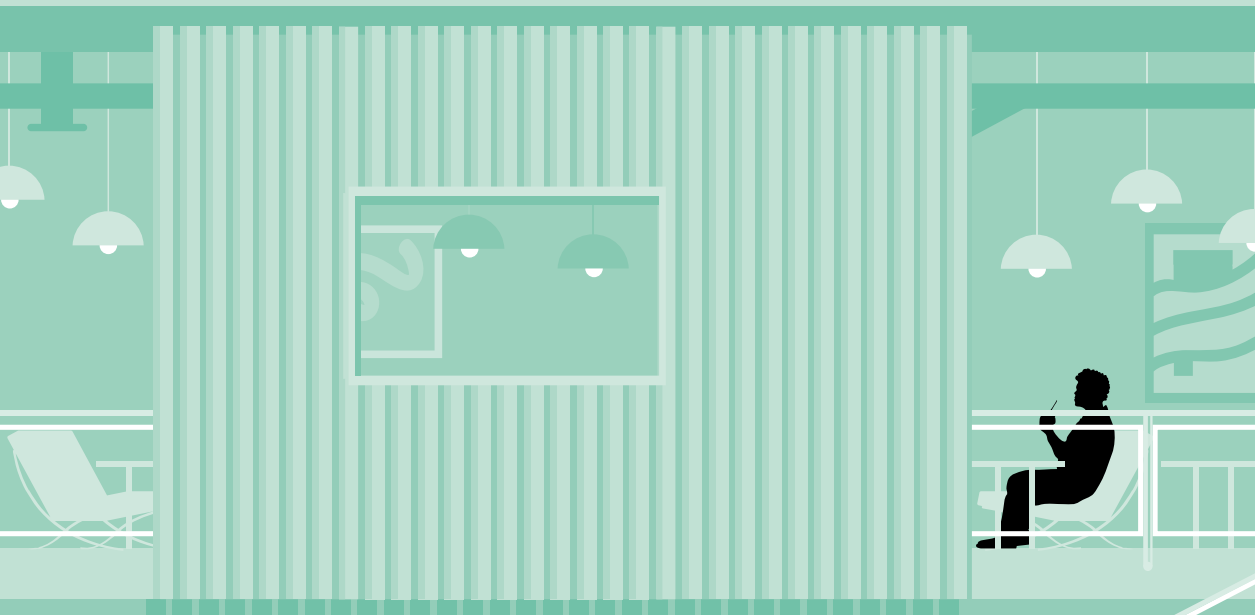
#### Podnośniki schodowe/ukośne

Najmniej korzystne rozwiązanie, należy unikać w nowych budynkach.

Wymiary platformy: min. 80 x 100 cm.

Udźwig: min. 250 kg (zalecany min. 300 kg).







# 7 | SCHODY – KLATKI SCHODOWE I SCHODY W PRZESTRZENIACH OTWARTYCH

# 7 | SCHODY – KLATKI SCHODOWE I SCHODY W PRZESTRZENIACH OTWARTYCH

## 7.1. Parametry stopni

Parametry stopni zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W przepisach wskazano wysokość i szerokość stopni, parametry spoczników, a także zasady dotyczące rozmieszczenia poręczy.

*Parametry stopni schodów*

|   | Parametry według rozporządzenia o budynkach <sup>61</sup> | Parametry zalecane wg normy ISO 21542:2021 <sup>62</sup>                                |
|---|---|---|
| Budynki wielorodzinne i użyteczności publicznej | max. 17,5 cm  |   |
| Budynki opieki zdrowotnej, przedszkola i żłobki | max. 15 cm  | max. 15 cm schody o dużym znaczeniu komunikacyjnym oraz schody na drogach ewakuacyjnych |
| Garaże  | max. 19 cm  |   |

Szerokość stopni ustala się na podstawie następującego wzoru:

$$2h + s = 60-65 \text{ cm}$$

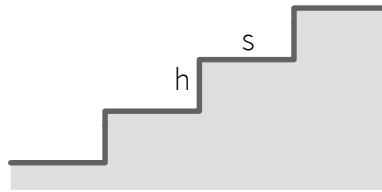
*h – wysokość stopnia, s – szerokość stopnia<sup>63</sup>.*

<sup>61</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 68 ust. 1.

<sup>62</sup> Por. ISO 21542:2021, pkt 8.3.2.

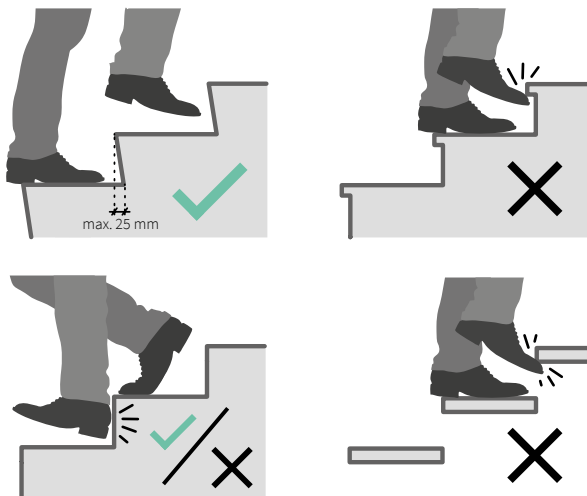
<sup>63</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 69 ust. 4.

Ponadto w przypadku schodów zewnętrznych położonych przy głównych wejściach do budynku szerokość stopnia nie może być mniejsza niż 35 cm<sup>64</sup>. Zachowanie wygodnych parametrów stopni przy takiej szerokości wymaga zapewnienia wysokości nie większej niż 15 cm.



Zasada pomiaru wysokości i szerokości stopnia.

Ważne jest również odpowiednie ukształtowanie profilu stopni. Schody bez podstopnic lub stopnie z noskami tworzą ryzyko potknięcia się, dlatego należy ich unikać. Stopnie zaprojektowane pod kątem prostym w stosunku do podstopnicy spowodują zahaczanie tylną częścią buta podczas schodzenia. Najkorzystniejsze jest projektowanie schodów z lekko nachyloną podstopnicą – dolna krawędź podstopnicy cofnięta maksymalnie o 25 mm względem górnej krawędzi<sup>65</sup>.



Różne sposoby kształtowania profilu stopni.

<sup>64</sup> Tamże, § 69 ust. 5.

<sup>65</sup> ISO 21542:2021, pkt. 8.3.2.

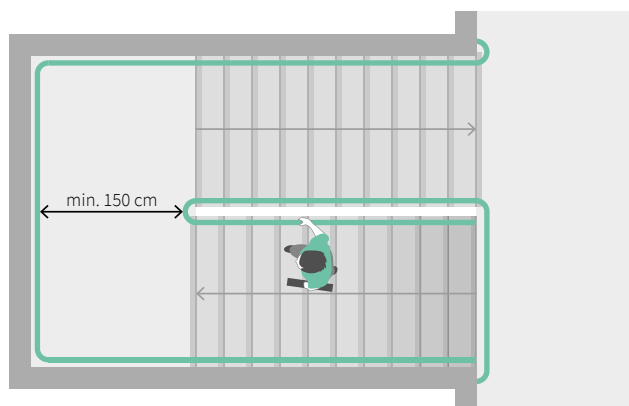
Szerokość użytkowa biegu schodów nie może być mniejsza niż 120 cm. Wyjątek stanowią schody do garaży – min. 90 cm<sup>66</sup>. Szerokość schodów należy mierzyć pomiędzy poręczami.

## 7.2. Długość biegu i spoczniki

Liczba stopni w pojedynczym biegu schodów nie może przekraczać 17 w schodach wewnętrznych i 10 w zewnętrznych<sup>67</sup>. Mniejsza liczba stopni w biegu pozwala na częstsze odpoczniki, dlatego np. z punktu widzenia osób starszych warto projektować jak najkrótsze biegi.

Należy również unikać zbyt krótkich biegów. Jeden lub dwa stopnie są trudne do zauważenia i mogą prowadzić do potykania się, dlatego powinno projektować się biegi składające się z min. 3 stopni.

Spoczniki projektowane w budynkach użyteczności publicznej muszą mieć długość min. 150 cm, a w przypadku schodów do garaży – min. 90 cm<sup>68</sup>.



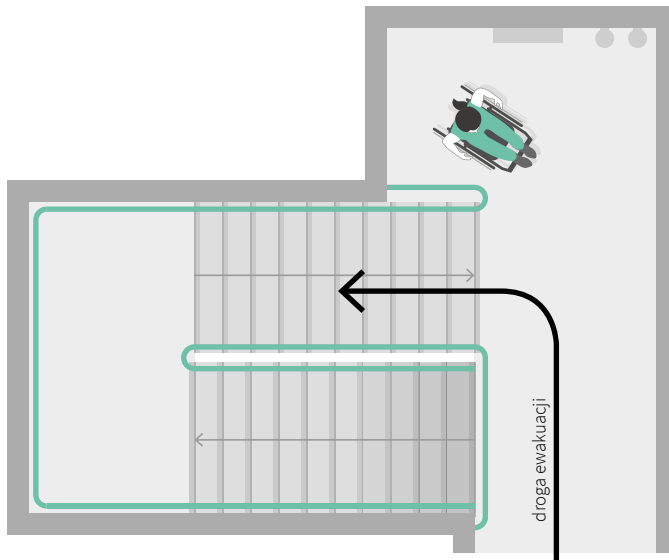
Minimalna długość spocznika.

<sup>66</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 68 ust. 1.

<sup>67</sup> Tamże, § 69 ust. 1 i 3.

<sup>68</sup> Tamże, § 68 ust. 1.

Na klatkach schodowych pełniących funkcję ewakuacyjną zalecane 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 pozostałych. Jest to tak zwana strefa przetrwania. Może ona znajdować się także w pomieszczeniu z bezpośrednim wejściem z klatki schodowej, np. w połączonym z nią przedsionkiem windy pożarowej.



*Spocznik na piętrze z zapewnioną przestrzenią umożliwiającą oczekiwanie osoby poruszającej się na wózku na ekipy ratunkowe.*

### 7.3. Poręcze

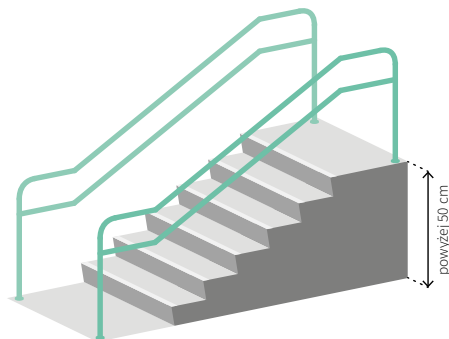
W budynkach projektowanie poręczy wymagane jest przy schodach o wysokości przekraczającej 50 cm. W takiej sytuacji poręcze należy zapewnić z obu stron biegu schodów<sup>69</sup>.

Jeżeli szerokość biegu jest większa niż 4 m, konieczne jest zapewnienie również dodatkowych poręczy pośrednich<sup>70</sup>.

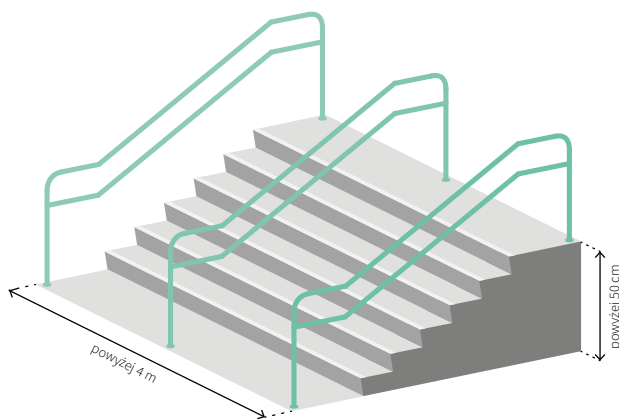
<sup>69</sup> Tamże, § 296 ust. 1.

<sup>70</sup> Tamże, § 296 ust. 3.

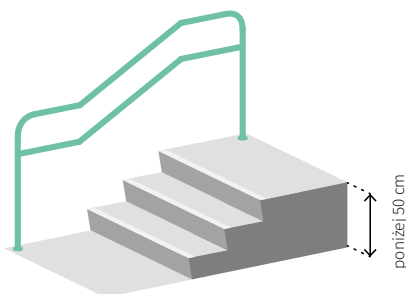
Zapewnienie poręczy przy schodach o wysokości mniejszej niż 50 cm nie jest wymagane, ale zainstalowanie przynajmniej jednego pochwytu będzie korzystne dla osób starszych oraz osób z niepełnosprawnością ruchu.



Schody o wysokości powyżej 50 cm – poręcz po obu stronach biegu.



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

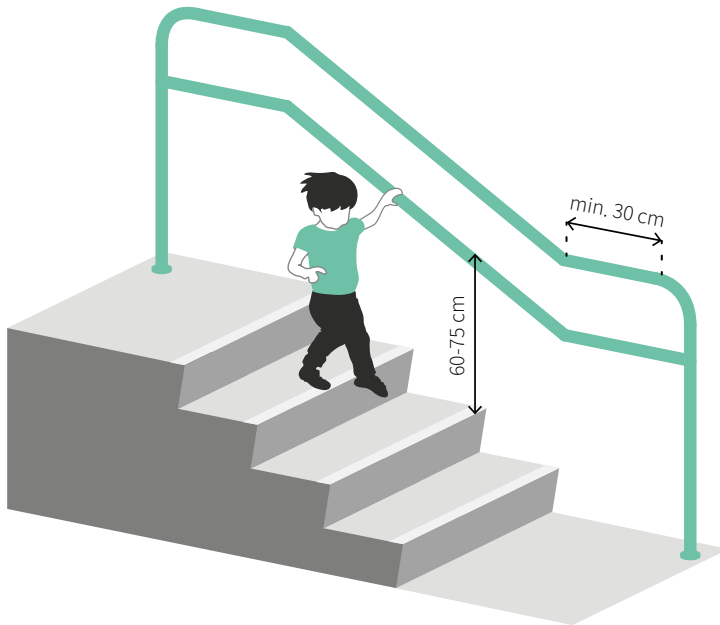


Schody o wysokości poniżej 50 cm – zalecana przynajmniej jedna poręcz.

Balustrady przy schodach projektuje się na wysokości 110 cm, mierząc do górnej krawędzi balustrady, a prześwity między elementami balustrady nie mogą być większe niż 20 cm<sup>71</sup>.

Dla dzieci oraz osób niskich pomocne są dodatkowe poręcze zainstalowane na wysokości 60–75 cm<sup>72</sup>. Poręcze tego typu są szczególnie istotne w miejscach, w których można spodziewać się większej liczby dzieci (np. kiedy w budynku projektowane jest przedszkole).

Ponadto w schodach zewnętrznych przepisy wymagają przedłużenia poręczy o min. 30 cm poza bieg schodów<sup>73</sup>. Jeżeli układ architektoniczny budynku na to pozwala, rozwiązanie takie będzie korzystne również przy schodach wewnętrznych<sup>74</sup>.



Poręcze na różnych wysokościach.

<sup>71</sup> Tamże, § 298 ust. 2.

<sup>72</sup> ISO 21542:2021, pkt. 8.4.4.

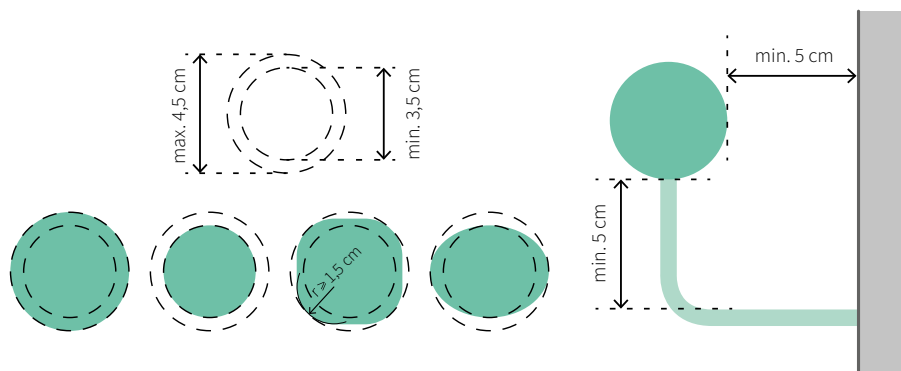
<sup>73</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 298 ust. 5.

<sup>74</sup> ISO 21542:2021, pkt. 8.4.5.

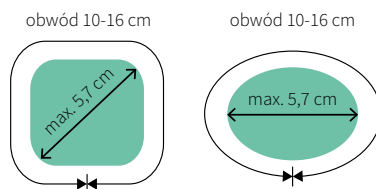


Poręcze nie mogą mieć ostrych elementów i powinny być zakończone w bezpieczny sposób. Muszą też być zamontowane w odległości min. 5 cm od ściany lub innej przeszkody<sup>75</sup>.

Wygoda i bezpieczeństwo korzystania z poręczy zależy również od kształtu pochwytu. Parametry pochwytu można znaleźć m.in. w normie ISO ISO 21542:2021 oraz w *ADA. Standards for Accessible Design*. Parametry określone w normie ISO praktycznie uniemożliwiają zastosowanie poręczy o przekroju prostokątnym, co jest korzystne dla osób z niepełnosprawnościami manualnymi. W standardach amerykańskich rozwiązanie takie jest dopuszczalne pod warunkiem zachowania odpowiedniego obwodu oraz przekątnej.



Zasada kształtowania profilu pochwytu na podstawie normy ISO 21542:2021. Przekrój pochwytu musi być możliwy do wpisania pomiędzy dwa okręgi o średnicach 3,5 i 4,5 cm.

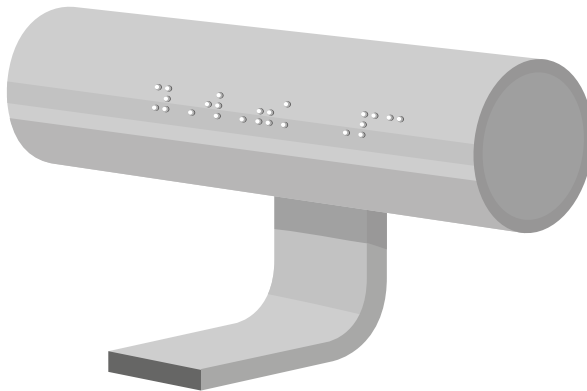


Zasada kształtowania profilu pochwytu na podstawie ADA. Standards for Accessible Design. Dłuższa przekątna lub średnica pochwytu musi wynosić max. 5,7 cm, natomiast obwód poręczy musi mieścić się w przedziale 10-16 cm.

<sup>75</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 298 ust. 5 i 6.

Dla osób z niepełnosprawnością wzroku ważne może być zachowanie ciągłości poręczy na spocznikach, co ułatwia rozpoznanie dalszego kierunku ruchu. Rozwiązanie takie jest szczególnie istotne w schodach o dużej szerokości lub zmieniających kierunek w nietypowy sposób. Osoby słabowidzące łatwiej odnajdą poręcz, jeżeli zapewniony zostanie wysoki kontrast pomiędzy pochwytem a ścianą lub innym tłem. Kontrast taki powinien być zgodny z zasadami opisanymi w podrozdziale LRV (s. 54).

Pomocne dla osób z niepełnosprawnością wzroku jest umieszczanie na poręczach informacji dotykowych, wykonanych w alfabecie Braille'a. Informacje tego typu umieszcza się zazwyczaj na początku biegu schodów, na wierzchu lub po wewnętrznej stronie pochwytu. Informacje takie mogą zawierać numer kondygnacji, na którą prowadzą schody, oraz opis funkcji kondygnacji, np. „Poziom -1 – Garaż”. Poręcz jest korzystnym miejscem do umieszczania tego typu informacji, ponieważ łatwo ją odnaleźć.



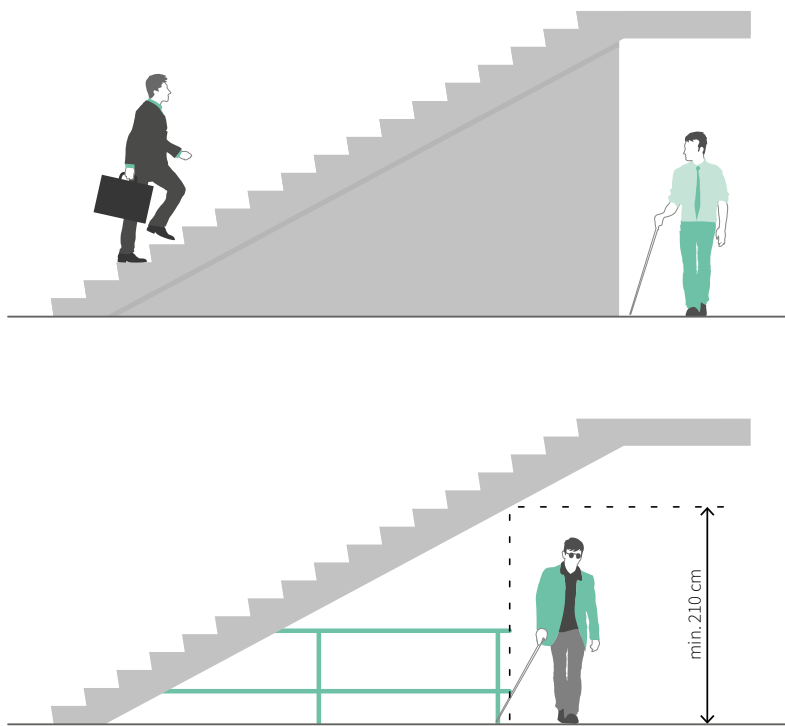
*Tabliczka z informacją w alfabecie Braille'a umieszczona na wewnętrznej stronie poręczy. Ze względu na położenie dłoni, napis po wewnętrznej stronie poręczy powinien zostać umieszczony do góry nogami.*

#### 7.4. Przestrzeń pod schodami

Dla osób z niepełnosprawnością wzroku niebezpieczna może być przestrzeń znajdująca się pod biegiem schodów. Jeżeli klatka schodowa zaczyna się na parterze lub schody zaprojektowano w otwartej przestrzeni holu wejściowego lub innej kondygnacji, osoba z niepełnosprawnością wzroku nie jest w stanie wykryć przeszkody za pomocą laski i może uderzyć głową o spód konstrukcji schodów.

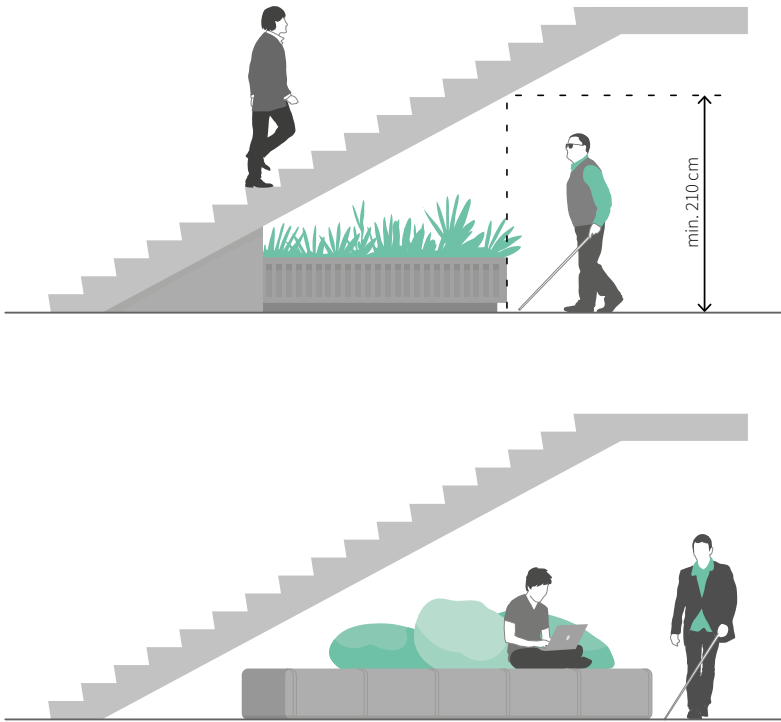
W tego typu sytuacjach konieczne jest zaprojektowanie rozwiązań, które umożliwią wejście pod schody w miejscach, gdzie wysokość przestrzeni jest mniejsza niż 210 cm<sup>76</sup>.

Zabezpieczenia tego typu można wykonać, wprowadzając pod schodami poręcze, ale istnieją również inne, bardziej estetyczne metody. Jeżeli forma architektoniczna samych schodów nie ma dużego znaczenia, przestrzeń pod nimi można zabudować pełnymi ścianami. Gdy konstrukcja schodów ma stanowić istotny element wnętrza, możliwe jest umieszczenie pod nimi donic na kwiaty lub odpowiednie ustawienie mebli, np. otoczenie schodów miejscami do siedzenia.



Różne sposoby zabezpieczenia przestrzeni pod schodami.

<sup>76</sup> ISO 21542:2021, pkt 8.3.5.



Różne sposoby zabezpieczenia przestrzeni pod schodami cd.

## 7.5. Oznaczenia wizualne i dotykowe

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wymaga w budynkach użyteczności publicznej zastosowania dwóch rodzajów oznaczeń:

- wzdłuż krawędzi stopni – oznaczenia kontrastujące z kolorem posadzki<sup>77</sup>,
- na spocznikach w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów – zmiana odcienia, barwy lub faktury<sup>78</sup>.

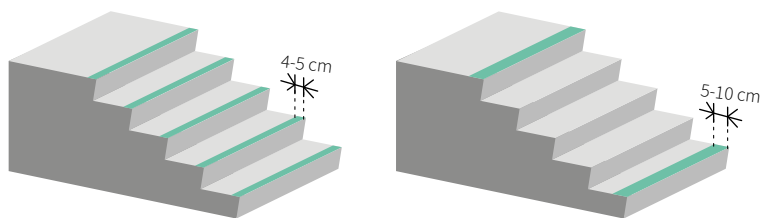
W rozporządzeniu nie wskazano konkretnych parametrów znaków i zasad ich rozmieszczenia.

<sup>77</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 71 ust. 4.

<sup>78</sup> Tamże, § 306 ust. 2.

## OZNACZENIA WIZUALNE

Oznaczenia kontrastowe można wykonać wzdłuż krawędzi wszystkich stopni lub tylko pierwszego i ostatniego stopnia w biegu schodów. W normie ISO 21542:2021 wskazano, że szerokość pasa powinna wynosić 4–5 cm, jeżeli oznaczane są wszystkie krawędzie, i 5–10 cm, jeżeli oznaczenie wykonywane jest wyłącznie wzdłuż pierwszego i ostatniego stopnia<sup>79</sup>.



Dwa sposoby oznaczenia krawędzi stopni schodów.

Istotne jest, żeby pas umieszczony został przynajmniej na poziomej części stopnia, dzięki czemu będzie widoczny przy wchodzeniu i schodzeniu ze schodów. Możliwe jest zapewnienie dodatkowego pasa o szerokości max. 1 cm na pionowej części stopnia. Jeżeli przyjęte rozwiązanie techniczne tego wymaga, pas może być odsunięty max. o 1,5 cm od krawędzi stopnia<sup>80</sup>.

Istnieją różne możliwości wykonania tego typu oznaczeń, np.:

- oklejenie schodów taśmą – technologia o stosunkowo niskiej trwałości i mało estetyczna;
- zastosowanie kątowników stalowych lub wykonanych z tworzyw – technologia trwała, stosowana m.in. na dworcach kolejowych i stacjach metra. Najkorzystniejsze jest odpowiednie odlanie stopnia lub zastosowanie wzdłuż krawędzi nacięć w sposób umożliwiający zlicowanie kątownika z pozostałą powierzchnią stopnia;
- wyfrezowanie w powierzchni stopnia rowków umożliwiających wstawienie listew lub zalanie ich żywicą – technologia trwała i pozwalająca osiągnąć estetyczne efekty wizualne.

Kontrast oznaczeń w stosunku do powierzchni stopnia musi być zgodny z zasadami opisanymi w podrozdziale LRV (s. 54).

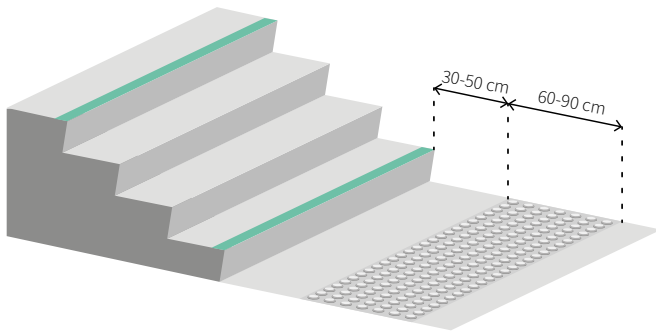
<sup>79</sup> ISO 21542:2021, pkt 8.3.6.

<sup>80</sup> Tamże.

### OZNACZENIA DOTYKOWE

W miejscach o szczególnie dużym natężeniu ruchu pieszego, np. przy schodach znajdujących się na dojściu do wejścia głównego, a także w innych, istotnych dla użytkowników miejscach, ważne jest uzupełnienie oznaczeń wizualnych znakami dotykowymi.

W normie ISO 21542:2021 wskazuje się na konieczność zastosowania pasa dotykowego o szerokości 60–90 cm, położonego w odległości 30–50 cm od krawędzi stopnia<sup>81</sup>. Odsunięcie znaków ostrzegawczych od krawędzi stopnia pozostawia osobie z niepełnosprawnością wzroku czas na zorientowanie się w położeniu przeszkody i podjęcie odpowiedniej decyzji.



*Położenie i szerokość oznaczeń dotykowych przed schodami.*

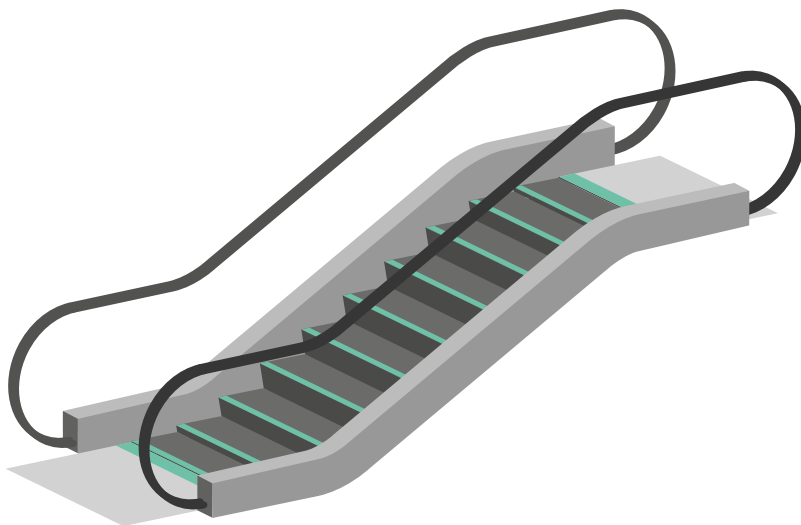
Szczegółowe parametry oznaczeń dotykowych opisano w rozdziale B.7 (s. 67).

## 7.6. Schody ruchome

Z punktu widzenia osoby słabowidzącej ważne są dwa rodzaje oznaczeń na schodach ruchomych:

- kontrastowe pasy znajdujące się przed wejściem na stopnie, na górze i na dole schodów,
- kontrastowe pasy wykonane wzdłuż krawędzi każdego stopnia.

<sup>81</sup> ISO 21542:2021, pkt 8.3.6.



*Oznaczenia kontrastowe schodów ruchomych.*

Kontrast tego typu oznaczeń w stosunku do powierzchni schodów powinien być zgodny z zasadami opisanymi w podrozdziale LRV (s. 54).

Nie jest konieczne stosowanie oznaczeń dotykowych, ponieważ ich rolę może stanowić metalowa płyta poprzedzająca bieg schodów.

# ISTOTNE PARAMETRY

## PARAMETRY STOPNI, DŁUGOŚĆ BIEGÓW I SPOCZNIKI

Wysokość stopnia schodów:

- wewnętrznych i zewnętrznych: max. 17,5 cm (zalecane max. 15 cm),
- do garaży: max. 19 cm (zalecane max. 15 cm).

Szerokość stopnia schodów:

- wewnętrznych i zewnętrznych: według wzoru  $2h + s = 60-65$  cm,
- zewnętrznych przy wejściu głównym: min. 35 cm.

Zalecany profil stopnia: lekko pochylona podstopnica, dolna krawędź cofnięta o max. 2,5 cm.

Niezalecane profile stopni: ażurowe (bez podstopnicy), z noskami.

Szerokość biegu schodów (mierzona pomiędzy poręczami):

- wewnętrznych i zewnętrznych: min. 120 cm,
- do garaży: min. 90 cm.

Maksymalna liczba stopni w biegu:

- schodów wewnętrznych: 17,
- schodów zewnętrznych: 10.

Minimalna liczba stopni w biegu: 3

Minimalna długość spocznika:

- wewnętrznego i zewnętrznego: 150 cm,
- do garaży: 90 cm.

Przestrzeń bezpieczna umożliwiająca oczekiwanie na ekipę ratunkową: zapewniona na klatce schodowej lub w pomieszczeniu z bezpośrednim wejściem z klatki, np. w przedsionku windy pożarowej.



## **PORĘCZE**

Schody powyżej 50 cm: konieczne obustronne poręcze, w przypadku schodów o szerokości powyżej 4 m konieczne dodatkowe poręcze pośrednie.

Schody poniżej 50 cm: zalecana przynajmniej jedna poręcz.

Wysokość balustrady: 110 cm.

Wysokość dodatkowej, zalecanej balustrady: 60–75 cm.

Prześwity w balustradach: max. 20 cm.

Przedłużenie poręczy poza bieg schodów (na schodach zewnętrznych – konieczne, na schodach wewnętrznych – zalecane): min. 30 cm.

Odległość poręczy od ściany lub innej przeszkody: min. 5 cm.

Przekrój poręczy:

- wariant 1: przekrój wpisany w dwa okręgi o średnicach 3,5–4,5 cm, zaokrąglenie krawędzi o promieniu min. 1,5 cm,
- wariant 2: przekątna lub średnica max. 5,7 cm, obwód 10–16 cm.

Kontrast poręczy w stosunku do tła: min. zgodnie z podrozdziałem LRV (s. 54).

## **PRZESTRZEŃ POD SCHODAMI**

Zabezpieczenie pod schodami, pod które można wejść, do wysokości min. 210 cm.

## **OZNACZENIA WIZUALNE I DOTYKOWE**

### **Przepisy**

- Oznaczenia kontrastowe wzdłuż krawędzi stopnia.
- Oznaczenia na spocznikach w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów – zmiana odcienia barwy lub faktury.

### **Zalecane**

#### **Wizualne**

Wariant 1: oznaczenia krawędzi wszystkich stopni pasami o szerokości 4–5 cm.

Wariant 2: oznaczenia krawędzi pierwszego i ostatniego stopnia w każdym biegu pasami o szerokości 5–10 cm.

Położenie pasa: przynajmniej na wierzchu stopnia.

Dopuszczalne odsunięcie pasa od przedniej krawędzi stopnia: max. 1,5 cm.

Kontrast oznaczenia w stosunku do koloru stopni: zgodnie z podrozdziałem LRV (s. 54).

**Dotykowe**

Szerokość pasa dotykowego: 60–90 cm.

Odległość pasa od krawędzi stopnia: 30–50 cm.

Parametry znaków: zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale B.7 (s. 67).

**SCHODY RUCHOME**

Oznaczenie kontrastowe przed wejściem na bieg schodów: na górze i na dole schodów.

Oznaczenia kontrastowe krawędzi schodów: wzdłuż krawędzi każdego stopnia.





8

PRZESTRZEŃ  
BIUROWA

## 8

PRZESTRZEŃ  
BIUROWA

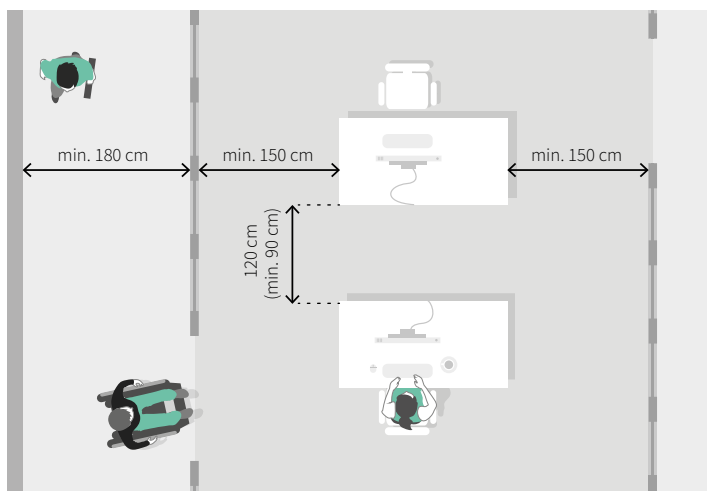
## 8.1. Parametry przestrzeni komunikacyjnej

**SZEROKOŚĆ PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNYCH**

Szerokość najważniejszych przestrzeni komunikacyjnych, np. w pobliżu wejścia do biura, musi wynosić min. 180 cm.

Korytarze oraz główne przestrzenie komunikacyjne w pobliżu biurek w otwartych przestrzeniach muszą mieć szerokość min. 150 cm.

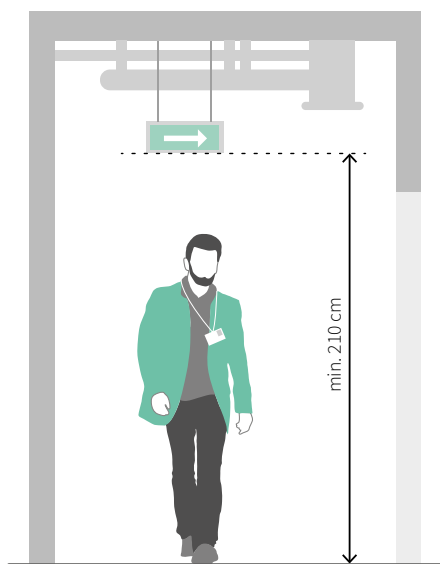
Przejścia o drugorzędym znaczeniu komunikacyjnym, np. pomiędzy biurkami, mogą mieć szerokość 120 cm. Możliwe są również lokalne przewężenia do 90 cm, ale nie mogą one występować w miejscach wymagających zmiany kierunku ruchu.



*Szerokość przestrzeni komunikacyjnych zależy od ich funkcji.*

### WYSOKOŚĆ PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNYCH

Wysokość przestrzeni komunikacyjnych nie może być mniejsza niż 210 cm. Tylko taka zapewnia bezpieczeństwo różnym grupom osób, w tym osobom z niepełnosprawnością wzroku.



*Minimalna wysokość przestrzeni komunikacyjnej.*

Projektując elementy wiszące, np. gabloty, informację wizualną, należy zadbać o bezpieczeństwo osób z niepełnosprawnością wzroku. Parametry tych elementów przedstawiono w rozdziale B.1 (s. 29).

### ZMIANY POZIOMÓW

W obrębie pojedynczej kondygnacji należy unikać projektowania zmian poziomów. Jeżeli z przyczyn technicznych nie jest to możliwe, należy dążyć do niwelowania ich za pomocą pochylni, a dopiero w dalszej kolejności za pomocą urządzeń technicznych.

Więcej informacji na temat parametrów pochylni można znaleźć w rozdziale B.3 (s. 36).

Więcej informacji na temat urządzeń służących do transportu pionowego można znaleźć w rozdziałach B.2 (s. 35) oraz 6 (s. 142).

## 8.2. Recepcje

Recepcje w przestrzeniach biurowych należy projektować zgodnie z zasadami opisanymi dla recepcji w holach wejściowych budynków – patrz rozdział 5.2 (s. 133).

## 8.3. Drzwi

Drzwi w przestrzeniach biurowych należy projektować zgodnie z warunkami określonymi w rozdziale B.4 (s. 39).

## 8.4. Stanowiska pracy

Obserwujemy wyraźne zmiany w sposobie projektowania i funkcjonowania przestrzeni biurowych. Przywiązanie pracownika do konkretnego biurka zmienia się na rzecz wybierania biurka każdego dnia i elastycznego czasu pracy. Zmiany te uległy przyśpieszeniu w wyniku epidemii COVID-19.

Brak przywiązania do konkretnego stanowiska pracy biurowej utrudnia odpowiednie dostosowanie do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami. Osoby poruszające się na wózku mogą potrzebować biurek z regulacją wysokości, dla osób ze schorzeniami kręgosłupa lub po przeszczepie stawów biodrowych niezbędne okazały się specjalne krzesła. Z tego powodu wydaje się, że przynajmniej niektóre osoby wymagają przydzielonego na stałe stanowiska.

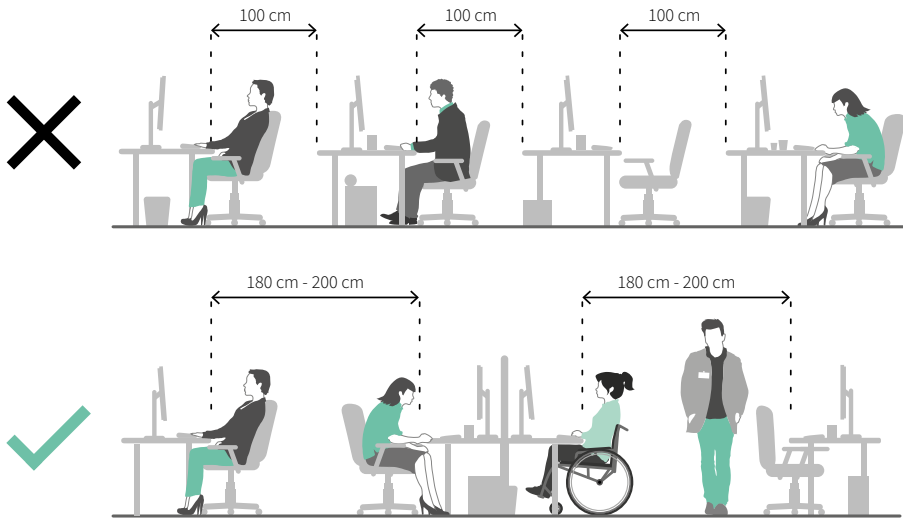
Oczywiście możliwe jest podjęcie próby zaprojektowania wszystkich stanowisk jako uniwersalnie dostępnych, ale będzie się to wiązało ze zwiększeniem odległości między biurkami, zapewnieniem biurek z automatyczną regulacją wysokości i ograniczeniem wysokości wspólnych mebli, np. z dokumentami i materiałami biurowymi.

Niezbędne jest projektowanie biura jako elastycznej przestrzeni, pozwalającej na wprowadzenie zmian i dostosowanie stanowiska pracy do potrzeb konkretnej osoby.

### PRZESTRZEŃ MANEWRÓWA

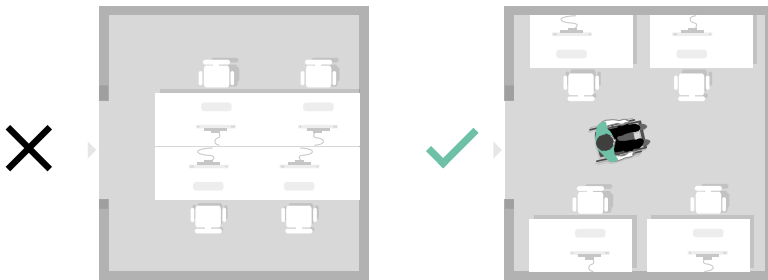
Istotnym czynnikiem decydującym o dostępności danego stanowiska jest przestrzeń manewrowa znajdująca się przed biurkiem. Jej wymiary powinny wynosić min. 150 x 150 cm, chociaż w niektórych sytuacjach może być ona większa.

W przestrzeniach typu *open space* korzystne jest ustawianie biurek w taki sposób, by pracownicy w kolejnych rzędach siedzieli zwrócenie do siebie naprzemienne twarzami i plecami. Takie ustawienie w naturalny sposób wymusza zapewnienie pomiędzy kolejnymi rzędami biurek szerszej przestrzeni (nawet 180–200 cm), dzięki czemu stanowiska będą mogły być w łatwy sposób dostosowane do potrzeb osoby poruszającej się na wózku.



Szerokość przejść pomiędzy biurkami. Na dole parametry umożliwiające pracę osobie poruszającej się na wózku.

W wieloosobowych pokojach zwrócenie biurek przodem do ściany pozwoli zazwyczaj zapewnić większą przestrzeń manewrową na środku pomieszczenia.



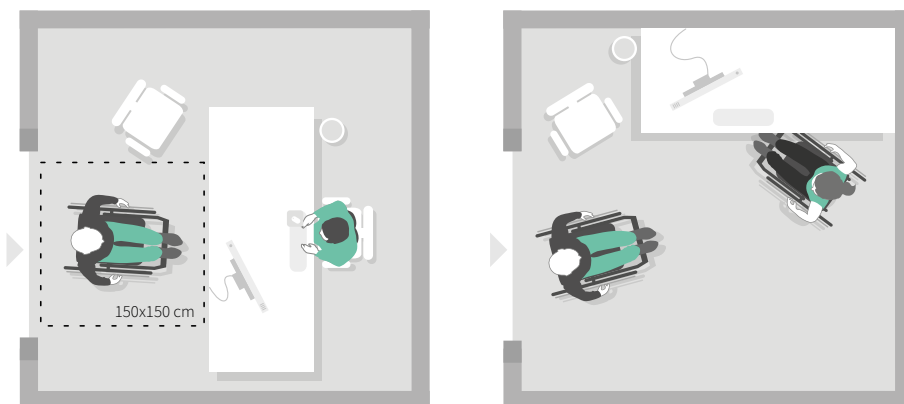
Zasada organizacji pokoju biurowego w sposób umożliwiający pracę osobie poruszającej się na wózku.

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;



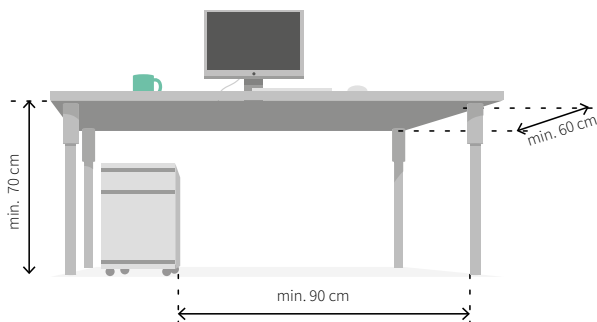
- wariant stanowiska dostępnego dla pracownika i gościa – z biurkiem zwróconym przodem do ściany i pozostawioną wolną przestrzenią o wymiarach min. 150 x 150 cm w środkowej części pokoju. W takiej sytuacji przestrzeń manewrowa może być wykorzystywana przez obie osoby – pracownika i gościa.



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

### PARAMETRY BIURKA

Zapewnienie pod biurkiem wolnej przestrzeni o wysokości min. 70 cm, szerokości min. 90 cm i głębokości min. 60 cm plus min. 20 cm przestrzeni o wysokości min. 30 cm umożliwiającą zmieszczenie stóp, powinno pozwolić na pracę osobom poruszającym się na różnych rodzajach wózków<sup>82</sup>. Podobnie jak w przypadku przestrzeni manewrowych warto pamiętać, że indywidualne potrzeby każdego pracownika mogą być różne.



Parametry biurka umożliwiającego pracę osobie poruszającej się na wózku.

<sup>82</sup> ISO 21542:2021, pkt 9.3.3.

Osoba poruszająca się na wózku nie ma możliwości regulacji wysokości siedzi-ska, dlatego ważnym rozwiązaniem są biurka z regulacją wysokości położenia blatu. Pomocne może być również zaplanowanie szafek na kółkach, które można łatwo wy-stawić spod biurka, zyskując dodatkową przestrzeń.

## 8.5. Sale konferencyjne

W salach konferencyjnych konieczne jest zapewnienie w pobliżu wejścia prze-strzeni manewrowej o wymiarach min. 150 x 150 cm. Przestrzeń ta nie może być ogra-niczona przez pole otwierania się drzwi. Taka sama przestrzeń musi być dostępna przynajmniej w jednym miejscu przy stole. Przestrzeń manewrowa może być wyko-rzystywana jednocześnie do zapewnienia dostępu do drzwi oraz stołu.

Wolna przestrzeń pod stołem powinna mieć wymiary nie mniejsze niż:

- wysokość: 70 cm,
- szerokość: 90 cm,
- głębokość: 60 cm.

Wszystkie sale przeznaczone dla minimum kilkunastu osób powinny być za-projektowane w sposób umożliwiający korzystanie z nich osobom poruszającym się na wózku. W przypadku mniejszych sal konieczne jest dostosowanie przynajmniej jednego pomieszczenia w danej części biura.

Jeżeli układ sali może być zmieniany, to w każdej konfiguracji należy zapewnić odpowiednią przestrzeń dla osoby poruszającej się na wózku.

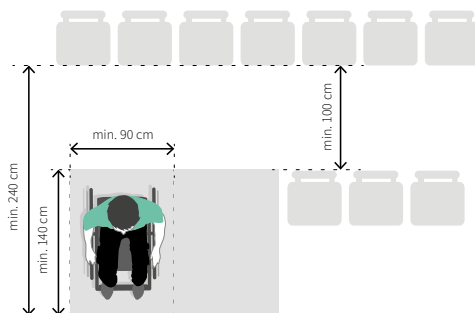
W dużych salach konferencyjnych, przeznaczonych dla kilkudziesięciu lub kil-kuśet uczestników, należy zapewnić miejsca dla osób poruszających się na wózku w liczbie zgodnej z poniższą tabelą<sup>83</sup>.

*Liczba miejsc dla osób z niepełnosprawnością w stosunku do ogólnej liczby osób w sali konferencyjnej.*

| Ogólna liczba miejsc                 | Liczba miejsc dla osób poruszających się na wózku |
|--------------------------------------|---|
| 0–50                                 | min. 2  |
| 51–100                               | min. 3  |
| 100–200                              | min. 4  |
| każde kolejne, rozpoczęte 200 miejsc | min. 1 dodatkowe miejsce                          |

<sup>83</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.4.4.

Miejsce przeznaczone dla osoby poruszającej się na wózku nie może być mniejsze niż 90 x 140 cm, a głębokość rzędu, w którym umieszcza się takie miejsca, nie może być mniejsza niż 240 cm<sup>84</sup>. Na salach bez zamocowanych na stałe siedzeń miejsca takie można wyznaczyć poprzez nieustawianie krzeseł lub szersze rozstawienie rzędów.



Wielkość miejsca dla osoby poruszającej się na wózku.

Jeżeli w sali projektowana jest mównica umieszczona na podwyższeniu, wejście na nią musi być dostępne dla osób poruszających się na wózku, np. za pomocą pochylni lub podnośnika pionowego.

Dla osób słabosłyszących korzystne będzie wyposażenie dużych sal w stacjonarną pętlę indukcyjną. Zainstalowanie tego typu systemu polega na połączeniu specjalnego wzmacniacza z systemem nagłośnienia sali oraz rozciągnięciu przewodu wokół pomieszczenia, a w przypadku dużych pomieszczeń – również pod salą. System służy do przetwarzania dźwięku na sygnał elektromagnetyczny, który może być odbierany bezpośrednio przez aparaty słuchowe, po przestawieniu w tryb odbioru tego typu sygnału, tzw. tryb „T”.

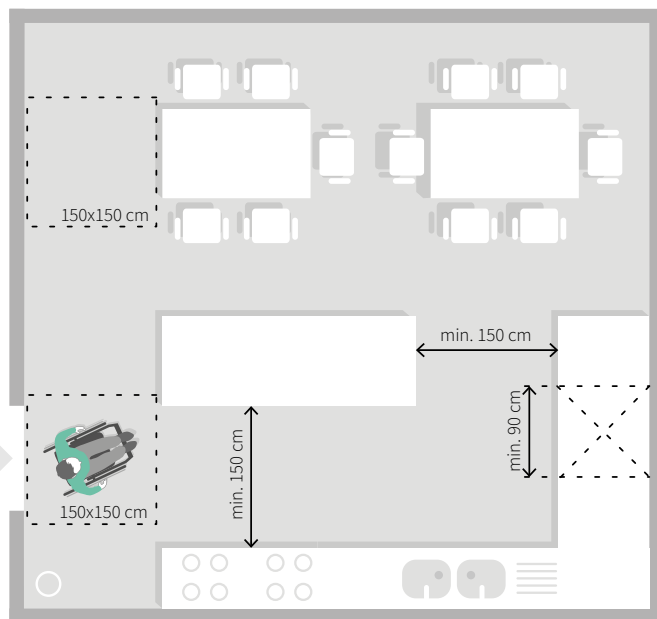


Symbol pętli indukcyjnej.

<sup>84</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.4.4.

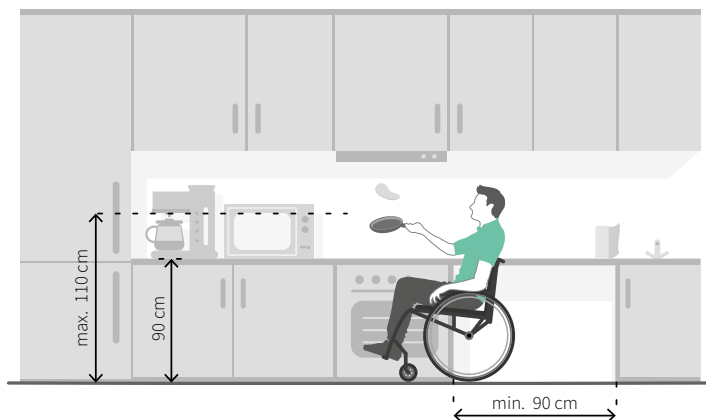
## 8.6. Pomieszczenia socjalne – kuchnie

W pomieszczeniach socjalnych osoby poruszające się na wózku potrzebują zachowania odpowiednich przestrzeni manewrowych. Przestrzeń o wymiarach 150 x 150 cm powinna znajdować się w pobliżu wejścia (poza polem otwierania się drzwi), przy szafkach kuchennych oraz w pobliżu stołu.



Przykładowa kuchnia pracownicza.

Wszystkie istotne urządzenia i wyposażenie muszą znajdować się na wysokości do 110 cm, dotyczy to m.in. kuchenki mikrofalowej, ekspresu do kawy, ręczników, szafek ze sztućcami. Wyjątek może stanowić lodówka, która tylko częściowo może mieścić się we wskazanym zakresie. Przynajmniej część szafek powinna znajdować się pod blatem, żeby umożliwić osobie poruszającej się na wózku dostęp do naczyń, sztućców i umożliwić przechowywanie własnych produktów.



Szafki kuchenne i wymiary rozmieszczenia istotnego wyposażenia.

Zalecane jest pozostawienie fragmentu blatu bez szafek pod spodem. Szerokość takiego miejsca nie powinna być mniejsza niż 90 cm. W ten sposób osobie poruszającej się na wózku będzie łatwiej przygotować sobie posiłek.

Stoły muszą być dobrane w taki sposób, żeby mogła z nich korzystać osoba poruszająca się na wózku. Wolna przestrzeń pod blatem stołu powinna mieć następujące parametry:

- wysokość: 70 cm,
- szerokość: 90 cm,
- głębokość: 60 cm.

Pomocny może być też nieco niżej umieszczony fragment blatu oraz możliwość automatycznego opuszczania górnych szafek.

# ISTOTNE PARAMETRY

## **PARAMETRY PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNEJ**

Szerokość najważniejszych przestrzeni komunikacyjnych: min. 180 cm.

Szerokość korytarzy oraz przejścia w pobliżu biur w otwartych przestrzeniach: min. 150 cm.

Szerokość drugorzędnych przestrzeni komunikacyjnych: min. 120 cm.

Wysokość przestrzeni komunikacyjnych: min. 210 cm.

Elementy wiszące (gabloty, informacja wizualna itp.): umieszczane zgodnie z danymi podanymi w rozdziale B.1 (s. 29).

Zmiany poziomów w obrębie kondygnacji: należy unikać (więcej – patrz: rozdział B.2, s. 35).

## **DRZWI**

Zgodnie z parametrami opisanymi w rozdziale B.4 (s. 39).

## **DOSTĘPNE STANOWISKO PRACY**

Stanowisko pracy dla osoby o ograniczonej możliwości poruszania się wymaga indywidualnego dostosowania. Poniżej wskazano podstawowe parametry wyjściowe.

Przebieżnia manewrowa przed biurkiem: min. 150 x 150 cm.

Wolna przestrzeń pod biurkiem (wysokość x szerokość x głębokość):  
min. 70 cm x 90 cm x 60 cm.

Blat biurka: najlepiej z automatyczną regulacją wysokości.

## **SALE KONFERENCYJNE**

### **Małe sale konferencyjne**

Przebieżnia manewrowa przy wejściu: min. 150 x 150 cm poza polem otwierania drzwi.

Przebieżnia przy stole: min. 150 x 150 cm przynajmniej w jednym miejscu.

Wolna przestrzeń pod blatem stołu konferencyjnego: zgodnie z parametrami stanowiska pracy.

### **Duże sale konferencyjne**

Liczba miejsc dla osób poruszających się na wózku:

- min. 1% ogólnej liczby miejsc,
- zalecane:
  - 1–50 – min. 2 miejsca,
  - 51–100 osób – min. 3 miejsca,
  - 100–200 osób – min. 4 miejsca,
  - każde kolejne, rozpoczęte 200 miejsc – min. 1 dodatkowe miejsce.

Wymiary miejsca dla osoby poruszającej się na wózku: min. 90 x 140 cm.

Głębokość rzędu z miejscem dla osoby poruszającej się na wózku: min. 240 cm.

Mównica na podwyższeniu: konieczne zapewnienie dostępu osobom poruszającym się na wózku.

Systemy dla osób z niepełnosprawnością słuchu: przynajmniej jedna sala z pętlą indukcyjną.

### **POMIESZCZENIA SOCJALNE – KUCHNIE**

Przestrzeń manewrowa przy wejściu: min. 150 x 150 cm poza polem otwierania drzwi.

Przestrzeń manewrowa przy szafkach i przynajmniej jednym stole: min. 150 x 150 cm.

Wysokość położenia istotnych urządzeń i wyposażenia: max. 110 cm.

Szafki: przynajmniej część na wysokości do 110 cm.

Błat: zalecane pozostawienie min. 90 cm szerokości blatu bez szafek pod spodem.

Wolna przestrzeń pod stołem (wysokość x szerokość x głębokość):

min. 70 cm x 90 cm x 60 cm.









**9 | GASTRONOMIA**

# 9 | GASTRONOMIA

## 9.1. Przestrzeń komunikacyjna

W punktach gastronomicznych konieczne jest zapewnienie odpowiednio szerokiej przestrzeni komunikacyjnych pomiędzy wejściem a miejscem wydawania posiłków, kasą, stolikami i miejscem zwrotu naczyń.

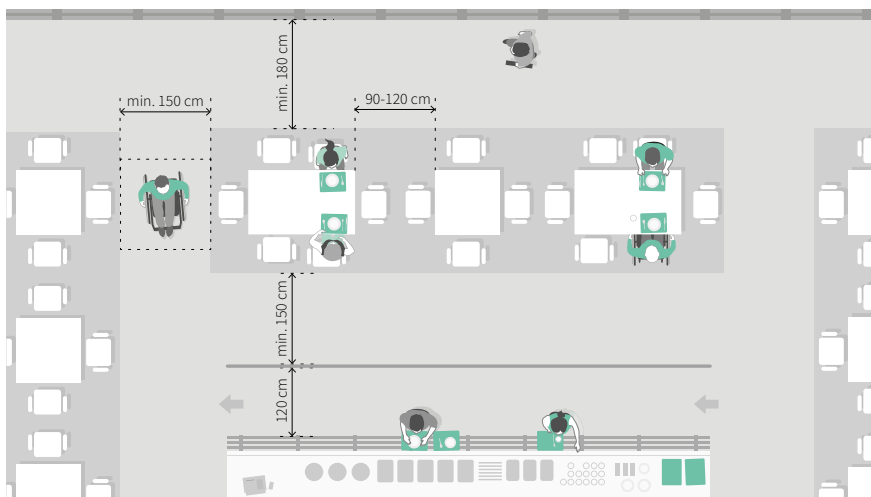
W restauracjach i innych miejscach z obsługą kelnerską takie drogi muszą zostać zaprojektowane pomiędzy wejściem a stolikami.

### SZEROKOŚĆ PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNEJ

Szerokość najważniejszych przestrzeni komunikacyjnych, np. w pobliżu wejścia, musi wynosić min. 180 cm.

Główne przejścia prowadzące do baru, stolików i innych ważnych miejsc muszą mieć szerokość min. 150 cm. W miejscach, gdzie ruch odbywa się jednokierunkowo, np. wzdłuż stanowisk wydawania posiłków, szerokość ta może zostać zmniejszona do 120 cm.

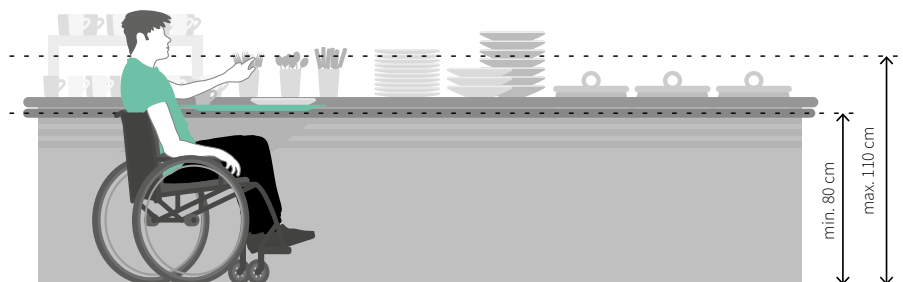
Przejścia o drugorzędym znaczeniu komunikacyjnym, np. pomiędzy stolikami, mogą mieć szerokość 120 cm, z dopuszczalnymi zwężeniami do 90 cm.



Minimalne parametry przestrzeni komunikacyjnej na stołówce.

## 9.2. Bar i kasa

W punktach z samoobsługą bar oraz kasa muszą znajdować się na wysokości nieprzekraczającej 90 cm. Naczynia, sztucze i produkty, do których klienci muszą sięgać, powinny znajdować się na wysokości 80–110 cm. Część produktów można umieścić wyżej, pod warunkiem, że będą one dostępne również na niższej wysokości.



*Zasada rozmieszczenia naczyń, sztuców i innych istotnych produktów.*

Zachowanie opisanych powyżej parametrów nie jest konieczne, jeżeli zapewniona jest obsługa kelnerska.

## 9.3. Stoły

Przynajmniej 25% stolików powinno być dostępnych dla osób poruszających się na wózku<sup>85</sup>.

Stolik dostępny dla osoby poruszającej się na wózku powinien spełniać następujące warunki:

- przynajmniej z jednej jego strony musi znajdować się wolna przestrzeń manewrowa o wymiarach 150 x 150 cm,
- blat stolika powinien znajdować się na wysokości 72–75 cm,
- pod stolikiem należy zapewnić wolną przestrzeń o wysokości min. 70 cm, szerokości min. 90 cm i głębokości min. 60 cm.

Dopuszcza się odstępstwa od powyższych zasad w przypadku stolików używanych w kawiarniach.

<sup>85</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.11.

# ISTOTNE PARAMETRY

## **PARAMETRY PRZESTRZENI KOMUNIKACYJNEJ**

Szerokość najważniejszych przestrzeni komunikacyjnych, np. w pobliżu wejścia: min. 180 cm.

Przejścia między stolikami, dojście do baru itp.: min. 150 cm.

Ruch jednokierunkowy, np. miejsca wydawania posiłków, przestrzeń pomiędzy stolikami: min. 120 cm.

## **BAR I KASA**

Przy samoobsłudze wysokość baru i kasy: max. 90 cm (przynajmniej na odcinku o szerokości 90 cm).

Przy samoobsłudze położenie naczyń, sztućców, istotnych produktów: 80–110 cm.

## **STOŁY**

Liczba stołów dostępnych dla osób z niepełnosprawnością ruchu: min. 25% ogólnej liczby stołów.

Przestrzeń manewrowa przed stołem dostępnym dla osób z niepełnosprawnością: min. 150 x 150 cm.

Wysokość blatu: 72–75 cm.

Przestrzeń pod stołem (wysokość x szerokość x głębokość): min. 70 x 90 x 60 cm.







**10**

**POMIESZCZENIA  
HIGIENICZNO-SANITARNE**



# 10 | POMIESZCZENIA HIGIENICZNO-SANITARNE

## 10.1. Położenie i podział toalet

### PLANOWANIE TOALET W BUDYNKU

Zasady rozmieszczania toalet reguluje rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zgodnie z nim toaleta nie może znajdować się dalej niż 75 m od stanowiska pracy lub miejsca przebywania ludzi<sup>86</sup>. Ponadto na każdej dostępnej dla osób z niepełnosprawnością kondygnacji, na której projektuje się toalety ogólnodostępne, konieczne jest zapewnienie przynajmniej jednej toalety przeznaczonej dla tych osób<sup>87</sup>. Toalety ogólnodostępne to toalety położone we przestrzeniach wspólnych budynku, ale także toalety położone w części biurowej, dostępne dla wszystkich pracowników.

Jeżeli ze względu na dużą powierzchnię kondygnacji konieczne jest zapewnienie kilku zespołów toalet na jednym piętrze, korzystne będzie zaprojektowanie toalety dla osób z niepełnosprawnością w każdym z nich.

### PODZIAŁ TOALET DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ

Toalety dla osób z niepełnosprawnością można zaprojektować na kilka sposobów. Wady i zalety różnych sposobów projektowania toalet przedstawiono w poniższej tabeli.

<sup>86</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 84 ust. 3.

<sup>87</sup> Tamże, § 86 ust. 1.

Wady i zalety różnych sposobów projektowania toalet dla osób z niepełnosprawnością

| Sposób projektowania toalet dla osób z niepełnosprawnością  | Zalety   | Wady  |
|---|--|---|
| Jedna toaleta dla osób z niepełnosprawnością i pełnosprawnych.<br>WYŁĄCZNIE MAŁE BUDYNKI  | Oszczędność przestrzeni.   | Osoba z niepełnosprawnością może być zmuszona do oczekiwania w kolejce.   |
| Toaleta dla osób z niepełnosprawnością niezależna od pozostałych toalet.  | Dostęp do toalety bez kolejki.<br>Możliwość wejścia do toalety z asystentem innej płci.<br>Możliwość zaprojektowania wejścia do toalety bez przedsionka – mniej drzwi do otwarcia. | Niektóre osoby z niepełnosprawnością oceniają taki podział negatywnie – określają tego typu toalety jako przeznaczone dla „trzeciej płci”.  |
| Dostosowane kabiny oddzielnie w toaletach męskich i damskich.   | Dostęp do toalety bez kolejki.<br>Brak problemu tworzenia toalet dla tzw. „trzeciej płci”.   | Niekomfortowe korzystanie z toalety, gdy konieczna jest pomoc asystenta innej płci.<br>Wejście z przedsionkiem – konieczność otwierania większej liczby drzwi.  |
| Łączenie toalety dla osób z niepełnosprawnością z toaletą przeznaczoną tylko dla jednej płci (najczęściej z toaletą damską).<br>ROZWIĄZANIE NIEZALECANE | Oszczędność przestrzeni.   | Osoba z niepełnosprawnością może być zmuszona do oczekiwania w kolejce.<br>Osoby z niepełnosprawnością czują się niekomfortowo, kiedy muszą korzystać z toalety przeznaczonej dla osób przeciwnej płci. |

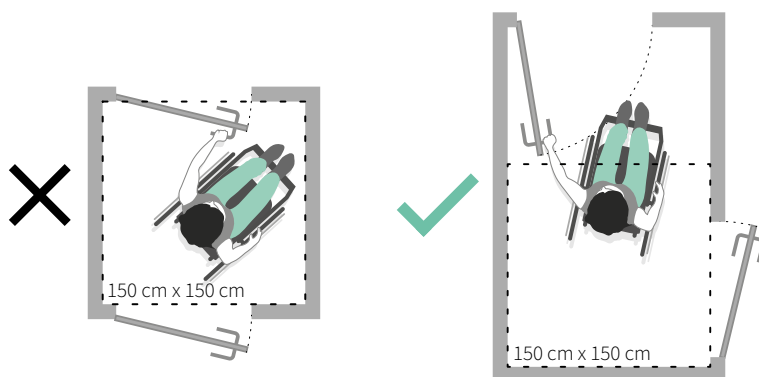
## 10.2. Wejście do toalety dla osób z niepełnosprawnością

### PRZEDSIONEK

Przepisy dopuszczają niestosowanie przedsionka przed toaletą dla osób z niepełnosprawnością przedsionka<sup>88</sup>, co pozwala na zaoszczędzenie przestrzeni w budynku, a jednocześnie ułatwia dostanie się do toalety osobom poruszającym się na wózku.

Gdy przed toaletą dla osób z niepełnosprawnością projektuje się przedsionek, jego parametry muszą być odpowiednie dla osoby poruszającej się na wózku – zgodne z rozdziałem 4.4 (s. 123).

Częstym błędem popełnianym przy projektowaniu przedsionków toalet dla osób z niepełnosprawnościami jest nieuwzględnienie pola otwierania drzwi, które ogranicza przestrzeń manewrową.



Minimalne parametry przedsionka.

### PARAMETRY DRZWI

Szerokość drzwi prowadzących do toalety dla osób z niepełnosprawnością nie może być mniejsza niż 90 cm. Drzwi te nie mogą mieć progów.

Oprócz zwykłej klamki dobrą praktyką jest zaprojektowanie po obu stronach skrzydła poziomego pochwytu, ułatwiającego otwieranie drzwi.

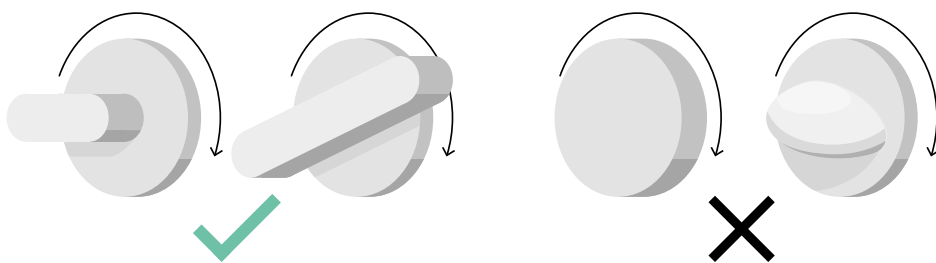
<sup>88</sup> Tamże, § 86 ust. 2.

W drzwiach do toalet zazwyczaj stosowane są samozamykaczki. Żeby osoba z niepełnosprawnością ruchu mogła swobodnie dostać się do pomieszczenia, samozamykacz nie może stawiać zbyt dużego oporu. Siła potrzebna do otwarcia drzwi nie powinna przekraczać 25 N<sup>89</sup>.

Korzystnym rozwiązaniem jest zastosowanie samozamykaczy z opóźnieniem zamykania, które zapewnią użytkownikowi czas na spokojne wejście do toalety.

### ZAMEK

Dla osób z niepełnosprawnością manualną duże znaczenie ma kształt uchwyty zamka, pozwalającego zamknąć toaletę od środka. Korzystne jest stosowanie zamków z uchwytem płaskim i możliwie szerokim lub w kształcie małej klamki. Niedopuszczalne jest stosowanie uchwytów w kształcie walca lub zbyt małych do wygodnego chwycenia.



Różne rodzaje uchwytów w zamkach do drzwi.

### WŁĄCZNIKI ŚWIATŁA

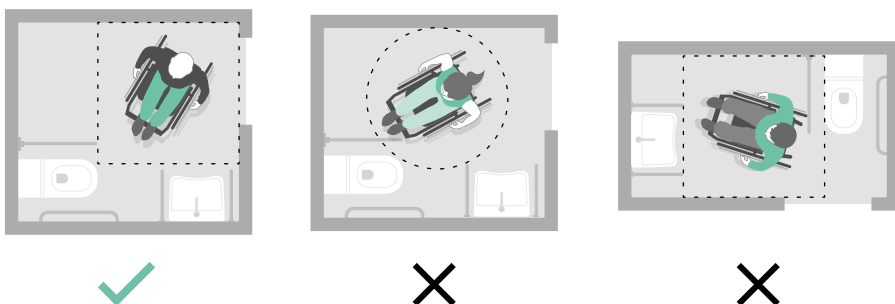
Żeby osoby o różnych potrzebach były w stanie włączyć w toalecie światło, można skorzystać z następujących rozwiązań:

- włączniki światła umieszczone na wysokości 80–110 cm, w odległości min. 60 cm od narożnika ścian,
- oświetlenie uruchamiane za pomocą czujnika ruchu lub obecności – czujnik obecności jest korzystniejszy, ponieważ światło nie gaśnie, nawet jeżeli osoba korzystająca z toalety przez dłuższy czas pozostaje bez ruchu (urządzenie jest bardziej czułe),
- stałe oświetlenie, np. sterowane za pomocą BMS.

<sup>89</sup> ISO 21542:2021, pkt 9.1.1.3.

### 10.3. Przestrzeń manewrowa w toalecie dla osób z niepełnosprawnością

Zgodnie z polskimi przepisami w toalecie dla osób z niepełnosprawnościami musi być odpowiednia miska ustępowa, umywalka i poręczce, ale nie określono ich parametrów. Dokładnie określono wyłącznie wymiary pola manewrowego, min. 150 x 150 cm<sup>90</sup>. Należy pamiętać, że pole to musi być kwadratowe, a nie okrągłe.



*Zasada wyznaczania pola manewrowego w toalecie dla osób z niepełnosprawnością. Po lewej stronie kwadratowe pole – wyznaczone poprawnie; pośrodku okrągłe pole – wyznaczone nieprawidłowo; po prawej – pole manewrowe wyznaczone poprawnie, jednak położenie miski poważnie utrudniające dostęp do drzwi.*

Dla osoby poruszającej się na wózku ważne są również inne parametry toalety i jej wyposażenia, m.in. odpowiednie umieszczenie miski oraz umywalki.

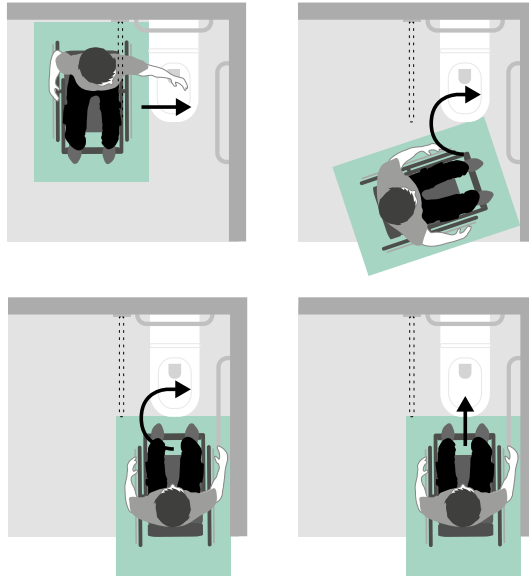
Przed umywalką powinna znajdować się wolna przestrzeń o wymiarach min. 80 x 125 cm, umożliwiającą wygodne ustawienie wózka<sup>91</sup>.

Wokół miski ustępowej należy zapewnić przestrzeń umożliwiającą różne rodzaje transferu pomiędzy wózkiem a miską. Przed miską przestrzeń ta powinna mieć długość min. 150 cm, natomiast przynajmniej od strony jednego z boków miski jej szerokość nie może być mniejsza niż 90 cm. Poszerzenie przestrzeni znajdującej się obok miski z 90 do 120 cm zwiększy liczbę osób poruszających się na wózku, które będą w stanie przesiąść się z wózka na miskę z 65% do 90%<sup>92</sup>.

<sup>90</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 86 ust. 1.

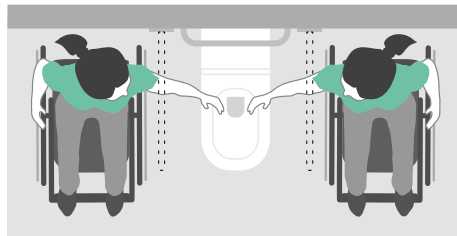
<sup>91</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.5.3.2-4.

<sup>92</sup> Tamże, pkt 10.5.3.1.



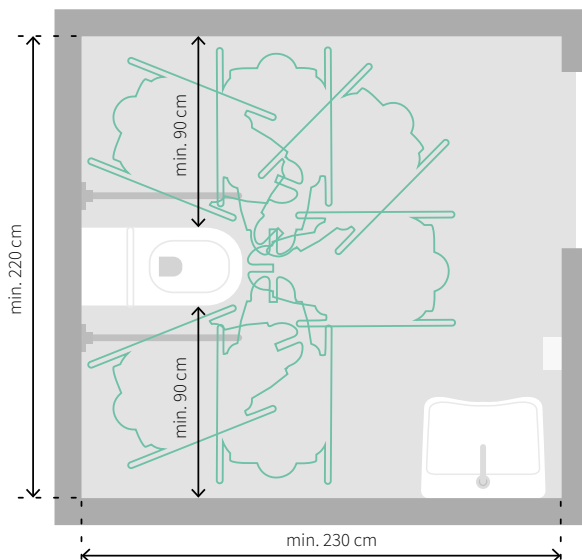
Różne sposoby transferu z wózka na miskę ustępową. Szarym prostokątem oznaczono przestrzeń o wymiarach 90 x 130 cm niezbędną do ustawienia wózka. U góry transfer boczny oraz diagonalny – sposoby wymagające użycia najmniejszej siły. Na dole dwa rodzaje transferu przedniego – sposoby wymagające dużej sprawności i siły. Transfer pokazany na dole po prawej jest opisywany w literaturze, ale w praktyce używany jest bardzo rzadko.

Niepełnosprawność może w różnym stopniu dotyczyć lewej lub prawej strony ciała, dlatego, jeżeli ilość dostępnego miejsca na to pozwala, korzystnym rozwiązaniem jest projektowanie pomieszczenia w taki sposób, żeby z obu stron miski zapewniona była wolna przestrzeń o szerokości min. 90 cm. Jeżeli nie ma takiej możliwości, a w budynku projektuje się kilka toalet, korzystne jest zapewnienie wolnej przestrzeni naprzemiennie – raz z lewej, raz z prawej strony miski.

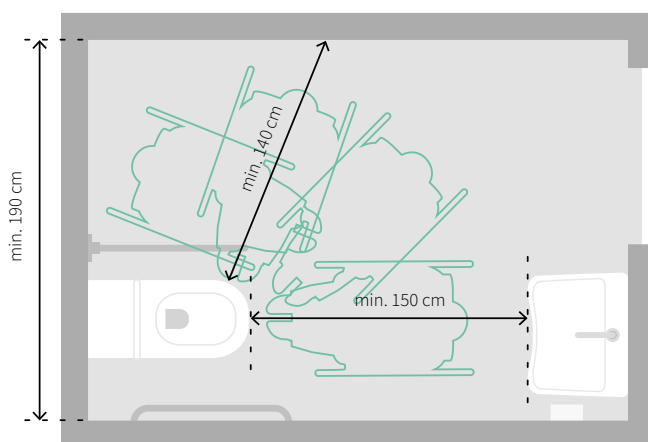


Przeźrzeń z obu stron miski pozwalająca wybrać osobie z niepełnosprawnością wygodniejszy dla niej sposób transferu.

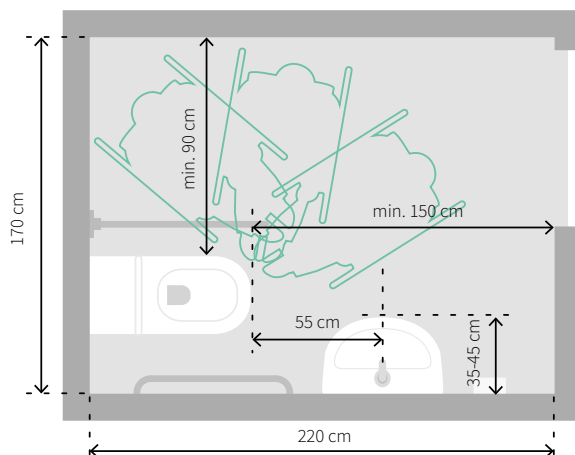
Przykładowe projekty toalet dla osób z niepełnosprawnością można znaleźć w normie ISO 21542:2021.



Wariant 1 – przykładowy układ dużej toalety z zapewnioną możliwością przesiadania się z obu stron muszli. Opracowanie na podstawie normy ISO 21542:2021.



Wariant 2 – przykładowy układ standardowej toalety z zapewnioną możliwością transferu z jednej strony miski. Opracowanie na podstawie normy ISO 21542:2021.



*Wariant 3 – przykładowy układ małej toalety. Przestrzeń manewrowa znajduje się częściowo pod umywalką. W tym przypadku konieczne jest zastosowanie małej umywalki. Taki układ może być projektowany wyłącznie w budynkach istniejących, jeżeli ilość dostępnego miejsca nie pozwala na zaprojektowanie większej toalety. Opracowanie na podstawie normy ISO 21542:2021.*

## 10.4. Wyposażenie toalety dla osób z niepełnosprawnością

### MISKA USTĘPOWA

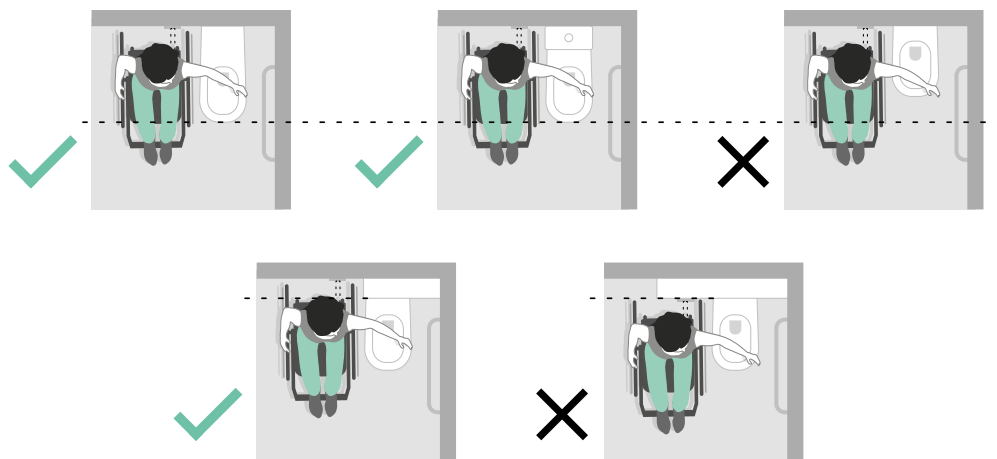
O użyteczności miski decydują przede wszystkim dwa parametry – jej długość oraz wysokość, na jakiej znajduje się górna krawędź. Prawidłowo dobrane urządzenie musi mieć długość 65–80 cm<sup>93</sup>. Zachowanie tego wymiaru jest szczególnie istotne przy transferze bocznym, gdy koła i rączki odsuwają siedzisko wózka od ściany.

Górna krawędź miski powinna znajdować się na wysokości 45–48 cm. Norma ISO 21542:2021 przeszuwa dolną granicę do 40 cm. Wysokość taka z jednej strony jest korzystna dla osób o niewielkim wzroście, ale z drugiej może poważnie utrudniać powrót z miski na wózek, dlatego nie jest zalecana.

Odpowiednie parametry najłatwiej uzyskać, stosując miski zaprojektowane dla osób z niepełnosprawnością, jednak w trudnych technicznie sytuacjach możliwe są również inne rozwiązania. Przykłady pokazano na rysunku poniżej.

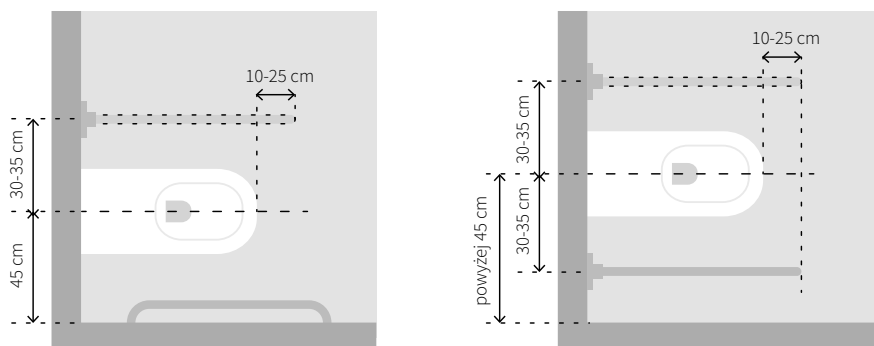
<sup>93</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.5.5.





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

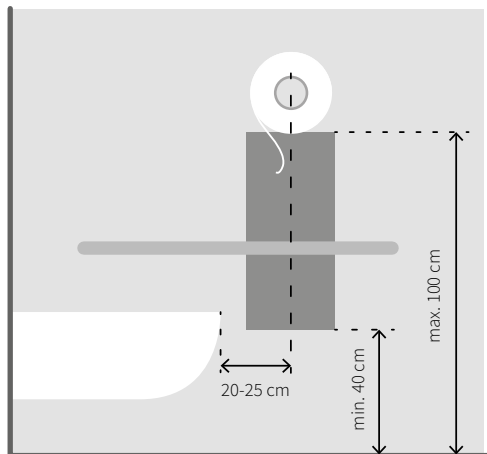
Miskę ustępową należy projektować w odległości min. 45 cm od najbliższej ściany. Poręczę muszą znajdować się w odległości 30–35 cm, od osi poręczy do osi miski<sup>94</sup>. Gdy oś miski znajduje się 45 cm od ściany, poręcz mocowana do bocznej ściany może znajdować się w nieco większej odległości. Poręcz znajdująca się od strony wolnej przestrzeni musi być uchylna. Jeżeli transfer możliwy jest z obu stron miski, obie poręczy muszą być podnoszone.



Zasada projektowania poręczy przy misce ustępowej zależnie od odległości miski od ściany.

<sup>94</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.5.6.

Na poniższym rysunku pokazano parametry poręczy mocowanej do ściany zgodnie z normą ISO 21542:2021.

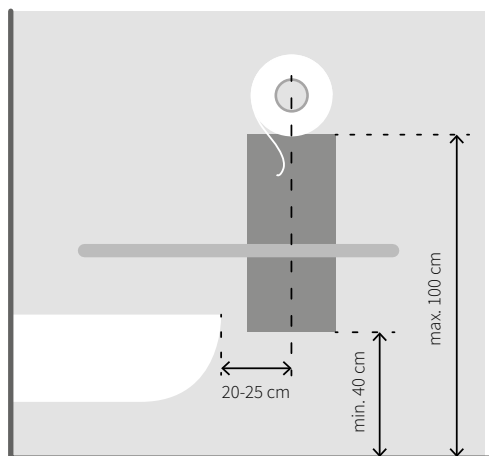


Poręcz mocowana do ściany wykonana zgodnie z normą ISO 21542:2021.

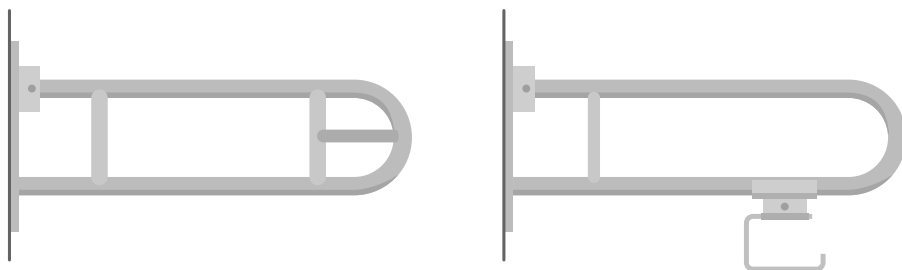
Ważne jest również poprawne zamocowanie poręczy do ściany. Poręcz musi być w stanie przenieść obciążenia dynamiczne ze strony osoby przesiadającej się z wózka na muszlę, dlatego np. w przypadku ścian wykonanych z płyt kartonowo-gipsowych konieczne jest zainstalowanie w ścianie stelaży zapewniających poręczom właściwą stabilność.

#### POJEMNIK NA PAPIER TOALETOWY

Pojemnik na papier toaletowy należy umieścić blisko przedniej krawędzi miski ustępowej, żeby osoba korzystająca z toalety nie musiała sięgać do tyłu – w przypadku osób z niepełnosprawnością ruchu obrócenie ciała może być niemożliwe. Jeżeli osłona miski jest oddalona od najbliższej ściany o więcej niż 50 cm, papier powinien być umieszczony na specjalnym uchwycie zainstalowanym w przedniej części poręczy.



Przykład miejsca instalacji pojemnika na papier toaletowy. Opracowanie na podstawie ADA, Standards for Accessible Design<sup>95</sup>.



Przykłady uchwytów na papier mocowanych na poręczu.

## UMYWALKA

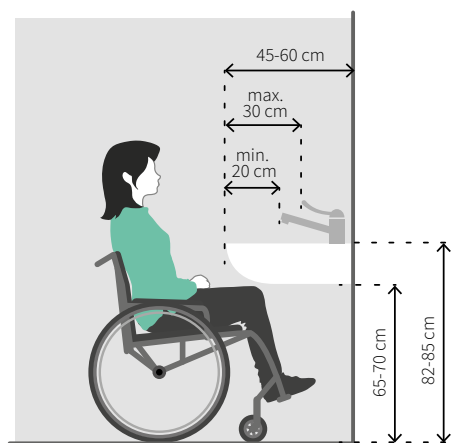
Górna krawędź umywalki musi znajdować się na wysokości 82–85 cm<sup>96</sup>. Montaż blisko górnej granicy pozwoli zapewnić większą przestrzeń pod umywalką, co będzie korzystne dla wysokich osób lub ludzi poruszających się na dużych wózkach. Umywalka umieszczona niżej będzie wygodniejsza dla osób o niskim wzroście lub korzystających z wózków z nisko umieszczonym siedziskiem.

<sup>95</sup> Na rysunku zmniejszono górną granicę położenia pojemnika ze 120 cm do 100 cm. Górne parametry podane w ADA, Standards for Accessible Design nie uwzględniają potrzeb osób z ograniczonym zasięgiem kończyn górnych. W normie ISO 21542:2021 podaje się, że dół pojemnika na papier toaletowy powinien znajdować się na wysokości od 60 cm do 70 cm. Takie umieszczenie pojemnika może być niemożliwe ze względu na kolizję pomiędzy poręczą a pojemnikiem.

<sup>96</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.5.8.

Jednocześnie przestrzeń pod umywalką nie może być mniejsza niż 65–70 cm. Pod umywalką nie wolno ustawiać szafek lub montować przepływowych podgrzewaczy wody. Umywalka nie może być też ustawiana na postumencie lub półpostumencie, gdyż osoba poruszająca się na wózku nie będzie w stanie z niej skorzystać. Dobrą praktyką jest instalowanie syfonu podtynkowego, który zajmuje mniej miejsca.

Głębokość umywalki musi mieścić się w granicach 45–60 cm, dzięki czemu osoba poruszająca się na wózku będzie mogła schować kolana pod urządzeniem<sup>97</sup>.



Parametry umywalki. Opracowanie własne na podstawie normy ISO 21542:2021.

Wszystkie wymagania dotyczące umywalk spełniają umywalki zaprojektowane z myślą o osobach z niepełnosprawnością, ale możliwe jest także odpowiednie dobranie zwykłej umywalki.

Dla osób z niepełnosprawnością kończyn górnych istotny jest również właściwy dobór baterii. Dopuszczalne jest stosowanie baterii obsługiwanych za pomocą dźwigni lub fotokomórki. W obu przypadkach odległość dźwigni lub czujnika od przedniej krawędzi umywalki nie może być większa niż 30 cm, a odległość baterii od tej samej krawędzi nie może być mniejsza niż 20 cm<sup>98</sup>. Uzyskanie takiego parametru możliwe jest m.in. dzięki zastosowaniu kranów z wydłużoną dźwignią.

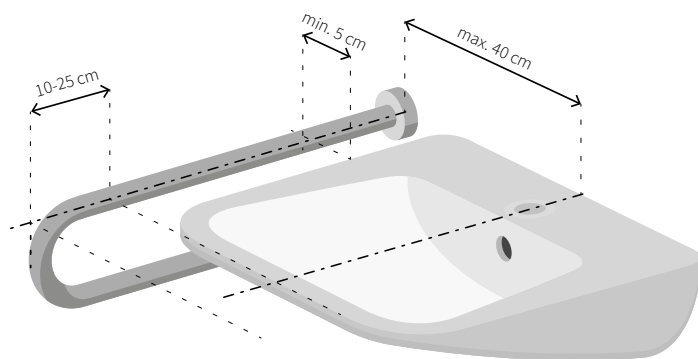
Nie wolno natomiast instalować baterii obsługiwanych za pomocą kurków, ponieważ korzystanie z nich przez osobę z niepełnosprawnością kończyn górnych może okazać się niemożliwe.

<sup>97</sup> ISO 21542:2021, pkt 10.5.8.

<sup>98</sup> Tamże.

Dla osób korzystających z kul, laski lub innych pomocy ortopedycznych pomocne będzie zainstalowanie przy umywalce poręczy. Parametry poręczy powinny spełniać następujące warunki:

- odległość osi poręczy od osi umywalki: min. 40 cm, ale nie bliżej niż 5 cm pomiędzy krawędzią poręczy a umywalką,
- górna krawędź poręczy na wysokości górnej krawędzi umywalki,
- przednia krawędź poręczy sięgająca 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.



Rozmieszczenie poręczy przy umywalce.

### DOZOWNIKI MYDŁA ORAZ SUSZARKI I POJEMNIKI NA RĘCZNIKI

W pobliżu umywalki należy umieścić dozownik mydła oraz suszarkę do rąk lub pojemnik na ręczniki. Oba urządzenia muszą znajdować się w zasięgu osoby korzystającej z umywalki, a ich dolna krawędź nie może znajdować się wyżej niż 110 cm.

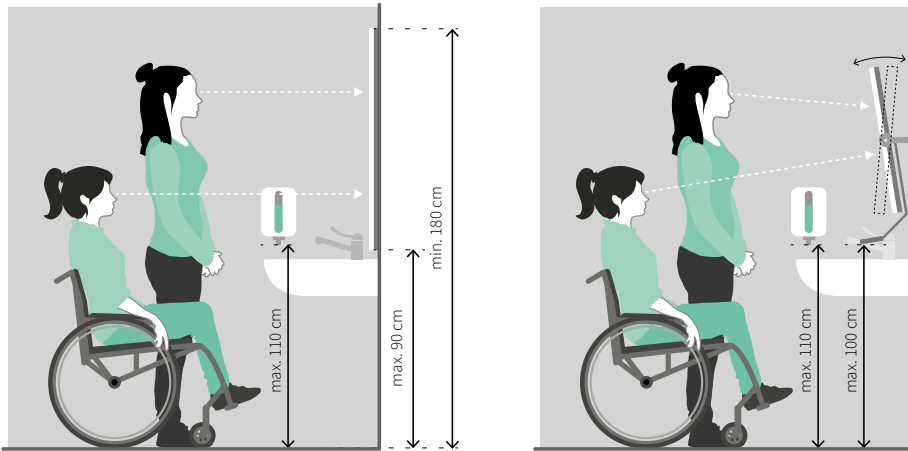
Pojemnik na mydło powinien umożliwiać obsługę bezdotykową lub mieć duży przycisk umieszczony w dolnej części urządzenia, żeby możliwe było obsługiwanie go jedną ręką.

### LUSTRO

Lustro przy umywalce może być zawieszane na dwa sposoby:

- stałe – z dolną krawędzią nie wyżej niż 90 cm i górną nie niżej niż 190 cm<sup>99</sup>,
- 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.

<sup>99</sup> Tamże.



Dwa rodzaje luster. Po lewej lustro stałe. Po prawej uchylne.

## HACZYKI

Jeżeli w toalecie zapewnia się haczyki, przynajmniej jeden z nich musi znajdować się w zasięgu osoby poruszającej się na wózku, na wysokości 100–110 cm od podszki.

## SYSTEM WZYWANIA POMOCY

W toalecie, np. w trakcie przesiadania się z wózka na miskę ustępową, wzrasta ryzyko upadku. Mogą też pojawić się trudności z powrotem na wózek. W takich sytuacjach przydatny jest system wzywania pomocy.

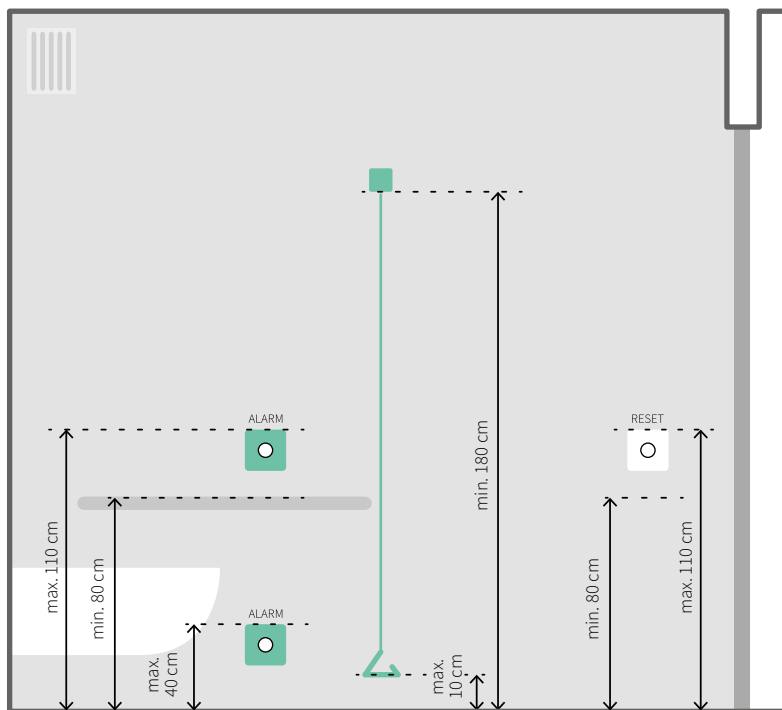
Żeby system tego typu mógł działać poprawnie, konieczne jest odpowiednie zaprojektowanie instalacji.

Powszechnie stosowane są dwa sposoby uruchamiania alarmu:

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

Jeżeli w toalecie znajduje się przycisk odwołania alarmu, powinien 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.



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.

Przyjęcie alarmu powinno zostać potwierdzone sygnałem wizualnym oraz dźwiękowym, a sygnał alarmowy musi być przekazany bezpośrednio do osoby odpowiedzialnej za udzielenie pomocy. Sygnał wizualny umieszczony na zewnątrz toalety bez przekazania alarmu, np. do pracowników ochrony, jest najczęściej ignorowany przez innych użytkowników budynku.

## 10.5. Pozostałe toalety

### DOSTOSOWANIE TOALET DO POTRZEB DZIECI

W budynkach, w których można spodziewać się dużej liczby dzieci, np. w przedszkolu, przynajmniej jedna ogólnodostępna toaleta powinna być dostosowana do wzrostu dzieci. W toaletach męskich oraz damskich można to zapewnić poprzez:

- umieszczenie niżej przynajmniej jednej muszli ustępowej – kabina z taką muszlą powinna być czytelnie oznaczona,
- umieszczenie niżej przynajmniej jednego pisuaru (wyłącznie w toaletach męskich),
- umieszczenie niżej przynajmniej jednej umywalki.

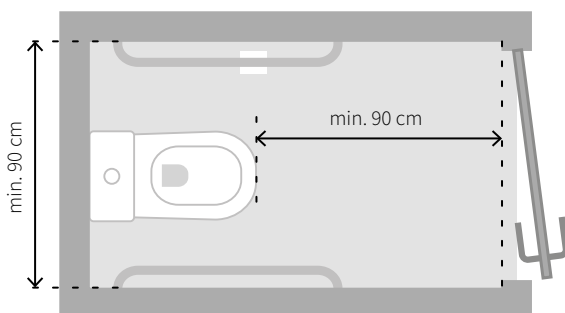
Odpowiednio niżej powinny znajdować się również inne elementy, m.in. lustro, pojemnik na papier toaletowy, dozownik mydła, suszarka do rąk lub pojemnik na ręczniki.

Wysokość montażu poszczególnych urządzeń będzie w takim przypadku zależna od wieku dzieci.

### KABINY DLA OSÓB STARSZYCH I OSÓB KORZYSTAJĄCYCH Z KUL, LASKI LUB INNEGO SPRZĘTU ORTOPEDYCZNEGO

Dobrą praktyką jest zapewnienie w toaletach ogólnodostępnych kabin przystosowanych do potrzeb osób starszych oraz osób z niepełnosprawnością ruchu, korzystających np. z kul lub laski.

Szerokość takiej kabiny powinna wynosić min. 90 cm, a przestrzeń znajdująca się przed miską musi mieć długość nie mniejszą niż 90 cm<sup>100</sup>. Wzdłuż boków kabiny, po obu stronach muszli, należy zapewnić poręcze ułatwiające wstawanie i siadanie.



*Parametry kabiny ustępowej dostosowanej do potrzeb osób starszych oraz osób z niepełnosprawnością ruchu, korzystających z kul, lasek lub innych pomocy ortopedycznych.*

### OBSŁUGA URZĄDZEŃ PRZEZ OSOBY STARSZE

Osobom starszym trudność może sprawiać korzystanie z automatycznych urządzeń lub sterowanych w różny nietypowy sposób. Szczególnie problematyczne może być korzystanie z tych ukrytych, np. za lustrem, kranów, dozowników mydła i suszarek. Najlepiej unikać tego typu rozwiązań. A jeśli są konieczne, należy zapewnić odpowiednie oznaczenie funkcji.

<sup>100</sup> ISO 21542:2021, pkt. 10.5.2.





Czytelne oznaczenie funkcji i lokalizacji urządzeń, w przypadku ukrycia ich za lustrem, w ścianie itp.

Dobłą praktyką jest również instalowanie jednocześnie kilku rodzajów urządzeń, np. suszarki uruchamianej na fotokomórkę oraz pojemnika z ręcznikami, żeby użytkownik mógł wybrać, które urządzenie jest dla niego łatwiejsze w obsłudze.

## 10.6. Pokoje rodzica z dzieckiem

W budynkach gastronomii, handlu lub usług o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m<sup>2</sup> oraz stacji paliw o powierzchni powyżej 100 m<sup>2</sup> należy zapewniać pokój rodzica z dzieckiem<sup>101</sup>.

Pomieszczenia te powinny być także dostosowane do potrzeb osób poruszających się na wózku, przez zapewnienie w nich przestrzeni manewrowej o wymiarach min. 150 x 150 cm i wygodnego dostępu do urządzeń.

Pokoje rodzica z dzieckiem powinny być projektowane w taki sposób, żeby mogły korzystać z nich matki lub ojcowie z dzieckiem. Złym rozwiązaniem jest zapewnienie przewijaka wyłącznie w damskiej toalecie.

Przewijak powinien spełniać następujące warunki:

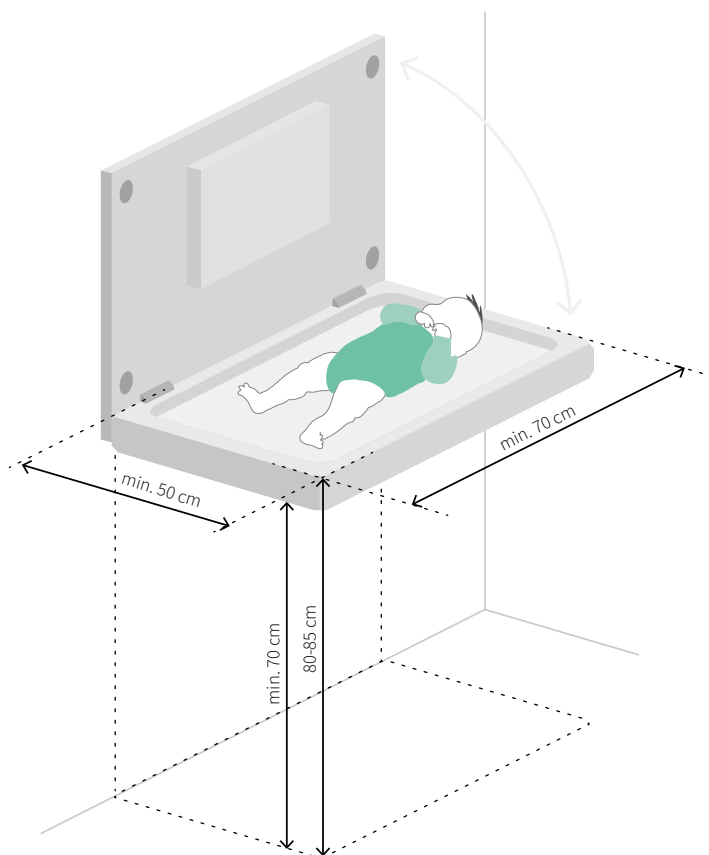
- znajdować się na wysokości 80–85 cm, mierząc do wierzchu przewijaka,
- mieć zapewnioną wolną przestrzeń na wysokości min. 70 cm pod całą powierzchnią przewijaka,
- mieć wymiary nie mniejsze niż 50 x 70 cm,
- mieć zabezpieczenia zapobiegające zsunięciu się dziecka,

<sup>101</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 85a.

- być wykonany z miękkiego materiału,
- bez ostrych krawędzi.

W pokojach rodzica z dzieckiem można wprowadzić kilka rozwiązań zwiększających komfort rodziców:

- przestrzeń do karmienia w wydzielonej przestrzeni, np. za kotarą lub dodatkowymi drzwiami. W ten sposób karmienie dziecka nie blokuje innym możliwości skorzystania z przewijaka.
- umywalki na różnych wysokościach, odpowiedniej dla dziecka oraz rodzica.
- kabiny ustępowe dla dziecka oraz dla rodzica.



Parametry przewijaka.

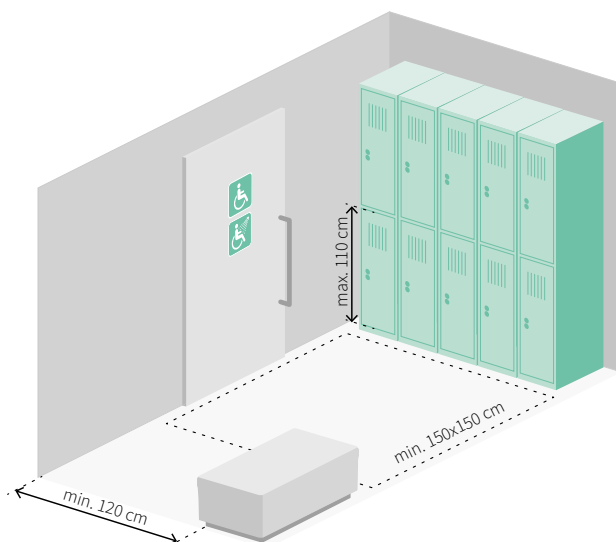
## 10.7. Prysznice

W budynkach biurowych prysznice najczęściej projektowane są w szatniach dla rowerzystów, rzadziej w innych przestrzeniach ogólnodostępnych lub bezpośrednio w przestrzeniach biurowych.

Dobłą praktyką jest zapewnienie prysznica przystosowanego do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Może on być wykorzystywany, np. przez osoby korzystające z handbike'ów doczepianych do wózka.

Osoby z niepełnosprawnością mogą korzystać z tych samych szatni, co pozostali użytkownicy. W takim przypadku konieczne jest zapewnienie:

- przestrzeni komunikacyjnej o szerokości nie mniejszej niż 120 cm,
- przestrzeni manewrowej o wymiarach min. 150 x 150 cm w miejscach wymagających zmiany kierunku lub manewrowania wózkiem, np. przy wybranych szafkach,
- przynajmniej części szafek umieszczonych na wysokości do 110 cm, znajdujących się w miejscach dostępnych dla osoby poruszającej się na wózku,
- toalety dostosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnością,
- prysznica dostosowanego do potrzeb osób z niepełnosprawnością.



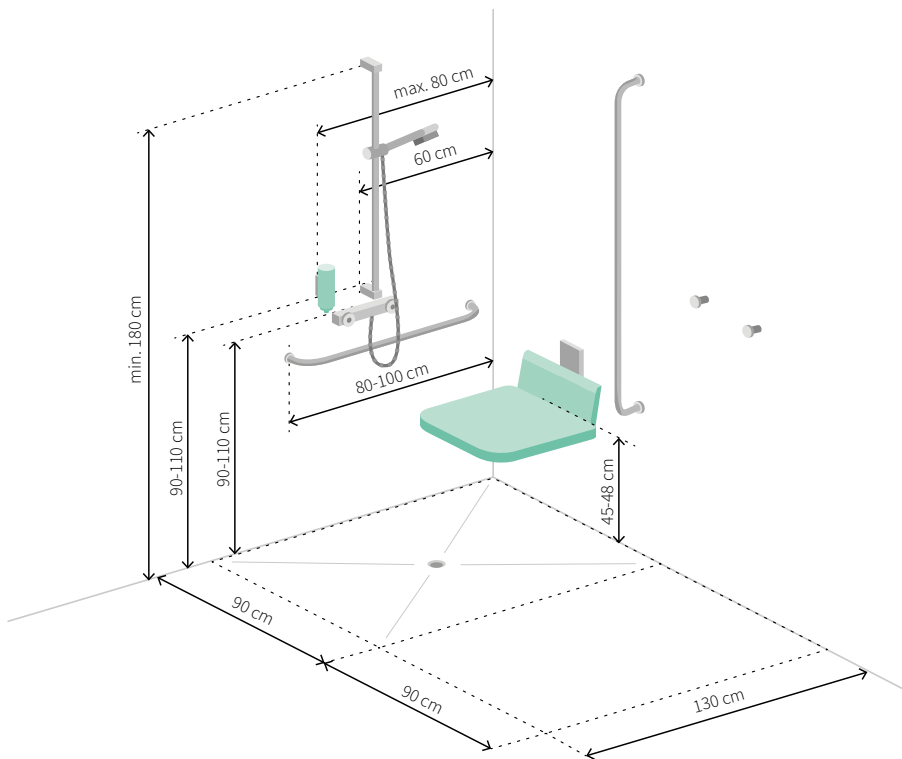
Przykładowa szatnia dostępna dla osoby poruszającej się na wózku.

Dostosowując prysznic do potrzeb osoby z niepełnosprawnością, należy pamiętać o zapewnieniu:

- powierzchni prysznica o wymiarach min. 90 x 130 cm – brodzik musi być wykonany bez progów, również w wypadku zamykanej kabiny nie może być w niej prog,

- wolnej przestrzeni obok prysznica o wymiarach min. 90 x 130 cm, umieszczonej równoległe do siedziska, a sposób otwierania kabiny nie może utrudniać przesiadania się na siedzisko,
- siedziska o wymiarach min. 45 x 45 cm, umieszczonego na wysokości 45–48 cm,
- baterii umieszczonej w zasięgu osoby siedzącej na siedzisku, na ścianie prostopadłej do ściany, na której zainstalowano siedzisko, na wysokości 90–110 cm,
- główki prysznica z regulacją wysokości w zakresie min. 100–180 cm,
- poręczy (patrz: poniższy rysunek) – zamiast poręczy poziomej możliwe jest użycie poręczy w kształcie litery „L”<sup>102</sup>.

Ponieważ osoby z uszkodzonym kręgosłupem mogą nieprawidłowo odczuwać ciepło, temperatura wody powinna być ograniczona, żeby zapobiegać przypadkowym poparzeniom.



Przykładowe parametry prysznica dostosowanego do potrzeb osoby z niepełnosprawnością. Opracowanie własne na podstawie normy ISO 21542:2021.

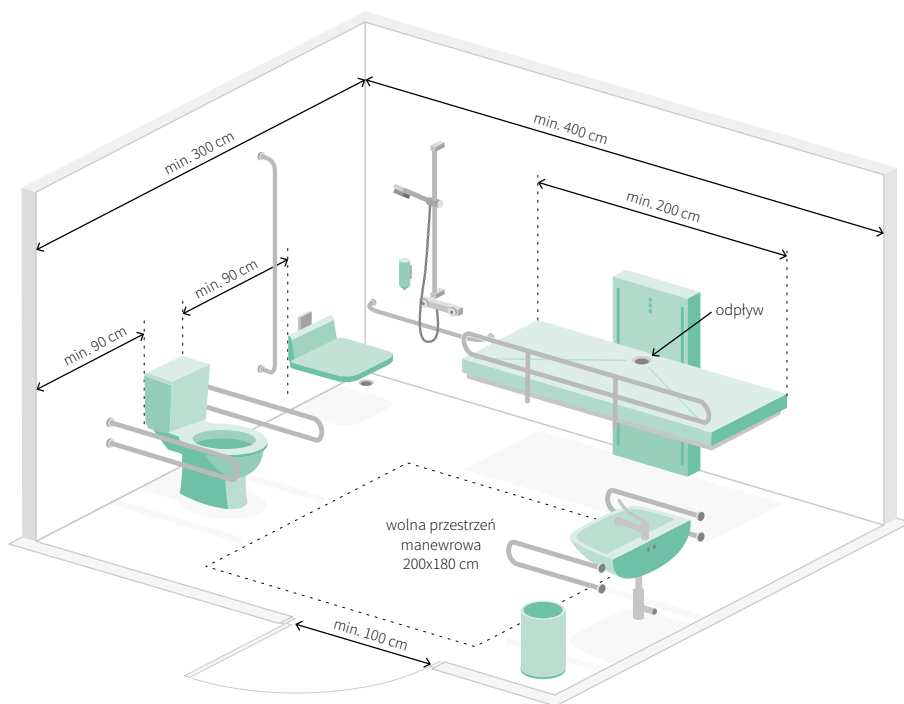
<sup>102</sup> ISO 21542:2021 pkt. 10.5.15. W normie wskazano, że wysokość położenia siedziska powinna wynosić 40–48 cm. Należy jednak wspomnieć, że zamontowanie siedziska na wysokości poniżej 45 cm może poważnie utrudniać powrót na wózek.

## 10.8. Komfortki

Komfortki (po angielsku *changing places*) to pomieszczenia przeznaczone dla osób potrzebujących zaopatrzenia urologicznego lub wykonania czynności higienicznych.

Zgodnie z nowelizacją Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie od 1 kwietnia 2024 r. zapewnienie komfortki konieczne będzie w budynkach:

- administracji publicznej o powierzchni użytkowej powyżej 2 000 m<sup>2</sup>,
- kultury, sportu, handlu, usług lub obsługi pasażerów w transporcie kolejowych, drogowym lub lotniczym o powierzchni użytkowej powyżej 10 000 m<sup>2</sup>,
- stacji paliw o powierzchni użytkowej powyżej 300 m<sup>2</sup> położonych przy autostradzie lub drodze ekspresowej,
- opieki zdrowotnej niezależnie od powierzchni<sup>103</sup>.



Przykładowa komfortka.

<sup>103</sup> Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 85a ust. 2.

Komfortki będą musiały być projektowane na kondygnacji, na której znajduje się wejście do budynku, w odległości nie większej niż 20 m od tego wejścia<sup>104</sup>. Nowelizacja rozporządzenia zakłada, że komfortka może być połączona z toaletą dla osób z niepełnosprawnościami.

Powierzchnia pomieszczenie nie będzie mogła być mniejsza niż 12 m<sup>2</sup>, a jego szerokość mniejsza niż 300 cm<sup>105</sup>.

Dobrze zaprojektowana komfortka powinna być wyposażona w:

- miskę ustępową spełniającą warunki opisane w rozdziale 10.4 (s. 219),
- umywalkę spełniającą warunki opisane w rozdziale 10.4 (s. 219),
- leżankę dla dorosłych
- podnośnik ułatwiający transfer pomiędzy wózkiem a innym wyposażeniem w pomieszczeniu.

Leżanka powinna mieć długość min. 180 cm i udźwig min. 200 kg. Dobrze, gdy jest również wyposażona w automatyczną regulację wysokości, składana na ścianę i ma rozkładaną poręcz zabezpieczającą przed upadkiem.

Leżanki możemy podzielić na przeznaczone do pomieszczeń mokrych i suchych. Pierwsze z nich dają możliwość podłączenia do kanalizacji. W takiej sytuacji obok montowana jest główka prysznicowa, a na leżance można się umyć. Drugi rodzaj leżanek instaluje się, gdy nie ma możliwości podłączenia odpływu. W takiej sytuacji korzysta się z nawilżanych chusteczek i innych środków higienicznych, niewymagających używania wody.

<sup>104</sup> Tamże, ust. 3.

<sup>105</sup> Tamże.

## ISTOTNE PARAMETRY

### **POŁOŻENIE I PODZIAŁ TOALET**

Odległość od miejsca pracy do toalety: max. 75 m.

Położenie toalet dla osób z niepełnosprawnością: na każdej kondygnacji, na której znajdują się toalety (najlepiej w każdym zespole toalet).

Zalecane zasady projektowania toalet dla osób z niepełnosprawnością:

- jedna toaleta dla osób z niepełnosprawnością i pełnosprawnych – wyłącznie w małych budynkach,
- pomieszczenie niezależne od męskich i damskich toalet,
- dostosowana kabina w zespole toalet męskich i damskich.

### **WEJŚCIE DO TOALETY DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ**

Przedśionek: dopuszczalny brak przedśionka.

Parametry przedśionka: patrz informacje podane w rozdziale 4.4 (s. 123).

Szerokość drzwi: min. 90 cm.

Klamka: łatwa do obsługi przez osoby z niepełnosprawnością manualną (dodatkowo zalecane zamontowanie poziomego pochwytu po obu stronach drzwi).

Siła otwierania drzwi: max. 25 N.

Samozamykacz: zalecany samozamykacz z opóźnieniem zamykania.

Uchwyt zamka (wewnątrz toalety): pozwalający na obsługę przez osoby z niepełnosprawnością kończyn górnych.

Sposoby uruchamiania światła:

- włącznik światła: 80–110 cm, w odległości min. 60 cm od narożnika ścian,
- czujnik ruchu lub czujnik obecności,
- stałe oświetlenie, np. sterowane za pomocą BMS.

### **PRZESTRZEŃ MANEWROWA W TOALECIE DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ**

Wielkość pola manewrowego: kwadratowe pole o wymiarach min. 150 x 150 cm.

Wolna od przeszkód przestrzeń przed umywalką: min. 80 x 125 cm.

Szerokość wolnej przestrzeni obok muszli ustępowej: min. 90 cm (zalecane 120 cm).

Zapewnione rodzaje transferu z wózka na muszlę: przynajmniej boczny i diagonalny

Położenie wolnej przestrzeni obok muszli: przynajmniej z jednej strony (zalecane z obu stron).

**MUSZLA USTĘPOWA W TOALECIE DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ**

Długość miski: 65–80 cm.

Wysokość montażu (pomiar do górnej krawędzi miski): 45–48 cm.

Odległość osi miski od najbliższej ściany: min. 45 cm.

Odległość poręczy (od osi miski do osi poręczy): 30–35 cm.

Poręcz uchylna: od strony, z której możliwy jest transfer z wózka na miskę.

Położenie pojemnika na papier:

- oś miski w odległości do 50 cm od ściany: na ścianie obok miski,
- oś miski w odległości większej niż 50 cm od ściany: uchwyt w przedniej części poręczy.

Wysokość montażu pojemnika na papier (do dolnej krawędzi): 40–100 cm.

Odległość pojemnika od przedniej krawędzi miski (pomiar do osi pojemnika): 20–25 cm.

**UMYWALKA W TOALECIE DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ**

Położenie górnej krawędzi umywalki: 82–85 cm.

Wolna przestrzeń pod umywalką: 65–70 cm.

Długość umywalki: 45–60 cm.

Rodzaj baterii: z dźwignią (zalecana wydłużona) lub na fotokomórkę.

Odległość dźwigni lub fotokomórki od przedniej krawędzi umywalki: max. 30 cm.

Odległość wylewki od przedniej krawędzi umywalki: min. 20 cm.

Poręcze: po obu stronach umywalki.

Odległość poręczy (od osi umywalki do osi poręczy): max. 40 cm (nie bliżej niż 5 cm pomiędzy bokami poręczy i umywalki).

Wysokość montażu poręczy: na wysokości górnej krawędzi umywalki.

Długość poręczy: przynajmniej sięgająca do przedniej krawędzi umywalki (zalecane, by była o 10–25 cm dłuższa, jeżeli nie będzie ograniczała przestrzeni manewrowej).

**POZOSTAŁE WYPOSAŻENIE**

Położenie dozownika mydła oraz suszarki/pojemnika na ręczniki: w zasięgu osoby znajdującej się przy umywalce.

Wysokość montażu dozownika mydła oraz suszarki/pojemnika na ręczniki (do dolnej krawędzi): max. 110 cm.

Obsługa dozownika mydła: duży przycisk na dole pojemnika, obsługa jedną ręką.

Dolna krawędź lustra stałego: max. 90 cm.

Górna krawędź lustra stałego: min. 190 cm.

Położenie rączki w lustrze uchylnym: max. 100 cm.

Zakres regulacji lustra uchylnego: możliwość dopasowania kąta nachylenia do osoby siedzącej na wózku oraz stojącej.

Haczyk (jeżeli jest przewidziany): przynajmniej jeden na wysokości 100–110 cm.



### SYSTEM WZYWANIA POMOCY

Dopuszczalne sposoby uruchamiania:

- przyciski: min. 2 przyciski umieszczone na wysokościach 0–40 cm i 80–110 cm,
- linka: min. w zakresie wysokości 10–180 cm.

Przycisk odwołania alarmu (jeżeli jest projektowany): 80–110 cm.

Położenie przycisków/linki do uruchamiania alarmu: blisko miski, w miejscu dostępnym również z wózka, min. 60 cm od narożnika ścian.

Położenie przycisku odwołującego alarm: w oddaleniu od miski, w miejscu dostępnym z wózka, min. 60 cm od narożnika ścian.

Informacja o przyjęciu sygnału: dźwiękowa i wizualna.

Przekazanie sygnału: do osoby odpowiedzialnej za udzielenie pomocy (ochrona, recepcja).

### POZOSTAŁE TOALETY

Toalety przystosowane do wzrostu dzieci: w budynkach, w których można spodziewać się dużej liczby dzieci, np. w przedszkolu.

Kabiny dla osób starszych i poruszających się o kulach/laskach:

- szerokość: min. 90 cm,
- długość przestrzeni przed miską: min. 90 cm,
- poręcze: po obu stronach kabiny.

Intuicyjność obsługi: czytelne oznaczenie funkcji urządzeń, zapewnienie alternatywnych rozwiązań (np. jednocześnie suszarka na fotokomórkę i pojemnik na ręczniki).

### POKOJE RODZICA Z DZIECKIEM

Pokój rodzica z dzieckiem w budynku gastronomii, handlu lub usług o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m<sup>2</sup> oraz na stacji paliw o powierzchni powyżej 100 m<sup>2</sup>.

Przestrzeń manewrowa: kwadrat min. 150 x 150 cm.

Parametry przewijaka:

- wysokość montażu (do górnej krawędzi): 80–85 cm,
- wolna przestrzeń pod przewijakiem: min. 70 cm,
- wymiary: min. 50 x 70 cm,
- wykończenie: krawędzie zapobiegające zsunięciu się dziecka, miękki materiał wykończeniowy, brak ostrych krawędzi.

### PRYSZNICE

Jeżeli projektuje się prysznice, zalecane jest zapewnienie prysznica dostępnego dla osób z niepełnosprawnością.

#### **Prysznic dostosowany w szatni ogólnodostępnej**

Szerokość przestrzeni komunikacyjnej w szatni: min. 120 cm.

Przestrzenie manewrowe w miejscach zmiany kierunku oraz przy wybranych szafkach: min. 150 x 150 cm.

Położenie szafek: przynajmniej część na wysokości do 110 cm, w miejscach dostępnych dla osoby na wózku.

Toaleta: przynajmniej jedna kabina dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością.

Prysznic: przynajmniej jeden dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnością.

### **Prysznic dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnością**

Powierzchnia prysznica: min. 90 x 130 cm.

Brodzik: bez progów.

Kabina: jeżeli jest projektowana, nie może utrudniać przesiadania się z wózka na siedzisko.

Wolna przestrzeń obok brodzika: min. 90 x 130 cm.

Wymiary siedziska: min. 45 x 45 cm.

Wysokość montażu siedziska (pomiar do wierzchu siedziska): 45–48 cm.

Położenie baterii i główki prysznica: na ścianie prostopadłej do ściany z zainstalowanym siedziskiem.

Wysokość położenia baterii: 100–110 cm.

Wysokość położenia główki prysznica: z regulacją wysokości w zakresie min. 100–180 cm.

Poręcz: w kształcie litery „L”, na ścianie prostopadłej do ściany z zainstalowanym siedziskiem.

### **KOMFORTKI**

Zastosowanie w budynkach:

- administracji publicznej o powierzchni użytkowej powyżej 2000 m<sup>2</sup>,
- kultury, sportu, handlu, usług lub obsługi pasażerów w transporcie kolejowych, drogowym lub lotniczym o powierzchni użytkowej powyżej 10000 m<sup>2</sup>,
- stacji paliw o powierzchni użytkowej powyżej 300 m<sup>2</sup> położonych przy autostradzie lub drodze ekspresowej,
- opieki zdrowotnej niezależnie od powierzchni.

Położenie: na kondygnacji, na której znajduje się wejście, w odległości do 20 m od wejścia.

Wymiary: min. 12 m<sup>2</sup> i szerokość min. 300 cm.

Wyposażenie:

- miska ustępowa i umywalka zgodne z rozdziałem 10.4 (s. 219),
- leżanka z automatyczną regulacją wysokości i odpływem podłączonym do kanalizacji,
- bateria z główką prysznica obok leżanki,
- podnośnik ułatwiający transfer pomiędzy wózkiem a wyposażeniem komfortki.

## Bibliografia

*Americans with Disabilities Act. Standards for Accessible Design*, Department of Justice, USA 2010.

Budny J., *Dostosowanie budynków użyteczności publicznej – teoria i narzędzia*, Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa 2009.

*Building for Everyone. Inclusion, Access and Use*, National Disability Authority, Dublin 2002.

Czarnecki B., Siemiński W., *Kształtowanie bezpiecznej przestrzeni publicznej*, Warszawa 2004.

Duffy Maureen A., *Ocena i modyfikacje otoczenia dla osób słabowidzących*, „Zeszyty Tyflograficzne” nr 20, Warszawa 2002 (tłum. M. Kamionka).

DIN 1450:2013.

*European Concept for Accessibility. Technical Assistance Manual*, ECA 2003.

Hall E.T., *Ukryty Wymiar*, Muza 1997.

*ISO 21542:2021. Building construction – Accessibility and usability of the built environment.*

*ISO 23599:2019. Assistive products for blind and vision-impaired persons – Tactile walking Surface indicators.*

Kuryłowicz E., Johnni P., Thuresson C., *Projektowanie uniwersalne: uwarunkowania architektoniczne kształtowania otoczenia wybudowanego przyjaznego dla osób niepełnosprawnych. Sztokholm miasto dla wszystkich: wytyczne tworzenia dostępnego i funkcjonalnego otoczenia zewnętrznego*, Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji 2005.

Nowak E., *Atlas antropometryczny populacji polskiej – dane do projektowania*, Instytut Wzornictwa Przemysłowego, Warszawa 2000.

*Rozporządzenie Komisji (EU) nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się.*

*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*, Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181.

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*, Dz.U. 2015 poz. 1422.

*Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650.*

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych, Dz.U. 2022 poz. 1518.*

Schwartz L., Nahlik E., Góral E., *Porady projektowe (cz. 1, 2 i 3)*, KRBRD-MTIGM, 1999–2000.

*Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz.U. 2016 poz. 1440.*

*Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., Dz.U. 2017 poz. 1332.*

*Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r., Dz.U. 2017 poz. 1260.*

## Spis treści

Wstęp / 8

INFORMACJE WSTĘPNE

A. Parametry użytkowników / 16

A.1. Poruszanie się i zasięg ramion / 16

A.2. Percepcja / 21

A.3. Rozumienie / 26

A.4. Odczuwanie / 27

A.5. Kultura / 27

B. Ogólne parametry / 29

B.1. Parametry przestrzeni komunikacyjnej / 29

B.2. Różnice poziomów / 35

B.3. Parametry pochylni / 36

B.4. Drzwi / 39

B.5. Materiały i kolorystyka / 51

B.6. Instalacja elektryczna, urządzenia kontroli dostępu, oświetlenie / 55

B.7. Informacja / 58

1. POŁOŻENIE OBIEKTU I RELACJE Z OTOCZENIEM / 80

1.1. Komunikacja piesza / 84

1.2. Kształtowanie układu komunikacyjnego a osoby  
z niepełnosprawnością wzroku / 86

2. PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA / 92

2.1. Szerokość przestrzeni komunikacyjnej / 92

2.2. Wysokość przestrzeni komunikacyjnych / 95

2.3. Pokonywanie różnic poziomów / 96

2.4. Nawierzchnie / 96

2.5. Mała architektura / 102

2.6. Przejścia dla pieszych / 102

2.7. Drogi (ścieżki) rowerowe / 104

3. PARKINGI I GARAŻE / 112

3.1. Położenie miejsc postojowych / 112

3.2. Liczba miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością / 112

3.3. Parametry miejsc parkingowych / 113

3.4. Oznaczenia miejsc parkingowych / 114

3.5. Automaty parkingowe / 115

3.6. Zarządzanie miejscami dla osób z niepełnosprawnością / 117

- 4. WEJŚCIA / 122
  - 4.1. Położenie wejść / 122
  - 4.2. Różnice poziomów przy wejściu / 122
  - 4.3. Rodzaje i parametry drzwi / 123
  - 4.4. PrzedSIONKI i przestrzenie manewrowe przy drzwiach / 123
  - 4.5. Przegrody i drzwi transparentne / 125
  - 4.6. Systemy oczyszczania obuwia / 125
- 5. HOL WEJŚCIOWY / 132
  - 5.1. Układ komunikacyjny / 132
  - 5.2. Recepcja / 133
  - 5.3. Szatnia / 135
  - 5.4. Miejsca siedzące / 136
  - 5.5. Bramki kontroli dostępu / 137
- 6. HOLE WINDOWE I DŹWIGI OSOBOWE / 142
  - 6.1. Wielkość holi windowych / 142
  - 6.2. Parametry kabin / 142
  - 6.3. Panele sterujące / 145
  - 6.4. Informacja / 152
  - 6.5. Inne urządzenia transportu pionowego / 158
- 7. SCHODY – KLATKI SCHODOWE I SCHODY W PRZESTRZENIACH OTWARTYCH / 174
  - 7.1. Parametry stopni / 174
  - 7.2. Długość biegu i spoczniki / 176
  - 7.3. Poręcze / 177
  - 7.4. Przestrzeń pod schodami / 181
  - 7.5. Oznaczenia wizualne i dotykowe / 183
  - 7.6. Schody ruchome / 185
- 8. PRZESTRZEŃ BIUROWA / 192
  - 8.1. Parametry przestrzeni komunikacyjnej / 192
  - 8.2. Recepcje / 194
  - 8.3. Drzwi / 194
  - 8.4. Stanowiska pracy / 194
  - 8.5. Sale konferencyjne / 197
  - 8.6. Pomieszczenia socjalne – kuchnie / 199
- 9. GASTRONOMIA / 206
  - 9.1. Przestrzeń komunikacyjna / 206
  - 9.2. Bar i kasa / 207
  - 9.3. Stoły / 207

|  |       |
|--|-------|
| 10. POMIESZCZENIA HIGIENICZNO-SANITARNE                              | / 212 |
| 10.1. Położenie i podział toalet                                     | / 212 |
| 10.2. Wejście do toalety dla osób z niepełnosprawnością              | / 214 |
| 10.3. Przestrzeń manewrowa w toalecie dla osób z niepełnosprawnością | / 216 |
| 10.4. Wyposażenie toalety dla osób z niepełnosprawnością             | / 219 |
| 10.5. Pozostałe toalety  | / 226 |
| 10.6. Pokoje rodzica z dzieckiem                                     | / 228 |
| 10.7. Prysznice  | / 230 |
| 10.8. Komfortki  | / 232 |
| <br>   |       |
| Bibliografia   | / 238 |

Dbając o najwyższą jakość architektury i najlepsze standardy dla zdrowia i dobrego samopoczucia użytkowników włączamy najlepsze praktyki projektowe zawarte w tej książce jako dekalog w naszych projektach architektonicznych.

Agnieszka Kalinowska-Sołtys / Prezes SARP, Partner APA Wojciechowski

Uniwersalne kompendium o projektowaniu dla każdego z nas w mniej lub bardziej odległej przyszłości.

Marcin Citko / JEMS Architekci

„Włącznik” doskonale prześwieśla obszary projektowe skutecznie zapomniane przez prawo, pozwalając projektantom tworzyć przestrzenie użyteczne dla wszystkich. Pozostaje mieć nadzieję, że kolejne wydania Włącznika będą mogły już odwoływać się do uregulowań prawnych, co ułatwi projektowanie budynków, wpłynie na świadomość inwestorów.

Lena Szydłowska / PRC Architekci

„Włącznik” - czytasz, rozumiesz, stosujesz!

Dorota Sibińska / XY Studio



SKANSKA



BURO HAPPOLD