

LAB 60+

listopad 2016

**Wytyczne w zakresie projektowania
uniwersalnego mając na uwadze
potrzeby osób niepełnosprawnych.**



Opracowanie powstało na zlecenie:
Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa
Departament Budownictwa

ul. Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

Fundacja Laboratorium Architektury 60+

w składzie:

Opracowanie merytoryczne: Iwona Benek, Agnieszka Labus

Redakcja: Małgorzata Kampka

Okładka: Agata Gancarczyk

Rysunki: Michał Kozłowski (koordynacja), Agata Gancarczyk,
Klaudia Gołaszczuk, Klaudia Żmuda

Zdjęcia: Agnieszka Labus, Iwona Benek

LAB
60+

ul. Woźniaka 73/4
41-902 Bytom
biuro@lab60plus.pl
+48 511 185 267 (preferowany) lub 797 985 267
www.lab60plus.pl
KRS: 0000631800
NIP: 6263022597
REGON: 365134108

Warszawa 2016

spis treści

Od Autorów	5
I. Wprowadzenie	6
1. Słowo wstępne	9
1.1. Cele, zakres i odbiorcy poradnika	9
1.2. Terminologia	11
2. Projektowanie uniwersalne	14
2.1. Objaśnienie koncepcji	14
2.2. Założenia i zasady projektowania uniwersalnego	16
2.3. Standardy dostępności na tle przepisów prawnych	19
2.4. Etapowanie w projektowaniu uniwersalnym i zróżnicowane scenariusze projektowe	21
2.5. Projektowanie uniwersalne, a koncepcje stosowane w projektowaniu architektonicznym	23
3. Użytkownicy	25
3.1. Typy użytkowników	25
3.2. Zróżnicowana percepcja użytkowników i ich mobilność	34
4. Literatura	36
II. Otoczenie	39
1. Zagadnienia planistyczne w kontekście projektowania uniwersalnego	41
2. Zagadnienia urbanistyczne w kontekście projektowania uniwersalnego	45
3. Uwarunkowania i kryteria kształtowania zabudowy na działce	47
4. Elementy istotne z punktu widzenia ruchu pieszego	51
4.2. Pokonywanie różnic poziomów w terenie	68
5. Tereny rekreacyjne	80
5.1. Parki i skwery	80
5.2. Miejsce informacji	81
5.3. Miejsce kultu religijnego, miejsce pamięci	81
5.4. Obiekty socjalno-usługowe	81
5.5. Place zabaw	81
5.6. Siłownie plenerowe	83
5.7. Toalety publiczne	84
6. Informacja uniwersalna	85
6.1. Znaki informacyjne	85
6.2. Zastosowanie piktogramów	85
6.3. Wersje językowe	86
6.4. Punkty informacyjne	87
6.5. Systemy nawigacyjne / lokalizacyjne dla pieszych	87

7. Fizyczne czynniki w otoczeniu, a projektowanie uniwersalne	88
7.1. Oświetlenie	88
7.2. Ochrona przed hałasem	90
7.3. Ciepło	90
8. Estetyka i ład przestrzenny	91
8.1. Poczucie bezpieczeństwa	91
8.2. Poczucie zatłoczenia	93
8.3. Stres związany z nową sytuacją przestrzenną	93
8.4. Zieleń	94
9. Literatura	95
III. Budynek	97
1. Układy konstrukcyjne budynków, a ich dostępność	103
2. Klasyfikacja budynków	108
2.1. Budynki użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego	108
2.2. Budynki mieszkalne	114
2.3. Budynki istniejące	122
2.4. Budynki zabytkowe	132
3. Strefa wejścia	134
3.1. Wytyczne ogólne	134
3.2. Miejsca postojowe, a strefa wejścia	136
3.3. Recepcja	138
4. Orientacja w budynku	139
4.1. Informacja o budynku	139
4.2. Powtarzalny układ na każdej kondygnacji	139
4.3. Kolorystyczne zróżnicowanie pięter	139
4.4. System odnajdywania drogi (wayfinding)	140
4.5. Plany tyflograficzne	142
5. Komunikacja pozioma w budynku	143
5.1. Szerokości przejść	143
5.2. Zasięg rąk	144
5.3. Korytarze	146
5.4. Przestrzeń manewrowa	146
5.5. Wysokość ciągów komunikacyjnych	147
5.6. Komunikacja w dużych przestrzeniach	147
5.7. Miejsca wypoczynku	147
6. Komunikacja pionowa	148
6.1. Schody	148
6.2. Schody ruchome	155
6.3. Pochylnie	155
6.4. Dźwigi osobowe	154
6.5. Platformy / podnośniki	163
7. Wymagania związane z oświetleniem i nasłonecznieniem pomieszczeń w budynkach	166
8. Wymagania związane z ochroną przed hałasem w budynkach	167
9. Bezpieczeństwo użytkowania budynków, a projektowanie uniwersalne	169
10. Literatura	171

IV. Wnętrza	175
1. Ogólne zasady kształtowania wnętrz usługowych	179
1.1. Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi	179
1.2. Pomieszczenia higieniczno – sanitarne	179
1.3. Przykłady wnętrz w budynkach użyteczności publicznej	185
2. Ogólne zasady kształtowania wnętrz mieszkalnych	188
2.1. Typologia dostępu do mieszkań	188
2.2. Typologia układu funkcjonalnego mieszkań	189
2.3. Kształtowanie mieszkań	189
2.4. Kształtowanie pomieszczeń w mieszkaniu	192
3. Elementy wykończenia wnętrz	209
3.1. Drzwi	209
3.2. Okna	213
3.3. Elementy wykończeniowe i wyposażenia wnętrz	214
4. Mikroklimat wnętrz	217
4.1. Czynniki środowiskowe	217
4.2. Jakość środowiska wewnętrznego	218
5. Systemy wspomagające wnętrza	229
5.1. Instalacja elektryczna i sygnalizacyjna	229
5.2. Systemy kontroli otoczenia	230
5.3. Systemy alarmowe	231
5.4. Systemy przyzywowe	232
5.5. Systemy teleopieki	232
6. Literatura	233
V. Dobre praktyki	237
1. Otoczenie	238
1.1 Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Rybnik	238
1.2 Park z perspektywą 60+	239
1.3 SNOP – zestaw oświetleniowy lamp ulicznych	242
2. Budynek	244
2.1 Zespół segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku w Stargardzie	244
3. Wnętrza – dobre praktyki	247
3.1 Mieszkanie Seniora	247
3.2 Mebel wypoczynkowy dla osób starszych	250
4. Inne	252
4.1 Obiektów 60+	252
4.2 SFS 60+ (Simulation Flat Surface)	254
VI. Listy sprawdzające	257
VII. Podziękowania	285
Załącznik 1 – Rośliny	289

Od Autorów

Niniejsze wytyczne należy traktować jako kompendium wiedzy oraz drogowskaz dla osób zajmujących się projektowaniem przestrzeni i budynków w myśl koncepcji projektowania uniwersalnego.

Tematyka projektowania uniwersalnego stanowi bardzo rozbudowany i wielowątkowy zasób wiedzy, stąd niełatwo było zamieścić w poradniku wszystkie rozwiązania projektowe. Autorzy starali się uporządkować zakres tematyczny w sposób kompleksowy, uwzględniając problematykę projektowania uniwersalnego w trzech skalach przestrzennych:

- od zagadnień urbanistycznych, dotyczących zagospodarowania przestrzennego, zagadnień związanych z zagospodarowaniem działki i najbliższego otoczenia budynku – w rozdziale o nazwie **otoczenie**,
- w skali architektonicznej – w rozdziale o nazwie **budynek**,
- w skali wnętrza – w rozdziale o nazwie **wnętrze**.

W ramach przedstawionych wytycznych niektóre wątki tematyczne zostały zapisane w postaci odwołania do obowiązujących aktów prawnych, literatury bądź innych fachowych opracowań, w których można pogłębić wiedzę na dany temat – Autorzy nie chcieli powielać i powtarzać informacji, które są już dostępne i opisane w literaturze. Celem było również upowszechnienie wiedzy związanej z projektowaniem uniwersalnym, która jest propagowana przez inne ośrodki naukowe (np. Centrum Projektowania Uniwersalnego, które działa przy Politechnice Gdańskiej), fundacje i organizacje (np. fundacja „Integracja”, która na swojej stronie internetowej udostępnia podręczniki i poradniki promujące projektowanie dla osób z niepełnosprawnościami).

Materiał zamieszczony w wytycznych jest efektem badań własnych, praktycznych doświadczeń, analiz aktów prawnych, literaturowych, dostępnych już istniejących wytycznych dotyczących projektowania uniwersalnego, a także materiałów pozyskanych od pracowni architektonicznych i innych interesariuszy zajmujących się projektowaniem uniwersalnym. W ten sposób, Autorzy chcieli udowodnić, że istnieje możliwość realizacji w warunkach polskich, w różnych skalach przestrzennych projektów, w tym realizacji zgodnych z zasadami projektowania uniwersalnego.

Autorami poradnika są eksperci Fundacji Laboratorium Architektury 60+ (LAB 60+)¹ będącej pierwszą w Polsce fundacją, a zarazem pracownią zajmującą się innowacyjnym podejściem do planowania i projektowania w kontekście potrzeb starzejącego się społeczeństwa. LAB 60+ to platforma reprezentowana przez ekspertów (naukowców, praktyków i dydaktyków) zajmujących się problematyką starzenia się społeczeństwa w różnych skalach przestrzennych (od ujęcia planistycznego, poprzez zagadnienia urbanistyczne, architektoniczne, projektowanie wnętrz, a nawet wzornictwo przemysłowe).

W ramach LAB 60+ wyznajemy zasadę, że: *każda inwestycja na każdym etapie procesu powstania inwestycji powinna być weryfikowana pod kątem zasad projektowania uniwersalnego, uwzględniając potrzeby zróżnicowanego pod wieloma względami – starzejącego się społeczeństwa (w perspektywie teraźniejszości jak i przyszłości), zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.*

Autorzy projektu

LAB
60+

¹ Informacje na temat fundacji i jej celów dostępne są na stronie internetowej: www.lab60plus.pl

wprowadzenie

- słowo wstępne
- projektowanie uniwersalne
- użytkownicy
- literatura

1

1. Słowo wstępne

1.1. Cele, zakres i odbiorcy poradnika

Poradnik powstał w odpowiedzi na współczesne trendy i tendencje w projektowaniu przestrzeni, coraz większą świadomość i potrzebę projektowania zgodnie ze zróżnicowanymi potrzebami zmieniającego się społeczeństwa, między innymi w odpowiedzi na jego starzenie, które w szczególności dotknie Polskę, która należy do najszybciej starzejących się społeczeństw europejskich.

Tendencje te powodują, że jakość środowiska zbudowanego, w tym zagadnienia dotyczące zagospodarowania terenu, projektowania budynków, a nawet wyposażenia wnętrz są jednym z istotnych elementów kształtowania jakości naszego życia.

Każda przestrzeń powinna umożliwiać samodzielne i świadome użytkowanie, bez konieczności wspomagania specjalnymi, dodatkowymi urządzeniami, czy rozwiązaniami wspomagającymi jej jakość użytkowania. Każda przestrzeń powinna być także dostępna i pozbawiona barier architektonicznych, tak aby wszystkie pomieszczenia i urządzenia jej towarzyszące, były dostępne dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, osób z dysfunkcjami wzroku, słuchu, itp. Jednym słowem, aby były użytkowane przez jak najszerszą grupę użytkowników, tym samym spełniając ich potrzeby i oczekiwania.

Ważne jest również pogodzenie wymagań różnych grup osób niepełnosprawnych, by dostosowując przestrzeń do potrzeb jednej grupy nie stworzyć barier dla innej. Zmiana sposobu projektowania, poprzez włączenie jeszcze jednej kategorii użytkowników, jest sporym utrudnieniem, ponieważ wymaga uwzględnienia nowych parametrów przestrzennych i zawsze musi prowadzić do niezbędnego uzupełniania rozwiązań standardowych o rozwiązania szczególne, czy specjalne.

W związku z tym konieczne jest pełniejsze dostosowanie każdego obiektu usługowego, czy też mieszkalnego do potrzeb osób, które nie są w stanie poradzić sobie samodzielnie z trudami życia codziennego.

Znajdujemy się w różnych sytuacjach życiowych, które powodują, że zasady projektowania uniwersalnego są korzystne dla nas wszystkich niezależnie od wieku, płci, dysfunkcji zdrowotnych, itp. Projektowanie odpowiednich warunków w środowisku zbudowanym dla bardzo zróżnicowanej grupy użytkowników jest ogromnym wyzwaniem dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego i projektowego, czyli między innymi dla inwestorów, architektów, czy wykonawców. Prowadzone w świecie szczegółowe badania dotyczące sposobów przystosowania środowiska zbudowanego do tychże potrzeb formułują coraz więcej zaleceń, które powinny być uwzględnione w codziennej praktyce zawodowej architektów, urbanistów, konstruktorów, czy projektantów.

Ponadto, zmienia się rola współczesnego architekta i urbanisty w kształtowaniu przestrzeni, nabierając nowego znaczenia, także w kontekście projektowania uniwersalnego. Zmianie ulega proces podejścia do projektowania i wykorzystanie nowoczesnych metod i narzędzi projektowania. Jednym z nich jest **metoda współprojektowania** (ang. *co-designing*), polegająca na angażowaniu w każdy etap powstania inwestycji przyszłych użytkowników przestrzeni i budynków. Prymat „eksperta” zostaje zniesiony na rzecz „mediatora” procesu inwestycyjnego, co gwarantuje korzyści dla wszystkich interesariuszy zaangażowanych w proces, minimalizując tym samym ryzyko błędów i poniesionych kosztów.



← Fot. 1. Ulica w Barcelonie.
Autor: Agnieszka Labus, 2015.

Niniejszy poradnik definiuje i objaśnia koncepcję projektowania uniwersalnego, przyczyniając się w ten sposób do ustanowienia podstawy dla stosowania tej filozofii jako strategii obecnej w oficjalnych zapisach polskich dokumentów oraz dla teoretycznego, metodycznego i praktycznego rozwoju tej koncepcji. Poradnik zawiera informacje dotyczące: wymagań ergonomicznych dla podstawowych pomieszczeń, zestawu obowiązujących przepisów oraz wymagań behawioralnych w odniesieniu do dostosowania określonych pomieszczeń do niepełnosprawności ruchowej, wzrokowej, słabości fizycznej i ograniczeń umysłowych.

Celem poradnika jest wsparcie merytoryczne, w tym pomoc dla projektantów, architektów, urbanistów, konstruktorów, a także inwestorów w problemach programowania funkcjonalno-przestrzennego z uwzględnieniem koncepcji projektowania uniwersalnego.

Istotnym jest włączenie koncepcji projektowania uniwersalnego do materiałów informacyjnych i edukacyjnych, nie tylko w środowisku architektów i urbanistów,

czy osób odpowiedzialnych za kształtowanie środowiska zbudowanego, ale także wszystkich ludzi, w różnym wieku, od edukacji przedszkolnej, poprzez szkolenia na Uniwersytetach III Wieku. Takie podejście daje szansę na włączenie projektowania uniwersalnego w nurt naszego życia jako nieodzownej filozofii i wartości, która przynosi korzyści nam wszystkim.

Przedstawione w niniejszym poradniku wytyczne projektowania środowiska zbudowanego zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego stanowią zaledwie część tematów dotyczących tej problematyki. Istnieje cały szereg zagadnień jak chociażby aspekty planistyczne, projektowanie miejsc i systemów komunikacji publicznej, projektowanie wyposażenia wnętrz, które powinny stanowić materiał na następne obszerne opracowania.

Struktura niniejszego poradnika została podzielona na sześć zasadniczych rozdziałów.

Rozdział I – wprowadzenie do problematyki badawczej z zakresu projektowania uniwersalnego.

Rozdział II – opis wymagań związanych z projektowaniem najbliższego otoczenia budynków oraz wzory rozwiązań szczegółowych.

Rozdział III – wytyczne do projektowania budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych oraz charakterystycznych elementów budynków w aspekcie ich dostępności.

Rozdział IV – informacje dotyczące kształtowania, wyposażenia i wykończenia wnętrz.

Rozdział V – prezentacja rekomendowanych projektów planistycznych, urbanistycznych, architektonicznych, projektów wnętrz oraz z dziedziny wzornictwa przemysłowego.

Rozdział VI – aneksy prezentujące zestawienia tabelaryczne z informacjami przydatnymi w projektowaniu uniwersalnym tzw. *checklisty* lub listy sprawdzające.

1.2. Terminologia

W rozdziale zdefiniowano oraz sprecyzowano pojęcia charakterystyczne dla filozofii projektowania uniwersalnego (w kolejności alfabetycznej). Są to:

Barierzy architektoniczne

Osoby niepełnosprawne napotykają na swojej drodze różne przeszkody, utrudniające im poruszanie się i wykonywanie podstawowych czynności. Są to elementy i zespoły elementów funkcjonalnych, elementy budowlane wbudowane w obiekty oraz urządzenia techniczne związane z obiektami, ich otoczeniem i zagospodarowaniem przestrzeni, które ze względu na swoją formę, wielkość, bądź sposób użytkowania, stanowią utrudnienia, a często nawet uniemożliwiają wykonywanie czynności ludziom o obniżonej sprawności fizycznej i ograniczonej swobodzie poruszania się. Określa się je potocznie jako „bariery architektoniczne”.

Istniejące bariery architektoniczne można podzielić na:

- **zewewnętrzne** – związane bezpośrednio z rozwiązaniami komunikacyjnymi, tj. komunikacją pieszą, drogową, szynową, autobusową i urządzeniami towarzyszącymi;
- **wewnętrzne** – związane bezpośrednio z formą i funkcją użytkową różnego rodzaju obiektów kubaturowych.

Dostępność i funkcjonalność

Dostępność oznacza, że człowiek może poruszać się w środowisku samodzielnie, **funkcjonalność**, że może przebywać w środowisku i korzystać z niego w sposób przez siebie zaplanowany.

Dostępność i funkcjonalność powinny być podstawowymi wytycznymi w procesie projektowania. Pojęcia te coraz częściej zastępują określenie „dostosowanie”, co oznacza, że czyni się coraz więcej, aby uwzględnić potrzeby jak najszerszej grupy użytkowników ze szczególnym uwzględnieniem osób z niepełnosprawnościami oraz osób starszych.

Grupy szczególnie wrażliwe

Grupy społeczne borykające się z problemami społecznymi i zdrowotnymi np. dzieci, młodzież, kobiety, osoby niepełnosprawne i starsze w kontekście ich podatności (wrażliwości) na zjawiska deprywacji społecznej, dyskryminacji, ubóstwa i wykluczenia społecznego oraz przemocy. Istotne z punktu widzenia projektowania uniwersalnego jest poznanie i analiza wpływu czynników (determinant), wpływających na powstawanie problemów społecznych i zdrowotnych w tych grupach, a także sposoby rozwiązywania konfliktów przestrzennych z punktu widzenia potrzeb wrażliwych grup społecznych.

Migotanie

Odczucie przez wzrok ciągłej naprzemiennej i szybkiej, „drgającej” zmiany luminancji wytwarzanej przez źródło światła w czasie pracy. Zjawisko to może być spowodowane zasilaniem źródeł wyładowczych z magnetycznym układem stabilizującym-zapłonowym z sieci o częstotliwości 50 Hz, uszkodzeniem tych układów lub uszkodzeniem źródeł światła, oraz spadkami napięcia zasilającego urządzenie oświetleniowe. Efekt ten w dłuższym czasie przebywania w takim środowisku może być bardzo męczący, co stwarza duże zagrożenie na drodze. Lampy wyposażone w system LED są pozbawione tego zjawiska, w przeciwieństwie do lamp wyładowczych.

Niepełnosprawność

Aktualnie, zarówno w opracowaniach naukowych, dokumentach związanych z polityką społeczną, czy w języku

potocznym istnieje wiele bliskoznacznych terminów (*niepełnosprawność, inwalidztwo, kalectwo, upośledzenie, ułomność* itd.) używanych na ogół wymiennie, choć ich zakresy znaczeniowe nie pokrywają się ze sobą. Ostatnio próbuje się usystematyzować te pojęcia poprzez wykorzystanie anglojęzycznych określeń wprowadzonych przez Światową Organizację Zdrowia.

Chodzi o następujące określenia:

- **Uszkodzenie** (ang. *impairment*) – pojmowane w kategoriach biomedycznych.
- **Niepełnosprawność** (ang. *disability*) – rozumianą jako ograniczenie w wykonywaniu pewnych czynności.
- **Upośledzenie** (ang. *handicap*) – określającym sytuację, w której posiadane ograniczenia uniemożliwiają jednostce pełnienie podstawowych ról społecznych.

W praktyce trudno jest ustalić granice między *niepełnosprawnością*, a *upośledzeniem*. W dotychczasowych opracowaniach polskich z tej dziedziny, m. in. w spisach ludności GUS, za osoby niepełnosprawne uznano osoby o naruszonej sprawności psychofizycznej, powodującej ograniczenia funkcjonalne sprawności lub aktywności życiowej w stopniu utrudniającym pełnienie właściwych ról społecznych.

Charakter i przyczyna uwarunkowań ruchowych, określających możliwość przemieszczania się i swobodnego działania w środowisku zbudowanym dzieli grupy odbiorców architektury na ludzi:

- poruszających się na wózkach inwalidzkich;
- chodzących za pomocą kul, lasek i innych pomocy w chodzeniu;
- z trudnościami manualnymi;
- niewidomych i niedowidzących;
- niesłyszących i niedosłyszących.

Trudno tworzyć wspólne normy dla różnych kategorii niepełnosprawności, ponieważ pomiędzy różnymi grupami niepełnosprawności występują różnice, które są istotne.

Olśnienie

Stan procesu widzenia, w którym występuje odczucie niewygody i / lub zmniejszenie zdolności rozpoznawania

przedmiotów, w wyniku narażenia oczu na obserwację źródła światła, niewłaściwego rozkładu luminancji lub niewłaściwego zakresu luminancji albo nadmiernych kontrastów w przestrzeni lub w czasie.

Olśnienie można podzielić na dwa rodzaje:

→ wynikające z warunków powstania:

- **olśnienie bezpośrednie**– spowodowane przez jaskrawy przedmiot występujący w tym samym lub prawie tym samym kierunku co przedmiot obserwowany;
- **olśnienie pośrednie**– spowodowane przez jaskrawy przedmiot występujący w innym kierunku niż przedmiot obserwowany;
- **olśnienie odbiciowe**– spowodowane przez kierunkowe odbicia jaskrawych przedmiotów.

→ wynikające z punktu widzenia skutków:

- **olśnienie przeszkadzające**– zmniejszające zdolność widzenia na bardzo krótki, ale zauważalny czas bez wywoływania uczucia przykrości. Nadmierna ilość światła docierająca do oka ulega rozproszeniu w ośrodkach optycznych oka co powoduje nakładanie się tzw. luminancji zamglenia na prawidłowo zogniskowany obraz przedmiotu obserwowanego;
- **olśnienie przykre**– wywołujące uczucie przykrości, niewygody, rozdrażnienia oraz wpływające na brak koncentracji bez zmniejszenia zdolności widzenia. Natychmiast po usunięciu przyczyny olśnienia ustępuje niewygodą. Olśnienie to zależy od: luminancji poszczególnych źródeł olśniewających, luminancji tła, na którym znajdują się źródła, wielkości kątowych tych źródeł, ich położenia względem obserwatora oraz ich liczby w polu widzenia;
- **olśnienie oślepiające**– olśnienie tak silne, że przez pewien zauważalny czas żaden przedmiot nie może być spostrzeżony. Jest to skrajny przypadek olśnienia przeszkadzającego.

Projektowanie uniwersalne

Definicja twórcy filozofii projektowania uniwersalnego – Rona `Mace’a, rozwinęta przez Centrum Universal Design przy North Carolina State University, mówi że jest to *projektowanie produktów oraz otoczenia tak, aby były one dostępne dla wszystkich ludzi, w największym możliwym stopniu, bez potrzeby adaptacji bądź wyspecjalizowanego projektowania*.

Strategię projektowania uniwersalnego można zastosować przy tworzeniu produktów i otoczenia we wszystkich sektorach i dziedzinach. Termin: „otoczenie” odnosi się do wszystkich rodzajów środowisk kształtowanych przez człowieka.

Termin „produkty” obejmuje tu również produkty i oprogramowanie nowych technologii informatycznych i komunikacyjnych, a także produkty wykorzystywane przy świadczeniu usług. Wymagania projektowania uniwersalnego w sektorze usług są powiązane z fizycznymi i technicznymi warunkami wpływającymi na możliwość dostępu, bądź użytkowania danej usługi. W dziedzinie edukacji, projektowanie uniwersalne powiązane jest z fizycznymi i technicznymi warunkami otoczenia, w którym prowadzone jest nauczanie.

Sygnalizacja dotykowa

Przykładem tego rodzaju sygnalizacji może być zmiana faktury nawierzchni albo ścieżki orientacyjnej – faktura nawierzchni jest łatwo wyczuwalna pod stopą lub dzięki pomocy białej laski. Faktura może mieć np. elementy wypukłe.

Sygnalizacja dźwiękowa

Sygnały akustyczne odbierane są za pomocą słuchu. Przykładem jest pulsujący dźwięk informujący o zapaleniu się zielonego światła przy przejściu dla pieszych.

Sygnalizacja wzrokowa

Elementy wizualne odbierane są wzrokiem. Przykładem informacji wizualnej jest czerwone i zielone światło w sygnalizacji świetlnej.

Środowisko zbudowane

Jest to środowisko, które zostało wytworzone w wyniku procesu budowlanego; sam budynek jako całość, budynek z działką i najbliższym otoczeniem, przestrzenie wytworzone wewnątrz budynku i pomiędzy budynkami; wszystkie obszary zurbanizowane, zabudowane: aglomeracje, miasta, dzielnice miejskie, osiedla, nieruchomości, a także same budynki.

Problematyka środowiska zbudowanego obejmuje zarówno zagadnienia planistyczne, urbanistyczne i architektoniczne, z architekturą wnętrz włącznie – wszystkie elementy dotyczące miejsca życia człowieka.

2.Projektowanie uniwersalne

2.1. Objasnienie koncepcji

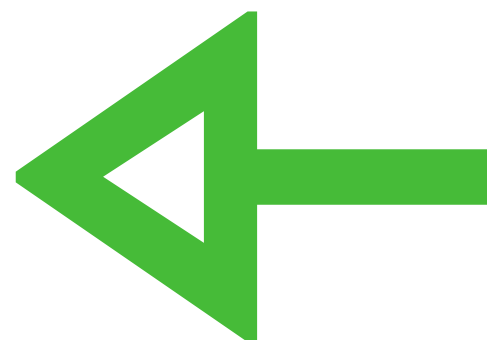
Koncepcja projektowania uniwersalnego (z ang. *Universal Design*) odegrała ważną rolę w kształtowaniu pojęcia **funkcjonalności i dostępności** środowiska zbudowanego dla wszystkich użytkowników i przynosi korzyść wszystkim członkom społeczeństwa. Przyczynia się do promowania równego, a tym samym sprawiedliwego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

Rozwiązania stosowane w projektowaniu uniwersalnym powinny być oceniane w kontekście ogólnym, w wymiarze społecznym. Projektowanie uniwersalne wspomaga osiąganie pożądaných celów społecznych, takich jak zrównoważony rozwój, ochrona różnorodności oraz środowiska naturalnego, zapewnianie bezpieczeństwa użytkowania lub pomocy w razie nagłych wypadków, dbałość o estetykę produktów i wiele innych. Należy dołożyć wszelkich starań, aby cele wyznaczone w tych i innych

sferach życia społecznego były realizowane zgodnie ze strategią uniwersalnego projektowania, która propaguje zrównoważony rozwój, głównie w jego wymiarze społecznym. Powinny być także integralną częścią spójnych działań projektowych.

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

Istnieje pilna potrzeba rozwijania i dopracowania koncepcji oraz jej różnorodnych aspektów. Myślenie w kategoriach projektowania uniwersalnego powinno być szeroko rozpowszechnione i stosowane w Polsce.



Projektowanie uniwersalne jest strategicznym podejściem do planowania i projektowania zarówno produktów, jak i odpowiedniego otoczenia, mających na celu promowanie społeczeństwa włączającego wszystkich obywateli oraz zapewniającego im pełną równość oraz możliwość uczestnictwa².

² Przykłady takiej interpretacji można znaleźć w Konwencji ONZ dotyczącej praw osób niepełnosprawnych.

2.2. Założenia i zasady projektowania uniwersalnego

Do głównych założeń projektowania uniwersalnego można zaliczyć:

→ **możliwość użytkowania przez wszystkich ludzi**
Możliwość użytkowania przez wszystkich ludzi powinna być traktowana jako punkt wyjścia przy projektowaniu. Produkty i otoczenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby mogły być użytkowane przez osoby w każdym wieku, płci, z różnymi możliwościami, umiejętnościami i stopniem sprawności. Czynniki związane ze zdolnością poruszania się, widzenia, słyszenia, pojmowania, a także wrażliwość na środowisko (np. astma lub alergie) są bardzo ważne w tym kontekście.

→ **spełnienie wymagań w największym możliwym stopniu**
Kluczowym aspektem strategii projektowania uniwersalnego jest poszukiwanie coraz lepszych rozwiązań. Projektowanie uniwersalne jest strategią innowacyjną. Technologia, wiedza i poziom świadomości społecznej przechodzą szybkie zmiany. Projektowanie uniwersalne jest również dynamicznym procesem, który odzwierciedla potrzebę dalszego uwzględniania nowych środków służących redukowaniu istniejących ograniczeń.

→ **bez potrzeby adaptacji produktu, bądź włączenia specjalistycznego projektowania**
Podstawowym założeniem podczas projektowania produktu jest możliwość jego użytkowania przez wszystkich ludzi, przy uwzględnieniu użycia osobistych pomocy technicznych, takich jak wózki, aparaty słuchowe i inne.

Według tej zasady, nie powinno już być potrzeby dodatkowej adaptacji produktu do potrzeb poszczególnych grup osób niepełnosprawnych. Nie należy ustanawiać rozwiązań przeznaczonych specjalnie dla osób niepełnosprawnych, nie powinno się też podkreślać w żaden sposób, iż produkt został zaprojektowany specjalnie na potrzeby osób z obniżoną funkcjonalnością. W myśl zasad projektowania uniwersalnego zalecane jest także odchodzenie od rozwiązań mających na celu zrekompensowanie niedostatków poprzez specjalne rozwiązania sprzętowe (tj. np. podnośniki dźwigowe).

W poniższej tabeli (Tabela 1) zestawiono podstawowe zasady projektowania uniwersalnego oraz przedstawiono szczegóły ich zastosowania i wykorzystania.

Tabela 1
Zasady projektowania uniwersalnego

Zasada nr 1: sprawiedliwe wykorzystanie	
Projekt jest użyteczny i atrakcyjny dla ludzi o różnych umiejętnościach (możliwościach)	
1a	Zapewnienie tych samych środków przekazu dla wszystkich użytkowników – identycznych , jeśli to możliwe, jeśli nie, to przynajmniej w miarę możliwości najbardziej sprawiedliwych.
1b	Uniknięcie segregacji lub „naznaczenia” użytkowników.
1c	Prywatność, bezpieczeństwo i ochrona powinny być zapewnione i dostępne dla wszystkich użytkowników.
1d	Projekty powinny być realizowane z myślą o wszystkich użytkownikach.
Zasada nr 2: elastyczność użytkowania	
Projekt uwzględnia szeroki zakres indywidualnych preferencji i umiejętności odbiorców.	
2a	Możliwość wyboru.
2b	Dostosowanie do użytkowników prawo- i leworęcznych.
2c	Uwzględnienie zróżnicowania tempa poruszania i przemieszczania się użytkownika.
Zasada nr 3: prosta i intuicyjna obsługa	
Zastosowany projekt jest łatwy do zrozumienia, niezależnie od doświadczenia, wiedzy, umiejętności językowych czy obecnego poziomu koncentracji użytkownika.	
3a	Eliminacja niepotrzebnej złożoności produktu.
3b	Zgodność z potrzebami i oczekiwaniami oraz wykorzystanie intuicji użytkowników.
3c	Połączenie szerokiej gamy umiejętności czytania, pisania oraz umiejętności językowych.
3d	Ustalenie priorytetów na podstawie ważności.

Zasada nr 4: zauważalna informacja Projekt w sposób efektywny łączy ze sobą niezbędne informacje dla użytkownika, niezależnie od warunków otoczenia lub zdolności sensorycznych użytkownika.	
4a	Przedstawienie niezbędnych informacji za pomocą różnych środków komunikacji (graficznie, słownie).
4b	Zapewnienie odpowiedniego kontrastu pomiędzy podstawowymi informacjami, a otoczeniem.
4c	Maksymalizacja czytelności istotnych informacji.
4d	Rozróżnienie elementów w taki sposób, by możliwe było ich odczytanie (np. ułatwie- nie poprzez podanie instrukcji dojścia do danego miejsca lub wskazanie kierunku).
4e	Zapewnienie kompatybilności różnych technik i urządzeń stosowanych przez osoby z ograniczeniami sensorycznymi.
Zasada nr 5: tolerancja błędu Projekt minimalizuje zagrożenia i negatywne skutki przypadkowego lub zamierzonego działania.	
5a	Rozmieszczanie elementów w celu zminimalizowania zagrożeń i błędów: najczęściej stosowane elementy, najbardziej dostępne, eliminacja, wyizolowanie lub osłonięcie elementów niebezpiecznych.
5b	Ostrzeżenia o zagrożeniach i błędach.
5c	Zapewnienie bezpieczeństwa w przypadku uszkodzenia.
5d	Zniechęcenie do wykonywania nieświadomych działań w czynnościach, które wymagają czujności.
Zasada nr 6: niewielki wysiłek fizyczny Projektowanie w taki sposób, aby produkt był efektywny, wygodny i wymagał minimalnego wysiłku użytkownika.	
6a	Umożliwienie zachowania neutralnej pozycji ciała użytkownika.
6b	Zminimalizowanie wysiłku podczas działania.
6c	Minimalizacja powtarzalnych czynności.
6d	Minimalizacja przedłużonego wysiłku fizycznego.

Zasada nr 7: wymiary i przestrzeń dostępne i użyteczne Odpowiednia wielkość i przestrzeń przewidziana do podejścia, działania i wykorzystania produktu, niezależnie od wielkości, postawy lub mobilności użytkownika.	
7a	Zapewnienie czytelnych osi widokowych w celu zauważenia ważnych elementów w dowolnej pozycji – siedzącej lub stojącej użytkownika.
7b	Dogodny dostęp do wszystkich komponentów, wygodny dla dowolnej pozycji siedzącej lub stojącej użytkownika.
7c	Dostosowanie produktu do zasięgu ręki użytkowników stojących i siedzących oraz zwrócenie uwagi na wielkość produktu.
7d	Zapewnienie odpowiedniej przestrzeni dla zastosowania urządzeń wspomagających lub pomocy indywidualnej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Universal Design Handbook. Building Accessible and Inclusive Environments*. Advisory Committee on Accessibility (ACA) Access Design Subcommittee, The City of Calgary Community &Neighbourhood Services (CNS) Social Policy & Planning Division, 2010

2.3. Standardy dostępności na tle przepisów prawnych

Wymagania stawiane dostępności przestrzeni publicznej podnosi wiele dokumentów międzynarodowych, w tym szczególnie ważna dla środowiska osób niepełnospraw- nych: Konwencja o prawach osób z niepełnosprawnością przyjęta 13 grudnia 2006 roku przez Zgromadzenie Ogól- ne ONZ (Rezolucja ONZ 61/106), ratyfikowana przez Pol- skę 6 września 2012 roku.

Artykuł 9. Konwencji ONZ jest w całości poświęcony dostępności. W tym artykule zobowiązuje się państwa, które ratyfikują Konwencję do zapewnienia osobom nie- pełnosprawnym dostępu do środowiska fizycznego na równi z innymi osobami. Dokument określa działania,

jakie powinny podjąć państwa członkowskie w zakresie udostępnienia środowiska fizycznego, transportu, in- formacji i komunikacji międzyludzkiej, w tym szeroko rozumianych technologii informatycznych oraz wszel- kich usług oferowanych całemu społeczeństwu, zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne. Działania te powinny objąć likwidację barier i przeszkód w dostępie do budynków, dróg, środków transportu oraz usług in- formacyjnych, w tym usług elektronicznych oraz usług w zakresie pomocy w nagłych wypadkach (Rezolucja ONZ nr 61/06 2006, art. 9).

Konwencja zaleca, aby poszczególne państwa podjęły stosowne kroki, m.in. w celu: rozwoju i wdrażania stan- dardów, i wytycznych dotyczących udogodnień, i usług

oferowanych całemu społeczeństwu; dopilnowania wszystkich usługodawców, aby brali pod uwagę potrzeby osób z różnymi niepełnosprawnościami; zapewnienia szkoleń dla wszystkich zainteresowanych w kwestiach związanych z dostępnością; zapewnienia w budynkach czytelnych oznaczeń dla osób o różnej percepcji i ograniczeniach w mobilności oraz promocja wszelkich rozwiązań technicznych, a także projektowych, zapewniających osobom z niepełnosprawnością lepszy dostęp do informacji i środowiska fizycznego (Rez. ONZ nr 61/06 2006, art. 9). W całości poradnik stanowi doprecyzowanie oraz wzmocnienie przepisów zawartych w:

1. Ustawie Prawo Budowlane, czyli *ustawie z dnia z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.), a w szczególności: Art. 5.1. *Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy*

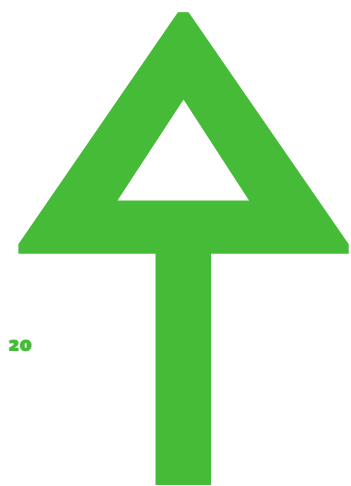
technicznej, zapewniając: niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.

2. Ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778, z późn. zm.).

3. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

3. Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124).

Poradnik odnosi się do obowiązujących przepisów, ale uwypukla i pokazuje prawidłowe rozwiązania dla newralgicznych elementów budynku i jego najbliższego otoczenia z punktu widzenia odbiorcy zmagającego się z różnymi dysfunkcjami.



2.4. Etapowanie w projektowaniu uniwersalnym i zróżnicowane scenariusze projektowe

Koncepcja projektowania uniwersalnego wymaga interdyscyplinarnego podejścia na poszczególnych etapach jej wdrażania:

- planowania,
- projektowania,
- testowania,
- wdrożenia,
- kontroli.

Jasno określone zasady są niezbędne, aby zachęcić jak największą liczbę przyszłych użytkowników do uczestnictwa w złożonym procesie realizacji projektu. Co więcej, zasady te odgrywają kluczową rolę w demokratycznym procesie podejmowania decyzji. Wprowadzanie koncepcji uniwersalnego projektowania nie musi pociągać za sobą tworzenia nowych procedur, wymaga natomiast czynnego udziału grup użytkowników pewnych produktów oraz osób przebywających w określonych otoczeniach, a także członków organizacji, które ich zrzeszają. Kluczowe są tu informacje i spostrzeżenia dostarczane m.in. przez osoby z niepełnosprawnościami, osoby starsze, ale też przez ekspertów z danych dziedzin. Odpowiednie organizacje, reprezentujące ich interesy, powinny odgrywać ważną rolę w rozwoju, wprowadzaniu i kontroli funkcjonowania koncepcji projektowania uniwersalnego.

Bezpośredni udział wyżej wymienionych podmiotów nie jest niezbędny w przypadku prostych zadań, dla których są już wprowadzone satysfakcjonujące, wypróbowane rozwiązania. W przypadku szeroko zakrojonych przedsięwzięć, takich jak planowanie, wprowadzanie innowacyjnych strategii rozwoju czy zgłaszanie zastrzeżeń względem zasad projektowania uniwersalnego, konieczne jest uczestnictwo jak największej liczby podmiotów dla zapewnienia konstruktywnych i możliwych do wprowadzenia w życie decyzji.

Projektowanie uniwersalne wymaga w praktyce daleko posuniętej dokładności zarówno w projektowaniu, jak i w realizacji projektów oraz konserwacji produktów i obiektów. Margines błędu jest tu bardzo niewielki, ponieważ niewłaściwa realizacja projektu, nieprawidłowa konserwacja lub użytkowanie obiektu niezgodnie z jego przeznaczeniem mogą doprowadzić do jego zniszczenia lub spowodują, że będzie on niedostępny dla użytkowników.

W projektowaniu architektonicznym można wyróżnić trzy scenariusze projektowe:

- **projektowanie nowego obiektu** (poszukiwanie lokalizacji, programowanie funkcjonalno-przestrzenne, ustalanie kryteriów jakościowych, sprawdzenie projektu pod kątem spełnienia założonych kryteriów jakościowych);
- **modernizacja** istniejącego i użytkowanego obiektu w tym rozbudowa, przebudowa;
- **adaptacja** obiektu na inne cele niż był pierwotnie projektowany, przez które rozumie się zmianę sposobu użytkowania.

W projektowaniu każdego obiektu architektonicznego, architekt/projektant powinien zapoznać się z oczekiwaniami i potrzebami przyszłych użytkowników oraz interesariuszy decydujących o powstaniu obiektu.

Prawidłowe dopasowanie projektowanego obiektu do potrzeb przyszłych użytkowników wymaga starannego przygotowania programu funkcjonalno-przestrzennego przy użyciu naukowych technik badawczych, w tym jakościowych.

Służą one głównie do prawidłowego przeprowadzenia procesu programowania funkcjonalno-przestrzennego i bazują na badaniach POE (*Post-Occupancy Evaluation*) istniejących obiektów, a także partycypacji i włączeniu użytkowników oraz ekspertów z różnych dziedzin, w tym nauk społecznych oraz specjalistycznych. Takie podejście w projektowaniu zostało nazwane EBD (*Evidence Based Design*), czyli projektowanie w oparciu o dowody naukowe.

Badania EBD w swej strukturze obejmują następujące kroki:

- **Badania literaturowe** – czyli meta-badania.
- **Badania eksperckie** zawierające analizy:
 - przepisów prawa budowlanego i branżowego,
 - norm i normatywów,
 - wiedzy z innych dziedzin pokrewnych (ergonomia, inżynieria, itp.),
 - informacji z dziedzin związanych z problematyką projektowania (psychologia i socjologia środowiskowa w tym potrzeby behawioralne).
- **Badania partycypacyjne** obejmujące rozpoznanie (na podstawie oceny jakości funkcjonowania istniejących obiektów – POE):
 - potrzeb różnych grup użytkowników projektowanego obiektu,
 - potrzeb różnych interesariuszy związanych z daną inwestycją (projektant, właściciel, zarządca, jednostka samorządu terytorialnego wydająca pozwolenie na realizację obiektu itd.).
- Wyłonienie na podstawie badań literaturowych, eksperckich i partycypacyjnych **kryteriów jakościowych koniecznych i niezbędnych do zastosowania w danym projekcie**, tj.:
 - powiązania komunikacyjne zewnętrzne i usytuowanie wobec stron świata,
 - powiązania funkcjonalne pomiędzy podstawowymi strefami projektowanego obiektu,
 - wymagane powiązania funkcjonalne pomiędzy poszczególnymi przestrzeniami (analizy przepływów i sąsiedztwa),
 - wytyczne szczegółowe projektowania wewnątrz.
- Zbudowanie **listy sprawdzającej jakość projektu**, tj. poziomu spełnienia ww. kryteriów jakościowych. W programowaniu funkcjonalno-przestrzennym, należy przede wszystkim określić użytkowników planowanej inwestycji oraz ich potrzeby. Program powinien obejmować następujący zestaw informacji:
 - zestaw wymagań odnośnie usytuowania obiektu na działce i zagospodarowania działki,
 - zestaw podstawowych czynności mających odbywać się w obiekcie,
 - zestaw podstawowych przestrzeni

umożliwiających wykonanie określonych czynności w obiekcie wraz ze wskaźnikami takimi jak:

- minimalne powierzchnie,
- minimalne kubatury (w tym wymagania odnośnie wysokości pomieszczeń),
- wymagania odnośnie oświetlenia i mikroklimatu,
- wymagania odnośnie bezpieczeństwa,
- wymagania ergonomii, zasady *Universal Design*, *Design out Crime*, *Wayfinding*,
- rozwiązania inteligentne ułatwiające sprawowanie opieki,
- podstawowe wymagania odnośnie sąsiedztwa pomieszczeń: wymagane sąsiedztwo, możliwe sąsiedztwo, niewskazane i niedozwolone sąsiedztwo ze schematami pokazującymi powiązania funkcjonalne, relacje powierzchniowe i odległości pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami,
- podstawowe akty prawne odnoszące się do danej problematyki związanej z projektem,
- zalecane wzorcowe rozwiązania wybranych, ważnych funkcjonalnie elementów składowych,
- wymagania techniczne:
 - konstrukcyjne,
 - instalacyjne,
 - materiałowe,
 - w odniesieniu do rozwiązań inteligentnych,
 - dotyczące rozwoju zrównoważonego w tym energooszczędności.
- zestaw kryteriów jakościowych, które obiekt powinien spełnić, czyli ustalenie *checklisty* – listy sprawdzającej / kontrolnej, wykorzystywanej do sprawdzenia jakości projektu i osiągnięcia przez projekt wszystkich wymagań jakościowych.

Programowanie funkcjonalno-przestrzenne powinno być poprzedzone badaniami jakościowymi na wybranym obiekcie (lub obiektach) o tej samej funkcji jak projektowany obiekt oraz podobnych parametrach dotyczących wielkości i wymagań stawianych mu przez odbywające się w nim procesy. Ocena jakości takiego obiektu lub obiektów (studia przypadków wielokrotne komparatywne) pozwala grupie badawczej przygotowującej program

funkcjonalno-przestrzenny na określenie jakich niewłaściwych rozwiązań należy unikać, a jakie promować i włączać do projektowania nowych obiektów. Na podstawie tak przeprowadzonych badań ustala się listę kryteriów, jakim powinien odpowiadać projektowany typ budynku.

Po zamknięciu procesu projektowania należy sprawdzić – przy użyciu opracowanej listy sprawdzającej – poziom spełnienia wymagań jakościowych. Ponownie taka lista może być użyta do sprawdzenia funkcjonowania już wybudowanego, istniejącego obiektu. Takie sprawdzanie funkcjonowania obiektu po jego realizacji ma ogromne znaczenie dla zdobywania wiedzy praktycznej wzbogacającej warsztat projektanta.

W związku z tym, że współcześnie realizowane obiekty są coraz częściej projektowane jako obiekty inteligentne i skomplikowane, w ramach programowania przygotowuje się dla nich także **podręcznik użytkownika**, w którym są zawarte wszelkie ważne informacje niezbędne dla przyszłego zarządcy budynku oraz personelu technicznego.

2.5. Projektowanie uniwersalne, a koncepcje stosowane w projektowaniu architektonicznym

Projektowanie architektoniczno-urbanistyczne to proces wielowątkowy, który nie powinien opierać się tylko na intuicji projektanta oraz wiedzy o charakterze technicznym. Podczas procesu projektowania architektonicznego niezbędna jest wiedza o człowieku, jego potrzebach, konieczność współpracy z przyszłym użytkownikiem. W związku z tym można stwierdzić, że dziedziny naukowe takie jak: **architektura, ergonomia, ale także psychologia środowiskowa** mają wspólny, praktyczny cel, który wyraża się w optymalizacji i kreowaniu środowiska człowieka poprzez uwzględnienie i integrację wszystkich aspektów dotyczących przestrzeni. Posługują się one innymi środkami podczas realizacji założeń. Psychologia dąży do tego celu za pomocą badań i tworzenia teorii,

natomiast architektura i ergonomia poprzez projektowanie i wdrażanie konkretnych rozwiązań.

Podstawowy wymiar projektowania jest związany z fizycznym kształtem projektowanej przestrzeni, która powinna zapewniać człowiekowi odpowiednie warunki do spełniania swoich podstawowych potrzeb (np. fizjologicznych, pożywienia, odpoczynku, pobudzenia, higieny i bezpieczeństwa), natomiast w sensie psychologicznym zaspokajać potrzeby społeczne i osobowe. Architektura może być również silnym czynnikiem kształtującym ludzkie emocje i postawy, może wyzwać lęk i umożliwiać rozwijanie zachowań agresywnych. **Otoczenie architektoniczne winno kształtować pozytywne emocje i dawać pozytywne skojarzenia.** Taka przestrzeń może być źródłem relaksu, poczucia jakości życia, dumy, przywiązania do miejsca. Fizyczne aspekty pracy architekta, jak kształt, skala, faktura, światło powinny być czynnikami wyzwalającymi pozytywne emocje, powinna bezpośrednio lub sama przez kształtowanie właściwych postaw kierować socjalizacją, wychowywać, uzdrawiać i rozwijać. **Zadaniem architektury jest również podkreślenie prestiżu i rangi społecznej, umożliwienie kontaktów z innymi ludźmi i dawanie możliwości realizacji swoich zainteresowań.**

Z punktu widzenia projektowania i programowania funkcjonalno-przestrzennego można odnieść się do psychologii środowiskowej, według której środowisko zamieszkania powinno być dostępne i dostosowane do możliwości zarówno fizycznych, jak i psychicznych użytkowników. Przede wszystkim powinno być bezpieczne. Problematyka dostosowania środowiska zbudowanego do zróżnicowanych potrzeb różnych użytkowników rozwija się bardzo intensywnie przez ostatnią połowę XX wieku i początek wieku XXI, uzyskując silne wsparcie ze strony badań psychologii środowiskowej.

W kształtowaniu wiedzy o potrzebach ludzi w odniesieniu do architektury istotne okazały się różnorodne teorie, idee i koncepcje. Do najbardziej nośnych i istotnych, z punktu

widzenia potrzeb różnych użytkowników koncepcji stosowanych w projektowaniu architektonicznym należą:

→ **Universal Design** oraz **Built for All**, jako efekt zaakceptowania zindywidualizowanych potrzeb ludzkich w środowisku zbudowanym, związanym z wiekiem, stanem zdrowia i kręgiem kulturowym – zasady te obejmują zagadnienia objęte teoriami psychologii środowiskowej, a także wymaganiami ergonomii. Koncepcja ta jest kluczowa dla tego poradnika.

→ **Design out Crime, Design for Safe**, mające na celu projektowanie środowiska bezpiecznego i dającego poczucie bezpieczeństwa osobom w nim przebywającym, a w szczególności jednostkom słabszym i bardziej narażonym na niebezpieczeństwo (dzieci, kobiety i osoby starsze).

→ **Partycypacja użytkowników** w procesach projektowania mająca na celu dostosowywanie przestrzeni do indywidualnych potrzeb jednostek lub grup społecznych.

→ **EvidenceBased Design**, dotyczy oparcia wiedzy o potrzeby ludzi w środowisku zbudowanym na badaniach naukowych.

Wymienione zasady stosowane w projektowaniu odnoszą się do tworzenia środowiska zbudowanego odpowiadającego złożonym i zróżnicowanym potrzebom ludzkim w związku z tym posiadają cele wspólne z filozofią projektowania uniwersalnego odnoszącą się do specyficznych potrzeb grup słabszych, w tym osób z niepełnosprawnościami, czy ludzi starszych.

3. Użytkownicy

3.1 Typy użytkowników

Często zdarza się, że powodem wykluczenia z życia społecznego danej osoby jest jej niepełnosprawność. Przyczyną jest przede wszystkim sposób zaprojektowania środowiska zbudowanego. Problemy z dostępnością mogą dotyczyć również osób, które mają przejściowe urazy, czy znajdują się w różnych sytuacjach/scenariuszach życiowych, np. pchanie wózka dziecięcego, poruszanie się o chodziku, poruszanie się o lasce lub kulach, czy dostawa towarów do sklepu.

Ludzie z niepełnosprawnościami

Osoby niepełnosprawne są najbardziej oczywistymi beneficjentami projektowania uniwersalnego. Wyróżniamy różne rodzaje niepełnosprawności, od tych, nabytych w drodze dziedziczenia genetycznego, w wypadku, w procesie starzenia się, aż do ich kombinacji. Każdy użytkownik posiada w związku z tym unikalne cechy i wymogi związane z dostępnością.

Poniżej w tabeli (Tabela 2) zostały opisane rodzaje niepełnosprawności, a także ich charakterystyka i rozwiązania w postaci różnych, wspomagających urządzeń / środków, stosowanych przez osoby niepełnosprawne, w celu poruszania się, uczestniczenia w życiu społecznym i komunikowania się w środowisku zbudowanym.

Projektowanie uniwersalne pomaga w integracji osób niepełnosprawnych z głównym nurtem społeczeństwa. Osoby niepełnosprawne mogą uzyskać dostęp do środowiska taki jak osoby pełnosprawne. Osoby niepełnosprawne dzięki filozofii projektowania uniwersalnego przestają być identyfikowane przez swoją niepełnosprawność, bez piętnowania, bez specjalnego traktowania i nacisku na ich niepełnosprawność, co stanowi największą zaletę koncepcji projektowania uniwersalnego.



Rys. 1. Zróżnicowane typy użytkowników. Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2
Rodzaje niepełnosprawności wraz z urządzeniami i / lub komunikacją wspierającą

Rodzaj niepełnosprawności: fizyczna: dotyczy zręczności / mobilności	
Utrata mobilności	Ruchowa: osoba w stanie ogólnym dobrym, ale niewystarczająco silna żeby chodzić.
	Pół-ruchowa: osoba jest w stanie chodzić na krótkie dystanse i małymi krokami.
	Niezdolność do poruszania się: osoba niezdolna do poruszania się.
	Złamania: złamanie kości i chrząstek (osoby na wózkach inwalidzkich mają bardziej kruche kości i są bardziej podatne na złamania).
	Porażenie poprzeczne: uraz odcinka lędźwiowego powoduje całkowity lub częściowy paraliż kończyn dolnych, które mogą stać się niedowładne i wiotkie.
	Porażenie czterokończynowe: całkowity lub częściowy paraliż wszystkich czterech kończyn i tułowia.
	Amputacja: utrata lub usunięcie kończyny.
Protetyka: sztuczne uzupełnienie, które zastępuje brakujące części ciała.	
Urazy rdzenia kręgowego: powoduje uszkodzenia istoty białej lub obszarów włókien mielinowych, które przenoszą sygnały do mózgu i z powrotem. To również uszkodzenia istoty szarej w środkowej części kręgosłupa, które powodują odcinkowe ubytki interneuronów i neuronów ruchowych. Uraz rdzenia kręgowego może nastąpić na wiele sposobów, spowodowany może być: wypadkami, nowotworami, zaburzeniami rozwojowymi (rozszerzenie kręgosłupa), zapaleniem (udarem mózgu) i deformacjami naczyniowymi (tętniaki).	

Urządzenia wspierające i / lub komunikacja wspierająca	Wózek inwalidzki: uśredniony zasięg ruchów z poziomu siedziska wynosi 92 cm (wysokość do uchwytów); 76 cm wysokość podłokietnika; 66 cm szerokości; 106 cm długości. (Wymiary wózka elektrycznego są bardziej zróżnicowane i nie zostały zawarte w opracowaniu).
	Laska: używana przez ludzi, którzy mogą doświadczyć braku stabilności lub równowagi. Zakończenie laski może się różnić w zależności od jej stosowania (patrz poniżej: trójnóg, czwórnóg).
	Kula łokciowa: jest stosowana przez osoby o czasowej niezdolności do poruszania się.
	Kula pachowa: umieszczona pod pachą, uzupełniona o uchwyt dla przedramienia lub ramienia; do użytku przez ludzi ze stałą kontuzją.
	Trójnóg: laska z trzema odnogami u jej podnóża.
	Czwórnóg: laska z czterema odnogami u jej podnóża.
Rodzaj niepełnosprawności: sensoryczna: słuchowa	
Utrata słuchu	Niedosłuch przewodzeniowy: zwykle spowodowany przez choroby lub zniszczenia w uchu środkowym, a na ogół niedokuczliwy.
	Czuciowo-nerwowa utrata słuchu lub głuchota nerwowa: uszkodzenie sensoryczne komórek słuchowych lub włókien nerwowych w uchu wewnętrznym. Ta strata może się wahać od formy łagodnej do ciężkiej głuchoty.
	Nabyta utrata słuchu: nagły lub powolny ubytek słuchu w wieku dorosłym. Podstawowym sposobem komunikacji dla osób z tego typu utratą słuchu jest język migowy.
	Wrodzony ubytek słuchu: występuje przy urodzeniu lub w bardzo młodym wieku. Jeśli jest całkowity, wtedy najczęstszym sposobem komunikacji jest język migowy.

Urządzenia / osoby wspierające i / lub komunikacja wspierająca	Aparat słuchowy: miniaturowy wzmacniacz audio, który zwiększa (wszystkie) dźwięki w ramach swojego zakresu, w tym także hałas. Użytkownik musi się nauczyć, jak odpowiednio wyregulować głośność dostosowaną do własnych potrzeb w stosunku do otaczającego go hałasu.
	Urządzenie wspomagające słyszenie (ALD): używane dodatkowo lub zamiast aparatu słuchowego (niektóre osoby starsze preferują go jako wsparcie aparatu słuchowego). ALD-sy używają podczerwieni; fal radiowych FM i transmisji indukcyjnych pętli magnetycznych, które pomagają zmniejszyć skutki szumu i pogłosu.
	Podpisy (w czasie rzeczywistym): stosowany głównie w sądach, w trakcie postępowanie sądowego i w branży nadawczej. Usługa obejmująca napisy jest wykonywana przez przeszkolone osoby z 99% dokładnością. Aby podpis był widoczny, telewizor musi być wyposażony w wewnętrzny lub zewnętrzny dekodery.
	Urządzenie telekomunikacyjne dla osób głuchych (powszechnie określany jako TTY – <i>Teletypewriter</i>) przenośny wzmacniacz na telefon, który jest dodawany do istniejącego urządzenia, pozwalając słuchaczowi na wpisywanie i odczytywanie swoich wiadomości za pośrednictwem linii telefonicznych.
	Pies przewodnik: psy towarzyszące osobom z utratą słuchu są odpowiednio przeszkolone, by poinformować swojego właściciela o hałasie czy zamieszaniu – zazwyczaj oznaczone pomarańczową obrozą i smyczą.
	Tłumacz języka migowego: dedykowana osoba do przetłumaczenia rozmowy (bez czynnego udziału w niej), przeszkolona do całkowitego zachowania poufności i dyskrecji.
	Moderator mowy: dedykowana osoba wykorzystuje wypowiedane słowa i czyni je bardziej widocznymi i zrozumiałymi dla tych, którzy potrafią czytać mowę z ruchu ust.

Rodzaj niepełnosprawności: sensoryczna: wizualna	
Utrata wzroku	Ostrość wzroku: jest to zdolność oka do dostrzegania detali – w szczególności, w celu rozróżnienia dwóch punktów znajdujących się blisko siebie.
	Pole widzenia: zasięg wzroku to 180°, co jest wartością znacznie większą niż w przypadku dowolnego urządzenia optycznego.
	Plamka żółta: wyspecjalizowana część siatkówki odpowiedzialna za widzenie kolorów oraz drobnych szczegółów, wykorzystywana podczas czytania i rozróżniania twarzy.
	Głuchoniewidomi: osoby z podwójną niepełnosprawnością, którzy komunikują się dzięki literowaniu poszczególnych wyrazów za pomocą palca i wykonywania rysunku na dłoni. Obecna jest zwykle osoba towarzysząca lub/i tłumacz.
Urządzenia / osoby wspierające i / lub komunikacja wspierająca	Laska: (sztywna lub składana): biała, długa i dopasowana do indywidualnego wzrostu i stylu chodzenia.
	Pies przewodnik: indywidualna preferencja wyboru: zwierzę lub laska, niezwiązane ze stopniem utraty wzroku.
	Alfabet Braille’a: dotykowy system wypukłych punktów reprezentujących litery alfabetu w celu odczytania tekstu.
	Widzący przewodnik: osoba, która oferuje swoje ramię do podtrzymania osoby z ograniczeniem wzroku, następnie prowadzi taką osobę, przekazując jej jasne komunikaty dotyczące zbliżających się przedmiotów, takie jak poręcze, drzwi, schody, pochylnie, zawsze daje osobie niedowidzącej czas na interpretację i reakcję.

Rodzaj niepełnosprawności: poznawcza: rozwojowa i doświadczalna	
Komunikacja wspierająca	Należy pamiętać o zwróceniu uwagi danej osoby podczas komunikacji (np. poprzez utrzymanie kontaktu wzrokowego, wyraźnego znaku).
	Formułowanie krótkich, jasnych zdań i jeśli to konieczne uproszczonego słownictwa.
	Osoby z niepełnosprawnością poznawczą często mylą kierunki (prawo-lewo, góra-dół, przód-tył). W takich przypadkach należy połączyć słowa z obrazami, które pomogą wyjaśnić komunikat.
	Należy być przygotowany, na obowiązek powtórzenia lub przeformułowania komunikatu, jeśli to konieczne (np. zapewnienia odpowiedniego znaku na trasie do miejsca docelowego).
	Test pilotażowy wybranego lub wszystkich możliwości łączności z grupą docelową, jak na przykład oznakowanie lub interpretacja. Nie należy zakładać zrozumienia intencji bez testowania jej w pierwszej kolejności.
Rodzaj niepełnosprawności: nabyte uszkodzenie mózgu	
Nabyte uszkodzenie mózgu	Urazowe uszkodzenie mózgu: uszkodzenie mózgu wynikające z szeregu przyczyn, w tym wypadku drogowego, w wyniku upadku, urazu sportowego lub wypadku w pracy.
	Przewlekłe uszkodzenie mózgu: występuje jako skutek nadużywania substancji, w tym wdychanie toksycznych substancji lub przewlekłego alkoholizmu.
	Patologiczne uszkodzenie mózgu: może polegać na infekcji wirusowej (np. zapalenie mózgu), chorobie naczyń mózgowych (np. udar mózgu), guzach, torbielach lub zaburzeniach metabolicznych (np. wątroby lub nerek).
Urządzenia wspierające i/lub komunikacja wspierająca	Rozważyć wszystkie powyższe (z całej listy kontrolnej), jako potencjalne środki pomocnicze dla osób cierpiących na nabyte uszkodzenie mózgu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Universal Design Handbook. Building Accessible and Inclusive Environments. Advisory Committee on Accessibility (ACA) Access Design Subcommittee, The City of Calgary Community &Neighbourhood Services (CNS) Social Policy & Planning Division, 2010

Osoby starsze

W związku ze starzeniem się społeczeństwa (które Polskę dotknie szczególnie, ponieważ tempo starzenia się w naszym kraju jest najszybsze w porównaniu z innymi państwami europejskimi) korzyści wynikające z zastosowania zasad projektowania uniwersalnego dla osób starszych są nieocenione. Uniwersalnie zaprojektowane środowisko dostosowuje się do zmieniających się potrzeb użytkowników, a tym samym pomaga zminimalizować skutki starzenia się społeczeństwa.

Projektowanie uniwersalne daje osobom starszym możliwość jak najdłuższej niezależności i aktywności. Pozwala także na pozostanie w swoim domu, bez konieczności przenoszenia się do zinstytucjonalizowanych domów opieki. Projektowanie uniwersalne daje możliwość korzystania z najbliższego otoczenia, funkcjonowania w społeczności lokalnej, spotkania z sąsiadami, korzystania z ulubionych i znanych sklepów (w myśl koncepcji WHO „starzenia się w miejscu” z ang. *aging in place*).

Zastosowanie zasad projektowania uniwersalnego w budynkach, i ich otoczeniu może zminimalizować uczucie frustracji, które niektórzy mogą napotkać wraz z pojawieniem się dysfunkcji psychofizycznych związanych z wiekiem dojrzałym.

Ludzie bez niepełnosprawności

Wiele osób odczuwa pewien stopień niepełnosprawności w swoim życiu. Czy jest to unieruchomiona ręka, migrena, operacja zaćmy lub grypa, w pewnym momencie życia każdy z nas będzie musiał polegać na środowisku zbudowanym, które powinno rekompensować nasz brak pełnych możliwości. W związku z tym istotną cechą projektowania uniwersalnego są codzienne korzyści dla wszystkich użytkowników. **Projektowanie uniwersalne podnosi standard projektowania i poprawia jakość naszego życia.**

↑ ↗
→
Fot. 2,3,4. Osoby w różnych sytuacjach życiowych – Madryt.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.



Należy pamiętać, że projektowanie uniwersalne nie dotyczy tylko wspierania osób z niepełnosprawnością ruchową, sensoryczną czy poznawczą. Pochylnie dla wózków inwalidzkich są często wykorzystywane, np. przez rodziców z dziećmi, osoby z rowerami i ludzi dostarczających przesyłki. Przykładem mogą być obniżone krawężniki na chodnikach, które pierwotnie były przeznaczone dla osób korzystających ze wspomagających urządzeń do przemieszczania się, a obecnie z obniżenia krawężnika korzystają rodzice z wózkami, osoby jeżdżące na rolkach, piesi z bagażami, czy klienci sklepów zawożący wózkami produkty do swoich domów.

↑↔
Fot. 5,6,7. Osoby z różnymi dysfunkcjami – Madryt.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.



3.2 Zróżnicowana percepcja użytkowników i ich mobilność

Zaprojektowanie danej przestrzeni zawsze stanowi kompromis pomiędzy różnymi, optymalnymi odpowiedziami na potrzeby poszczególnych grup użytkowników bardziej lub mniej sprawnych. Nie ma rozwiązania idealnego. Często uwzględnienie potrzeb w stosunku do zaprojektowania danej przestrzeni może być przeciwstawne. Dotyczy to, między innymi ludzi niedosłyszących i niewidomych. Przykładem mogą być wyraziste akustycznie posadzki. Z jednej strony mogą być elementem prowadzącym niewidomych, którzy orientują się na podstawie pogłosu, z drugiej stanowią źródło męczącego szumu tłowego dla ludzi niedosłyszących.

Poniżej przedstawiono mechanizmy odczytywania przekazu płynącego ze środowiska przez użytkowników z różnymi możliwościami fizycznymi.

Tabela 3
Zmysły wykorzystywane u osób niewidomych.

Zmysły	Wrażenia	Wykorzystanie
Słuch	Świadomość znaczeń dźwięków, echolokacja, tzw. cienie dźwięków (sfera względnej ciszy za obiektem).	Rozróżnianie w pomieszczeniach zamkniętych rodzaju materiału wykończeniowego (faktura, gęstość), odbieranie przeszkód w promieniu 3m (echosonda).
Dotyk	Zmysł tworzący elementarne wyobrażenia przestrzenne, rozpoznawanie przedmiotów znajdujących się w zasięgu, zmysł termiczny – zdolność odczuwania zmian temperatury.	Rozpoznawanie podłoża i orientowanie się na podstawie, np. rozpoznanych nierówności terenu, wyczuwanie różnicy pochyłości od jednego stopnia, orientacja w terenie oparta na wrażeniach termicznych.
Węch	Służy do wykrycia zapachu, ale także źródła, adaptuje się szybko.	Zapachy charakterystyczne (np. sklepów, kwietników, drewna, metalu) są sygnałami orientującymi.
Resztki wzroku	Poczucie światła, widzenie w zawężonym polu.	Odczytywanie kontrastów oświetlenia.

Źródło: opracowanie własne

Brak kontaktu dźwiękowego

Porozumiewanie się za pomocą słowa służy, m. in. wyjaśnianiu skomplikowanych układów przestrzennych budynków, czyli tzw. informacji funkcjonalnej. Niesłyszenie (czy niedosłyszenie) powoduje kłopoty z prawidłowością spostrzeżeń i kształtowaniem pojęć abstrakcyjnych, co wpływa ujemnie na procesy poznawcze.

Czytelność przekazu architektonicznego w obszarze układu przestrzennego i wiążących się z tym układów funkcjonalnych ma priorytetowe znaczenie. Przejrzystość przestrzeni eliminuje konieczność ustnego zasięgania informacji, a zatem powoduje samodzielność. Czytelność układu może być dodatkowo wzmocniona informacją wizualną, która powinna stanowić logiczny i konsekwentny system graficzny, stosowany według tych samych zasad w przestrzeniach wewnętrznych i zewnętrznych (np. poprzez stosowanie jednolitej linii graficznej dla elementów informujących w przestrzeni publicznej, czy wprowadzenie piktogramów nanoszonych techniką reliefową, które mogą być odczytywane przez osoby niewidome.

Brak kontaktu słuchowego

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

Brak słuchowego kontaktu ze środowiskiem eliminuje możliwość korzystania z wszelkiego rodzaju akustycznej sygnalizacji informacyjnej i alarmowej. Osobom niedosłyszącym (które mogą słyszeć przy pomocy aparatów

pomocniczych) największe trudności sprawia wyłowienie z ogólnego szumu akustycznego dźwięków istotnych. Dlatego należy zwrócić uwagę na własności akustyczne otoczenia, w którym używane jest dane urządzenie. Wbrew obiegowym opiniom, ludzie niesłyszący nie „widzą więcej”, ale percepcja wizualna pozwala na odbiór przestrzenności, odległości, faktury, oświetlenia, koloru, kształtu, kontrastów.

Prawidłowość układów przestrzennych, niezbędna jest do samodzielnej orientacji w przestrzeni. Projektanci nie powinni odsyłać do suchych, abstrakcyjnych pojęć geometrycznych, ponieważ są one trudne do przyswojenia dla ludzi, którzy nie rozumieją ich w pełni. Badacze podkreślają skuteczność odbioru mowy pisanej przez osoby głuche.

Braki w mobilności

Ludzie wolą poruszać się w przestrzeni aktywnie, traktując ruchome chodniki, windy, czy ruchome schody jako przeszkody w przestrzeni. Swobodne poruszanie się nie może być zatem rozpatrywane jako obecność lub brak barier, odcinających człowieka od możliwości wykonywania zamierzonej czynności, ale powinno być zapewnione wszystkim i wszędzie pomimo niepełnosprawności ruchowej czy niepełnosprawności czasowej. Dlatego należy dążyć do kształtowania otoczenia bez „stref dostępności” oraz rezygnować w miarę możliwości ze „sprzętowego” rozwiązania połączeń między różnymi poziomami w budynkach czy w terenie otwartym.

4. Literatura

- AIA Design for Aging. *Post-Occupancy Evaluation. Evaluator's Toolkit*. 2010.
<http://network.aia.org/designforaging/ourlibrary/viewdocument>. (29.06.2016)
- Agenda 22. Władze Lokalne. *Instruktaż w zakresie planowania polityki na rzecz osób niepełnosprawnych w społecznościach lokalnych*. Wyd.2, Tłum. A. Firkowska-Mankiewicz (za:) Localauthorities. The Swedisch co-operative body of reganisations of Disabled People, Warszawa: Polskie Stowarzyszenie na Rzecz Osób z Uposledzeniem Umysłowym 2001.
- Altman I., *The Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territoriality and Crowding*. [w]: CA Brooks/Cole: Monterey 1975.
- Anderzon J.W., Fraley I., Green M. (eds.), *Design for Aging. Post-Occupancy Evaluations. Lessons Learnes from Senior Living Environments*. [w]: American Institute of Architects. John Wiley&Sons Inc., New York 2007.
- Bańka A., *Spółeczna psychologia środowiskowa*. [w]: Wydawnictwo Naukowe Scholar: Warszawa 2002.
- Bell P.A., GreeneTh.C., Fisher J.D., Baum A., *Psychologia środowiska*. [w]: GWP: Gdańsk 2004.
- Bielak M., *Optymalne środowisko życia i zamieszkania w ośrodkach pobytu stałego dla osób starszych*. [w]: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
- Christopher A., Ishikawa S., Silverstein M., Jacobson M., Fiksdahl-King I., Angel S. *Język wzorców. Miasta, budynki, konstrukcje*, [w]: GWP, Gdańsk 2008.
- Czarnecki B., Siemiński W., *Kształtowanie bezpiecznej przestrzeni publicznej*. [w]: Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. z o.o., Warszawa 2002.
- Hall T., *Ukryty wymiar*. [w]: PIW: Warszawa 1976.
- Hamilton D.F., Watkins D.H., *Evidence – Based Design for Multiple Building Types*. [w]: John WileyInc.: New Yersey 2009.
- Johni P, Thuresson C., *Sztokholm – miasto dla wszystkich*. [w]: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa 2005.
- Kovary M., *Healing Landscapes: Design Guidelines for Mental Health Facilities*. [w]: Shoemaker C.A. Interaction by Design – Bringing People and Plants Together for Health and Well-Being 2002.
- Kuryłowicz E., *Projektowanie uniwersalne. Udostępnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym*. [w]: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa 2005.
- Lawton M.P., Nahemowa L., *Ecology and the aging process*. [w:] Psychology of adult development and aging. Eisdorfer C. & Lawton M.P. (red.). DC: American Psychological Association: Washington 1973.
- Lynch K., *Obraz miasta*. [w]: Archivolta: Kraków 2001.
- Maslow A., *Motywacja i osobowość*. [w]: PWN: Warszawa 2013.

- Newman O., *Defensible Space – Crime Prevention through Urban Design*. [w]: Macmillan: New York 1972.
- Niezabitowska E. i in., *Zmiany struktury demograficznej w postsocjalistycznych osiedlach mieszkaniowych. Konsekwencje i wyzwania w perspektywie starzenia się społeczeństwa i depopulacji*. [w]: Gerontologia Polska 4/2013.
- Niezabitowska E., Szewczenko A., Benek I., *Potrzeby osób starszych w obiektach z funkcją opieki. Wytyczne do projektowania*. [w]: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice (w druku).
- Ostrowska A. (i in.): *Badania nad niepełnosprawnością w Polsce*. [w]: Warszawa: IF i S PAN 1994.
- Passini R., *Wayfinding in Architecture*. [w]: Van NostrandReinchld: New York 1984.
- Preiser W., Smith K.: *Universal Design Handbook*. [w]: McGraw-Hill 2001.
- Raport tematyczny: *Projektowanie uniwersalne. Objaśnienie koncepcji*. [w]: The Norwegian Ministry of the Environment 2007.
- Sanoff H., *Integrowanie projektowania, ewaluacji i partycypacji w środowisku architektonicznym*. [w]: Stowarzyszenie Psychologia i Architektura: Poznań 1999.
- Selye H.: *Stres okietznany (StresswithoutDistress)*. [w]: PIW: Warszawa 1977.
- Suliga J. (i in.), *Zasady i metody przystosowania przestrzeni osadniczej do potrzeb osób niepełnosprawnych*. [w]: Warszawa: COBPBO 1997.
- Urban Forestry for Human Health and Wellbeing, ASEM 2nd Symposium on Urban Forestry. 2006. COST E39 Research Conference, Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen 28 June-1 July.

Akty prawne

- Rezolucja ONZ nr 61/06 z dnia 13 grudnia 2006 r.: Konwencja Praw Osób Niepełnosprawnych (ang. Convention on the Rights of Persons with Disabilities). A/RES/61/106.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124)
- *Universal Design Handbook. Building Accessible and Inclusive Environments*. [w]: Advisory Committee on Accessibility (ACA) Access Design Subcommittee, The City of Calgary Community &Neighbourhood Services (CNS) Social Policy & Planning Division 2010.
- Ustawa z dnia z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778, z późn. zm.)

Strony internetowe

- www.universell-utforming.miljo.no (26.11.2016)

otoczenie

- Zagadnienia planistyczne w kontekście projektowania uniwersalnego
- Zagadnienia urbanistyczne w kontekście projektowania uniwersalnego
- Uwarunkowania i kryteria kształtowania zabudowy na działce
- Elementy istotne z punktu widzenia ruchu pieszego
- Tereny rekreacyjne
- Informacja uniwersalna
- Fizyczne czynniki w otoczeniu a projektowanie uniwersalne
- Estetyka i ład przestrzenny
- Literatura

2

2 otoczenie

1. Zagadnienia planistyczne w kontekście projektowania uniwersalnego

Rozdział II pt. „Otoczenie” stanowi pierwszą część niniejszego poradnika zawierającą wytyczne istotne z punktu widzenia pracy projektantów i osób zaangażowanych w proces projektowy. Wytyczne i standardy dotyczą likwidacji barier mogących dopisać się w projekcie na etapie projektu zagospodarowania działki, m.in. poprzez wprowadzanie ułatwień w korzystaniu z przestrzeni publicznej, półpublicznej, czyli w najbliższym otoczeniu budynków, które są zgodne z zasadami projektowania uniwersalnego.

Niniejsze wytyczne odwołują się do polskich przepisów prawnych, jak również standardów z innych krajów europejskich. Celem było stworzenie założeń ujednolicejących rozwiązania techniczne i przestrzenne. Należy podkreślić, że w procesie projektowania konkretnego

zagospodarowania działki istotne i niezbędne jest indywidualne podejście i interpretacja przedstawionych zasad i standardów projektowania.

W niniejszym rozdziale podjęto próbę stworzenia standardów dostępności w celu wdrożenia rozwiązań przyjaznych wszystkim użytkownikom przestrzeni, w tym tzw. wrażliwym grupom społecznym (patrz. → **Terminologia**).

Niniejszy rozdział został podzielony na podrozdziały dotyczące zagadnień planistycznych (przygotowanie strategii dla miasta lub gminy), urbanistycznych (przestrzeń publiczna, półpubliczna) oraz projektu zagospodarowania działki (otoczenie budynku) w kontekście projektowania uniwersalnego.

1. Zagadnienia planistyczne w kontekście projektowania uniwersalnego

Współcześnie zwraca się uwagę na czynniki i kryteria kształtowania przestrzeni miejskich, tj. dostępność do przestrzeni publicznych dla wrażliwych grup społecznych, czyli: osób niepełnosprawnych, starszych, ale także rodzica z wózkiem dziecięcym, czy osoby podróżujące z dużym bagażem. Nowe czynniki, o których mowa powyżej odnoszą się do koncepcji różnorodności i dotyczą: wieku, płci, stopnia sprawności, itp. Stąd, istotne jest zwrócenie uwagi na aspekt planowania przestrzennego zgodnie z hierarchią potrzeb różnych ludzi, w szczególności bardziej wrażliwych grup społecznych, co można nazwać **planowaniem uniwersalnym**³.

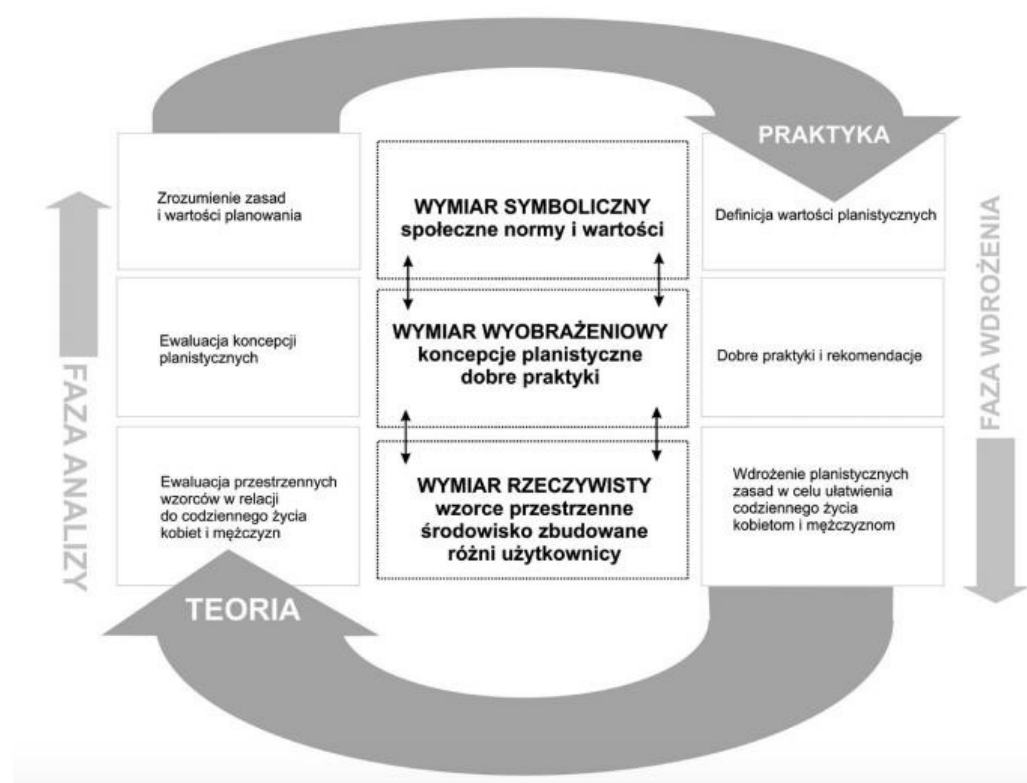
Planowanie uniwersalne, czyli uwzględniające potrzeby wrażliwych grup społecznych możemy zdefiniować jako podejście trójwymiarowe do planowania przestrzennego w podziale na:

→ **symboliczny wymiar** dotyczy identyfikacji społecznych norm i wartości. W planowaniu przestrzennym w tym wymiarze opisuje się i definiuje sposób myślenia osób zaangażowanych w proces. To osoby z administracji, praktycy, politycy, którzy są zaangażowani w proces planowania. Symboliczny wymiar jest widoczny w przestrzennej strukturze miasta, np. po przyjrzeniu się, jak funkcjonuje zagospodarowanie przestrzenne, które separuje miejsca zamieszkania od miejsc pracy.

³ Definicja autorska stworzona przez A. Labus na podstawie badań przeprowadzonych w artykule: Labus A. 2015, *Strategia równości płci w kontekście zrównoważonego planowania przestrzeni publicznych*, [w:] *Rozwój obszarów miejskich w polityce regionów* [red:] Andrzej Klasik i Florian Kuźnik, Tom CLXIV, Komitet Przestrzenny Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa, s. 362–382

- **wyobrażeniowy wymiar** dotyczy analizy modeli i koncepcji planistycznych oraz opisu wizji i dobrych praktyk. Do tej pory wiele z tych dobrych praktyk zorientowanych było na punkt widzenia bardziej uprzywilejowanych użytkowników przestrzeni miejskich, który ignorował różnorodne style życia, tło kulturalne, pochodzenie, wiek, stopień niepełnosprawności, itp. Analizy prowadzą do oszacowania np. zróżnicowanych możliwości zamieszkania w mieście i ich wpływu na codzienne życie różnych grup użytkowników, w szczególności wrażliwych grup społecznych.
- **wymiar rzeczywisty** dotyczy: tkanki miejskiej, różnych użytkowników przestrzeni miejskiej, ich aktywności i atrybutów, a także różnych beneficjentów zaangażowanych w proces planowania.

Te trzy wymiary składają się na wypracowaną metodę/narzędzie oceny dla planowania przestrzennego z uwzględnieniem zagadnień wrażliwych grup społecznych, określone skrótem SPA (ang. *Structuralist Planning Assessment*). Pierwszy etap polega na opisie i analizie wymiaru rzeczywistego (stanu istniejącego), np. beneficjenci zaangażowani w proces planowania opracowują analizy i rozpoznają przepisy. Definiowany jest cel działań w kontekście uwzględnienia potrzeb wrażliwych grup społecznych. W następnym kroku wypracowuje się koncepcje planistyczne z punktu widzenia codziennego życia różnych grup użytkowników przestrzeni. Ostatni krok to zdefiniowanie rekomendacji i wytycznych oraz wdrożenie. Opracowany model narzędzia SPA jest dynamiczny i obejmuje wszystkie fazy od analizy po wdrożenie w ujęciu cyklicznym, co obrazuje poniższych schemat:



↑
Rys. 1 Model analizy i wdrożenia zagadnień potrzeb wrażliwych grup społecznych w działaniach przestrzennych (SPA – *Structuralist Planning Assessment*) z uwzględnieniem wrażliwych grup społecznych
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Damaynovic 2013, s. 180.

W Polsce przystosowanie przestrzeni miejskiej w sferze planowania przestrzennego wymaga wielu zmian i określeń, w szczególności w kontekście planowania i projektowania uniwersalnego.

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778, z późn. zm.) odnosi się do zapisu, iż: w planowaniu przestrzennym uwzględnia się zwłaszcza: (...) wymagania ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa ludzi i mienia, a także potrzeby osób niepełnosprawnych (Rozdział I Przepisy ogólne, Art. 1.1. pkt. 5).

Istnieje silna potrzeba włączenia do zapisów ustaleń planistycznych kwestii dotyczących likwidacji barier dostępności, a także promowania przedsięwzięć otwierających przestrzeń dla wrażliwych grup społecznych, w tym osób niepełnosprawnych, osób starszych, kobiet, dzieci, itp. Autorzy planów miejscowych powinni uwzględnić potrzeby tych grup w zagospodarowaniu przestrzennym. Należy także przeprowadzić odpowiednie studia o charakterze poznawczo – projektowym.

Studia o charakterze poznawczo – projektowym powinny dotyczyć sporządzenia⁴:

- programu przystosowania obszaru objętego planowaniem dla potrzeb wrażliwych grup społecznych;
- strategii realizacji zadań bieżących i rozwoju gminy w aspekcie potrzeb i produkcji dla tej grupy;
- odpowiednio sformułowanych ustaleń planu miejscowego z uwzględnieniem potrzeb wrażliwych grup społecznych.

Warunkiem zasadniczym realizacji przedsięwzięć związanych z przystosowaniem miasta (gminy) do potrzeb projektowania uniwersalnego jest wprowadzenie odpowiednich zapisów do tekstu planu miejscowego.

Główne elementy projektu dostosowania programowo-przestrzennej struktury miasta zgodnych z zasadami planowania i projektowania uniwersalnego powinny stanowić następujące kierunki działań:

- Uzupełnienie istniejącego zakresu usług podstawowych w granicach wyodrębnionych rejonów. Likwidacja barier bezpośredniej dostępności „obiekt – teren”, z priorytetem dla usług zdrowia i oświaty.
- Dostosowanie technicznych rozwiązań dróg i ulic do warunków „bezpiecznego ruchu pieszego” (bezkolizyjne przejścia – w szczególności dla osób na wózkach inwalidzkich, przejścia z zastosowaniem sygnałów świetlnych, akustycznych i innych).
- Zorganizowanie systemu komunikacji zbiorowej, dostosowanego do potrzeb osób niepełnosprawnych (np. z zastosowaniem przystosowanych mikrobusów, autobusów).
- Niemniej ważne jest odpowiednie oznakowanie, zapewniające czytelną informację.

W toku prac nad studium wyodrębnić należy cztery jego części:

1. Inwentaryzacja stanu istniejącego z wyodrębnieniem stref priorytetowych.
2. Analiza przestrzeni miejskiej z punktu widzenia jej dostępności oraz potencjalnych możliwości występowania barier dla osób niepełnosprawnych, z prognozą ostrzegawczą.
3. Projekt zasad rozmieszczenia usług, zakładów pracy i terenów oraz urządzeń rekreacyjnych i rehabilitacyjnych – dostępnych dla osób niepełnosprawnych.
4. Wnioski do planu ogólnego o charakterze strategicznym i wytyczne szczegółowe.

Metodyka, którą można się posłużyć w ramach sporządzania strategii dla miasta (gminy) zgodnej z zasadami planowania i projektowania uniwersalnego to⁵:

- Przededefiniowanie istniejących dokumentów planistycznych poprzez określenie cech, deficytów i propozycji działań w odniesieniu do priorytetów, np. dla ruchu pieszego.
- Przeprowadzenie szkoleń i uwrażliwiania na zagadnienia wrażliwych grup społecznych dla beneficjentów zaangażowanych w projekt (warsztaty prowadzone w ramach jednostek miejskich, poznanie metod, a także

4 Suliga J. (i in.): *Zasady i metody przystosowania przestrzeni osadniczej do potrzeb osób niepełnosprawnych...* Warszawa: COBPBO 1997.

5 Labus A., *Strategia równości płci w kontekście zrównoważonego planowania przestrzeni publicznych*, [w:] *Rozwój obszarów miejskich w polityce regionów* [red:] Andrzej Klasik i Florian Kuźnik, Tom CLXIV, Komitet Przestrzenny Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa, s. 362–382

- sesje doradcze dotyczące poszerzenia wiedzy w zakresie zagadnień planowania i projektowania uniwersalnego).
- Zrealizowanie wybranych projektów flagowych (dotyczące m.in. takich zagadnień, jak: architektura i urbanistyka, oświetlenie miejskie, zarządzanie i organizacja ruchu miejskiego w kontekście potrzeb wrażliwych grup społecznych).
 - Utworzenie systemu zarządzania decyzjami w porozumieniu z poszczególnymi departamentami miejskimi w całym obszarze objętym strategią planowania i projektowania uniwersalnego, a także wprowadzenia ujednoliconego systemu monitoringu prowadzonych działań.
 - Rozwój instrumentów:
 - matrycy planowania i projektowania uniwersalnego w celu wykazania wpływu tych zagadnień

- na różnych użytkowników w planowaniu miejskim;
- wytycznych do sprawdzenia, czy normy i przepisy są przestrzegane, np. w zakresie: prymatu ruchu pieszego, posiadania licencji dla tymczasowo / sezonowo użytkowanych przestrzeni, tj. kawiarenki, stragany, elementy zabezpieczenia budowy lub przebudowy np. dróg, przenośnych reklam i elementów małej architektury) oraz w zakresie systemów sygnalizacji świetlnej;
 - wprowadzenie „kontroli na rzecz wrażliwych grup społecznych” od etapu procesu planowania do zatwierdzania decyzji planistycznej.



↑
Fot. 1. Ulica w Barcelonie. Autor: Agnieszka Labus, 2015.

2. Zagadnienia urbanistyczne w kontekście projektowania uniwersalnego

W poradniku przyjęto, że poza samym budynkiem i jego wnętrzem istotne jest prawidłowe zaprojektowanie najbliższego otoczenia w kontekście projektowania uniwersalnego.

Warto zastanowić się czym jest „dostępne otoczenie”. Według zasad projektowania uniwersalnego to przede wszystkim:

- właściwy teren;
- możliwość korzystania z odpowiedniej komunikacji;
- występowanie miejsc umożliwiających kontakty międzyludzkie i podtrzymujące aktywność życiową.

Poniżej opisano wytyczne dotyczące elementów struktury urbanistycznej składających się na otoczenie, tj. ciągi piesze, pokonywanie różnic poziomów w terenie, elementy małej architektury, tereny rekreacyjne, informacje na temat znaków informacyjnych, czy piktogramów, itp.

W prezentowanych wytycznych nie omówiono tematyki: przejść dla pieszych, przystanków komunikacji zbiorowej, prac remontowych (tymczasowa organizacja ruchu). Jeśli chodzi o tereny rekreacyjne skupiono się na tych najczęściej występujących, tj.: parki i skwery, place zabaw, siłownie plenerowe. Pominęto temat plaż i kąpielisk oraz przystani jachtowych. Elementy te – związane z szeroko rozumianą dostępnością miast, a także gmin zostały omówione w publikacjach wymienionych w punkcie: „Literatura”, zamykającym każdy rozdział niniejszego poradnika, a przede wszystkim w następujących opracowaniach:

- *Standardy dostępności dla miasta Gdyni* opracowane w Centrum Projektowania Uniwersalnego przy Politechnice Gdańskiej pod kierunkiem dr hab. inż. arch. Marka Wysockiego w 2012 r.;
- *Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy* opracowane przez prof. dr hab. inż. Barbarę Rymśa oraz mgr inż. Krzysztofa Kasperczaka w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów w 2015 r.;
- Czarnecki B., Siemiński W., *Kształtowanie bezpiecznej przestrzeni publicznej*, [w]: Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. z o.o., Warszawa, 2002;
- Kuryłowicz E., *Projektowanie uniwersalne. Udogodnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym*, [w]: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa, 2005;
- Johni P., Thuresson C., *Sztokholm – miasto dla wszystkich*, [w]: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa, 2005.

Prezentowane wytyczne są spójne z obowiązującymi w Polsce aktami prawa, ustawami i rozporządzeniami. Wdrażanie zasad projektowania uniwersalnego wymaga jednak większej analizy – minimalne wytyczne proponowane w przepisach są często niewystarczające i konieczne jest indywidualne podejście, oraz uwzględnienie potrzeb wszystkich użytkowników projektowanych rozwiązań.

Prezentowane wytyczne są spójne z obowiązującymi w Polsce aktami prawa, ustawami i rozporządzeniami. Wdrażanie zasad projektowania uniwersalnego wymaga jednak większej analizy – minimalne wytyczne proponowane w przepisach są często niewystarczające i konieczne jest indywidualne podejście, oraz uwzględnienie potrzeb wszystkich użytkowników projektowanych rozwiązań.



3. Uwarunkowania i kryteria kształtowania zabudowy na działce

Prawidłowy projekt otoczenia – poza zagadnieniami urbanistycznymi, powinien dotyczyć elementów dotyczących działki, na której usytuowany jest budynek. Podstawowym przepisem poruszającym sprawę odpowiedniego kształtowania i zagospodarowania działki jest art. 5 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) mówiący, że:

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając (...) niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Podstawowym dokumentem przedstawiającym zasady zabudowy i zagospodarowania działki jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422). W Dziale II (Zabudowa i zagospodarowanie działki) ww. rozporządzenia przedstawione są podstawowe zasady dotyczące usytuowania budynku na działce, dojazdów, miejsc postojowych dla samochodów osobowych, miejsc gromadzenia odpadów stałych, ogrodzeń czy zieleni i urządzeń rekreacyjnych.

Oto najważniejsze z nich:

→ Do wejść do budynku mieszkalnego wielorodzinnego, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej powinny być doprowadzone utwardzone dojścia o szerokości

minimalnej 1,5 m; przy czym co najmniej jedno dojście powinno zapewniać osobom niepełnosprawnym dostęp do całego budynku lub tych jego części, z których osoby te mogą korzystać (przepis ten nie dotyczy budynków na terenach zamkniętych, a także budynków w zakładach karnych, aresztach śledczych, zakładach poprawczych i schroniskach dla nieletnich oraz budynków w zakładach pracy, nie będących zakładami pracy chronionej), z wyjątkiem budynków użyteczności publicznej – należy przez to rozumieć budynki przeznaczone na potrzeby administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, opieki zdrowotnej, opieki społecznej i socjalnej, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, usług, turystyki, sportu, obsługi pasażerów w transporcie kolejowym, drogowym, lotniczym, morskim lub wodnym śródlądowym, świadczenia usług pocztowych lub telekomunikacyjnych oraz inny ogólnodostępny budynek przeznaczony do wykonywania podobnych funkcji, w tym także budynek biurowy i socjalny),

→ Zagospodarowując działkę budowlaną, należy urządzić, stosownie do jej przeznaczenia i sposobu zabudowy, miejsca postojowe dla samochodów użytkowników stałych i przebywających okresowo, w tym również miejsca postojowe dla samochodów, z których korzystają osoby niepełnosprawne.

→ Miejsca postojowe dla samochodów, z których korzystają wyłącznie osoby niepełnosprawne, mogą być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 5 m od okien budynku mieszkalnego wielorodzinnego i zamieszkania zbiorowego oraz zbliżone bez żadnych ograniczeń do innych budynków. Miejsca te wymagają odpowiedniego oznakowania.

- Stanowiska postojowe dla samochodów osobowych powinny mieć co najmniej szerokość 2,3 m i długość 5 m, przy czym dla samochodów użytkowanych przez osoby niepełnosprawne szerokość stanowiska powinna wynosić co najmniej 3,6 m i długość 5 m, a w przypadku usytuowania wzdłuż jezdni – długość co najmniej 6 m i szerokość co najmniej 3,6 m, z możliwością jej ograniczenia do 2,3 m w przypadku zapewnienia możliwości korzystania z przylegającego dojazdu lub ciągu pieszo-jezdnego.
- Miejsca do gromadzenia odpadów stałych przy budynkach wielorodzinnych powinny być dostępne dla osób niepełnosprawnych.
- W zespole budynków wielorodzinnych objętych jednym pozwoleniem na budowę należy, stosownie do potrzeb użytkowych, przewidzieć place zabaw dla dzieci i miejsca rekreacyjne dostępne dla osób niepełnosprawnych, przy czym co najmniej 30% tej powierzchni powinno znajdować się na terenie biologicznie czynnym, chyba że przepisy odrębne stanowią inaczej.

Bramy i furtki w ogrodzeniu nie mogą otwierać się na zewnątrz działki. Furtki w ogrodzeniu przy budynkach mieszkalnych wielorodzinnych i budynkach użyteczności publicznej nie mogą utrudniać dostępu do nich osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach inwalidzkich.

Zasady te przedstawione i omówione zostały bardziej szczegółowo w kolejnych punktach rozdziału dotyczącego otoczenia budynku.

Jeśli jednak chodzi o zagospodarowanie działki i usytuowanie na niej budynku należy pamiętać, że poza przedstawionymi wyżej zasadami należy rozwiązać szereg problemów wynikających z uwarunkowań i kryteriów wpływających na sposób kształtowania zabudowy i mających związek z zasadami projektowania uniwersalnego.

- Do uwarunkowań kształtowania zabudowy zaliczyć możemy uwarunkowania:
- prawne,
- przestrzenne,
- funkcjonalno–techniczne,
- społeczne,
- ekonomiczne.

Tabela 1

Uwarunkowania kształtowania zabudowy, a projektowanie uniwersalne

Uwarunkowania	Wybrane elementy składowe	Zalecenia
Prawne	→ prawo budowlane, → przepisy techniczno–budowlane, → miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub warunki zabudowy, → projekt budowlany	uczestnicy procesu budowlanego (inwestor, inspektor nadzoru, projektant) powinni mieć świadomość i dążyć do realizacji założeń projektowania uniwersalnego na każdym etapie realizacji budynku
Przestrzenne	→ kształt i wielkość działki, → usytuowanie terenu względem stron świata, → ukształtowanie terenu, → istniejąca zabudowa, → zielen i woda, → kontekst przestrzenny, → uwarunkowania konserwatorskie	odpowiednie kształtowania terenu działki dostosowane do zasad projektowania uniwersalnego, zapewnienie kontaktu z zielenią, proponowanie czytelnych układów przestrzennych z akcentami i dominantami

Funkcjonalno–techniczne	→ warunki nasłonecznienia, przewietrzania i wentylacji, → zanieczyszczenie powietrza, hałas, → dojazd i dostęp	kontrola natężenia oddziaływań poprzez odpowiedni projekt zagospodarowania przestrzennego
Społeczne	→ identyfikacja z obszarem zamieszkania, → wspólne wartości symboliczne i estetyczne, → warunki społecznego współżycia, → sprawne kanały informacyjne	projektowanie czytelnych granic danego zespołu usługowego czy mieszkaniowego, informacja i identyfikacja wizualna, zrozumiała i akceptowalna forma architektoniczna, czytelne granice stref funkcjonalnych, dostosowanie rozwiązań funkcjonalnych i technicznych do spodziewanych zachowań użytkowników, zapewnienie miejsc wypoczynku i zabaw, parkingów i dojazdów, dojeść i wejść, zapewnienie możliwości kontaktów towarzyskich, sąsiedzkich i formalnych
Ekonomiczne	→ efektywność wykorzystania terenu → efektywność wykorzystania zabudowy	czytelne strefowanie funkcji, dostosowywanie do zasad projektowania uniwersalnego na etapie projektu, racjonalne projektowanie powierzchni utwardzonych i miejsc postojowych, koncentracja i integracja komunikacji w budynku, standard zabudowy, pomieszczeń dopasowany do zróżnicowanych wymagań użytkowników

Źródło: opracowanie własne.

Elementy istotne dla kształtowanie zabudowy na działce z punktu widzenia projektowania uniwersalnego:

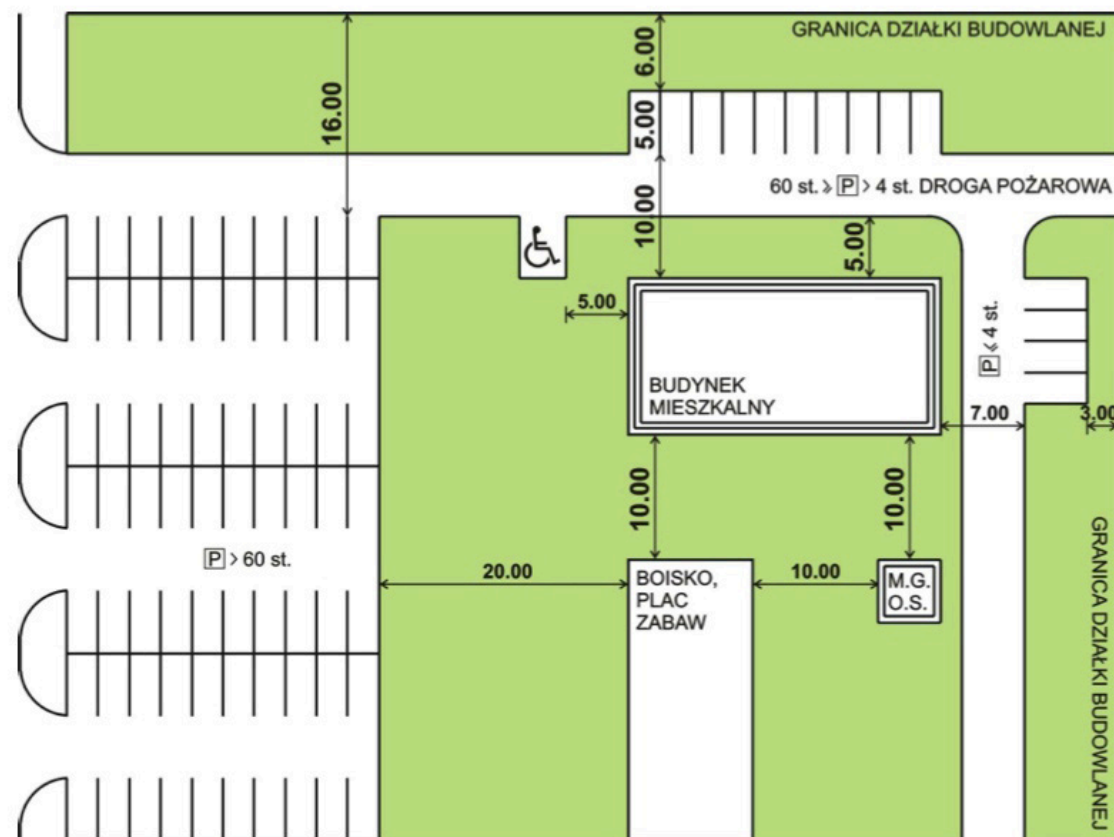
- wskaźniki wykorzystania powierzchni (powierzchnia utwardzona, powierzchnia biologicznie czynna,
- rodzaj budynku (mieszkaniowy, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej),
- komunikacja i elementy ukształtowania terenu – drogi kołowe, ciągi pieszo-jezdne, chodniki, place, miejsca postojowe, schody, pochylnie, skarpy,
- zielen – zielen wysoka, zielen niska, pnącza,
- mała architektura – śmietniki, kosze na śmieci, urządzenia zabawowe, ławki, siedziska, wiaty, murki, ogrodzenia, balustrady, rzeźby, elementy plastyczne, wodotryski.

Wszystkie wyżej wymienione elementy należy projektować w sposób zgodny z zasadami projektowania uniwersalnego mówiącymi o dostępności i funkcjonalności.

Kryteria usytuowania budynku na działce:

- możliwość zagospodarowania sąsiedniej działki,
- ochrona przeciwpożarowa,
- uciążliwość niektórych elementów zagospodarowania terenu,
- warunki oświetlenia,
- warunki nasłonecznienia.

Przedstawione powyżej uwarunkowania wpływają na sposób zagospodarowania i usytuowania budynku na działce, a także są istotne z punktu widzenia projektowania uniwersalnego, ponieważ pozwalają interdyscyplinarnie rozwiązać problemy związane z dostępnością i funkcjonalnością, które są kluczowe dla prawidłowego projektu otoczenia i samego budynku.



↑
Rys. 2. Minimalne odległości między elementami zagospodarowania terenu w zabudowie mieszkalnej.
Źródło: opracowanie własne.

4. Elementy istotne z punktu widzenia ruchu pieszego

W ramach niniejszego poradnika przyjęto, że podczas projektowania najbliższego otoczenia budynku priorytetowo należy traktować ruch pieszego.

Dzięki takiemu podejściu projektowane przestrzenie będą bardziej bezpieczne oraz przyjazne wszystkim użytkownikom, a także wrażliwym grupom społecznym, w tym osobom z niepełnosprawnościami oraz osobom starszym. Poniżej zostały opisane poszczególne elementy istotne z punktu widzenia ruchu pieszego: ciągi piesze, sposoby pokonywania różnic poziomów w terenie, miejsca postojowe i inne.

4.1. Ciągi komunikacyjne – piesze

Ciągi komunikacyjne dla pieszych, czyli chodniki powinny zapewnić użytkownikom samodzielność i bezpieczeństwo. W rozdziale korzystano z obowiązujących rozporządzeń i przepisów, a także wykorzystano wytyczne przedstawione w Standardach dostępności dla *Miasta Stołecznego Warszawy* opracowanych przez prof. dr hab. inż. Barbarę Rymśza oraz mgr inż. Krzysztofa Kaperczaka w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów w 2015 r.



↑
Fot. 2. Fragment ulicy w Madrycie.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.



←
Fot. 3. Pasaż z segregacją ruchu pieszego i kołowego – Barcelona.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.

4.1.1. Położenie chodnika

Wyróżnia się dwa rodzaje położenia chodnika w stosunku do jezdni drogi:

- chodnik usytuowany bezpośrednio przy krawędzi jezdni;
- chodnik oddzielony od jezdni (miejscami do parkowania pojazdów, drogą dla rowerów, pasem terenu).

Wybór rodzaju i minimalnej odległości krawędzi chodnika od krawędzi jezdni określa *rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2016 r. poz. 124).

Są to odległości uzależnione od klasy drogi.

- Zaleca się aby chodniki odsuwać od krawędzi jezdni minimum 0,5 m (minimalna szerokość powierzchni biologicznie czynnej, przy której roślinność na trawniku może się samodzielnie utrzymać).
- W przypadku braku krawędzi pomiędzy chodnikiem, a jezdnią należy wprowadzić elementy odgradzające pionowe, zabezpieczające przed wtargnięciem pieszego na jezdnię.
- Należy unikać łączenia drogi dla rowerów z chodnikiem. Zaleca się aby minimalna odległość między krawędziami drogi dla rowerów i chodnika wynosiła 0,5 m.

- Porządek lokalizacyjny w przekroju powinien być następujący: jezdnia dla pojazdów – droga dla rowerów – chodnik.

4.1.2. Przebieg chodnika

Chodnik powinien tworzyć jednolity, spójny i kontynuowany ciąg odcinków.

- Przebieg chodnika powinien być jak najbardziej zbliżony do linii prostej, z jak najmniejszą liczbą zmian kierunków (załamań), które powinny przebiegać pod możliwie najmniejszym (najłagodniejszym) kątem.
- Promień skrętu chodnika nie powinien być mniejszy niż 1,90 m, przy szerokości chodnika 1,50 m.
- W przypadku „rozwidlenia” należy ustalić chodnik główny.

4.1.3. Wymiary chodnika:

Szerokość użytkowa ciągu pieszego:

Według *rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2016 r. poz. 124) szerokość użytkowa chodnika, tj. szerokość umożliwiająca poruszanie się bez utrudnień, wynosi w wypadku:

- chodnika przy jezdni lub przy pasie postojowym minimum 2,0 m (miejscowo 1,25 m w wypadku przebudowy i remontu drogi);
- chodnika odsuniętego od jezdni lub chodnika samodzielnego min. 1,50 m (miejscowo 1,0 m w wypadku, gdy poruszają się na nim tylko piesi);
- chodnika będącego dojściem do budynku min. 1,50 m (wg *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)).

Z punktu widzenia pieszego najistotniejsza jest szerokość użytkowa, czyli szerokość chodnika rzeczywiście umożliwiająca poruszanie się. Nie należy w niej lokalizować żadnych elementów mogących utrudniać ruch pieszych. Zaleca się, aby powyższe wartości dotyczyły przede wszystkim obszarów o zdecydowanej przewadze zabudowy ekstensywnej – jednorodzinnej. W wypadku zabudowy intensywnej, wielorodzinnej, w silnie zurbanizowanych centralnych obszarach miasta, o dużym natężeniu ruchu pieszych oraz obszarów objętych zakazem ruchu kołowego, deptaków, szerokość chodnika zaleca się zwiększyć:

- wartość minimalną: 1,80 m;
- wartość optymalną: $\geq 2,00$ m.

Wysokość skrajni ruchu pieszego

Wysokość skrajni chodnika zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2016 r. poz. 124) wynosi 2,50 m (2,20 m w wyjątkowych wypadkach). Dotyczy to wszystkich elementów infrastruktury:

- latarni, słupów;
- elementów budynków (markizy, balkony itp.);
- znaków drogowych (w tym: luster drogowych oraz tabliczek uzupełniających);
- zieleni;

- elementów zawieszonych wspornikowo w obrębie skrajni (poza wspornikami niższymi – minimalna wysokość zawieszenia 0,70 m, przy oznakowaniu obrysu elementu wychodzącego w skrajnię zmianą faktury).

Krawężniki / obrzeża

Wyniesienie krawężników⁶:

- zrównanie z chodnikiem (0 cm) – gdy teren za chodnikiem znajduje się na poziomie równym bądź wyższym;
- 2–5 cm na odcinkach prostych;
- 5–7 cm w wypadku zmiany kierunku przebiegu chodnika;
- 7–10 cm w wypadku wyniesienia chodnika powyżej sąsiedniego terenu o więcej niż 10 cm.

Pochylenie poprzeczne chodnika

Według *rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2016 r. poz. 124) pochylenie poprzeczne chodnika powinno wynosić 1–3%. Rekomenduje się stosowanie spadków nie większych niż 1%.

Nie zaleca się łączenia maksymalnych pochyleń poprzecznych z dużymi pochyleniami podłużnymi ze względu na tendencję do zjeżdżania w kierunku spadku (jezdni).

4.1.4. Nawierzchnie ciągów pieszych

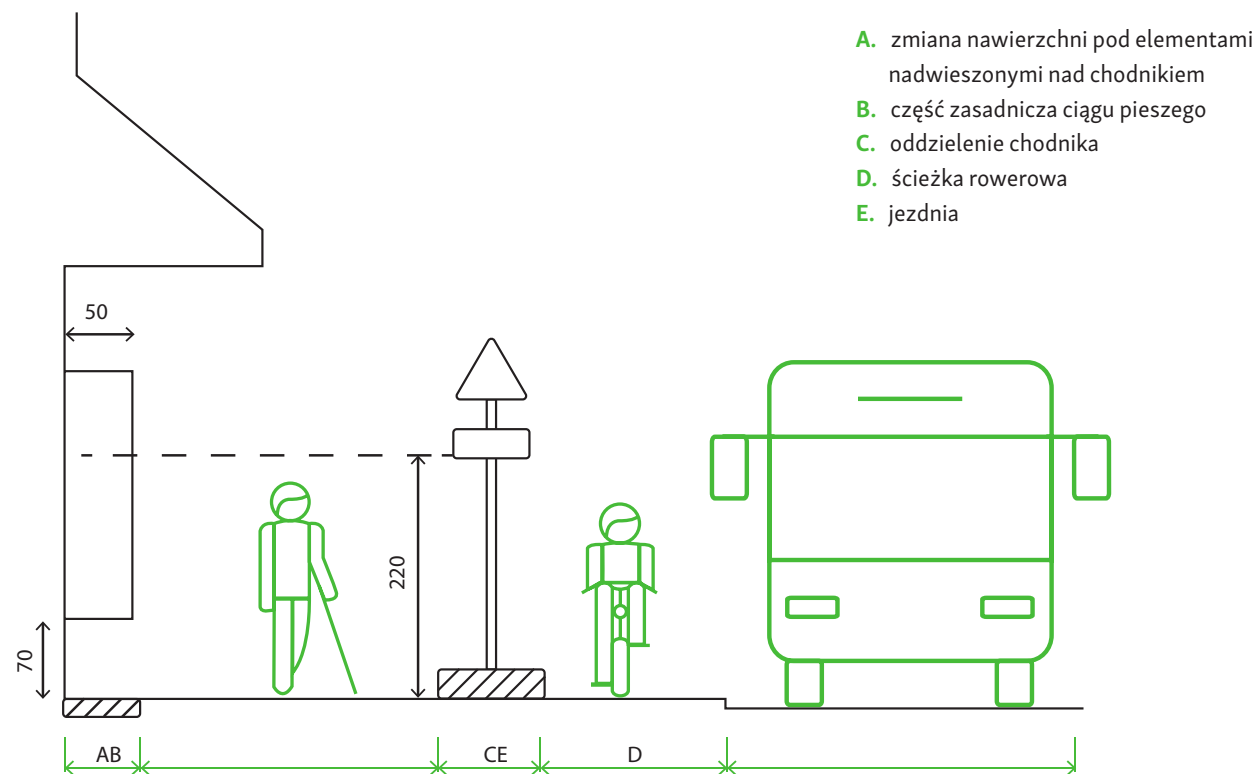
Hierarchia ciągów pieszych i ich nawierzchnie⁷

Przekrój szerokości chodnika można podzielić na dwie strefy:

- *zasadniczą*;
- *pozostałą* (przyuliczną, przybudynkową, śródchodnikową).

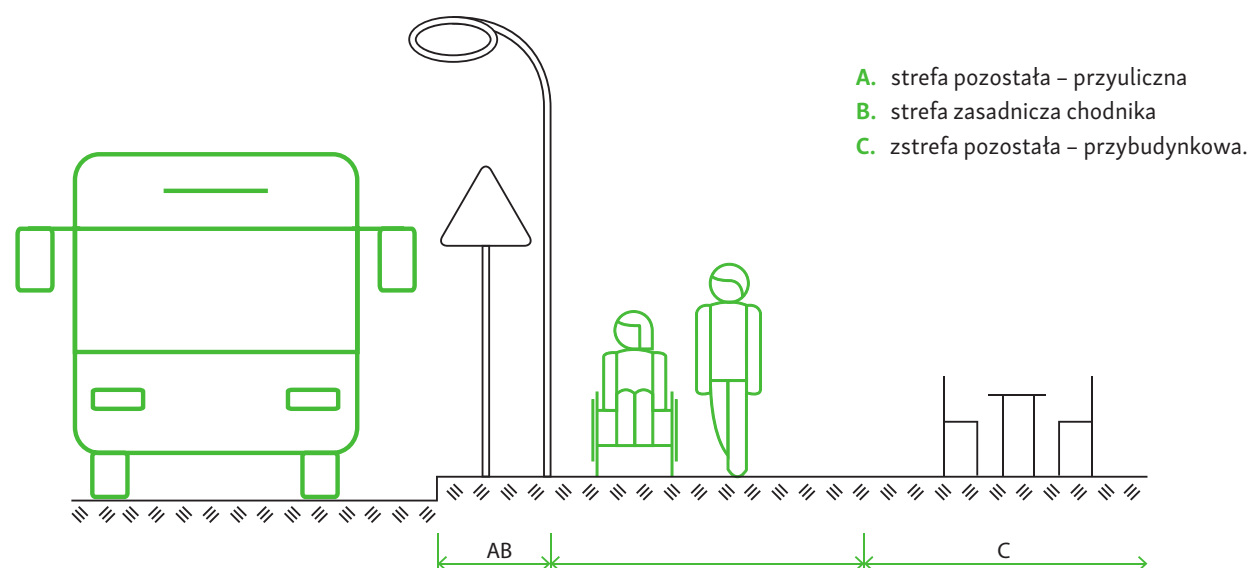
⁶ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016r. poz. 124)

⁷ *Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy* oprac. B. Rymsza, K. Kaperczak, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2015



↑
 Rys.3 Położenie chodnika w stosunku do innych elementów ciągu pieszego.
 Źródło: opracowanie własne.

↓
 Rys.4 Hierarchizacja ciągów pieszych.
 Źródło: opracowanie własne



Zadaniem *strefy zasadniczej* jest prowadzenie głównego ruchu pieszych, w tym ruchu osób niepełnosprawnych. Strefa zasadnicza powinna mieć nawierzchnię gładką i równą, o zminimalizowanej ilości elementów ją tworzących (płyty kamienne, płyty betonowe o większych wymiarach i minimalnej ilości połączeń). Powinna być całkowicie niezabudowana, nie powinno się w niej ustawiać elementów infrastruktury (latarni, słupów, znaków drogowych), mebli ulicznych (ławek, kiosków, wiat, tablic oraz słupów informacyjnych i reklamowych, koszy na śmieci, donic i kwietników z roślinnością), instalacji artystycznych oraz samodzielnych straganów lub elementów związanych z działalnością handlowo-usługową (lady sklepowe i ogródki restauracyjne).

Nawierzchnia stosowana na ciągach pieszych w *strefie zasadniczej* powinna być przede wszystkim równa, twarda, pełna, i szorstka.

Ponadto musi spełniać dodatkowe warunki:

- trwałość parametrów w dłuższym okresie użytkowania, w tym w zmiennych warunkach atmosferycznych (woda, śnieg, szron) – zwłaszcza szorstkości;
- odporność na uszkodzenia mechaniczne (zimowe odśnieżanie) i chemiczne (posypywanie solą);
- odporność na zabrudzenie.

Strefę pozostałą chodnika można podzielić na dwie lub trzy podstrefy: przyuliczną, przybudynkową oraz ewentualnie śródchodnikową. Strefa ta powinna otrzymać nawierzchnię chropowatą (np. z kostki kamiennej łupanej) z ewentualnymi przerwami o nawierzchni jak strefa zasadnicza zapewniającymi dostęp do obiektów.

W **podstrefie przyulicznej** zaleca się sytuować wszystkie elementy infrastruktury związane z ruchem drogowym (znaki drogowe, latarnie, słupy sygnalizacji świetlnej, parkometry) ewentualnie inne (kwietniki reklamy sklepowe i restauracyjne).

W **podstrefie przybudynkowej** zaleca się sytuować wszystkie inne elementy infrastruktury oraz meble uliczne.

Strefa śródchodnikowa może być wyznaczana, w wypadku szerokich chodników, w celu ustawienia mebli chodnikowych, obiektów działalności handlowo-usługowej, drzew, kwietników, bądź innych elementów reprezentacyjnych tak, aby zapewniały swobodne przejście po obu stronach.

Nawierzchnia stosowana na ciągach pieszych w *strefie pozostałej* powinna być przede wszystkim twarda i szorstka.



↑
 Fot.4 Przykład ciągu pieszego z wyróżnioną strefą zasadniczą.
 Autor: Agnieszka Labus, 2016.

Nie musi być równa (może być chropowata) i pełna (może być ażurowa).

Ponadto musi spełniać dodatkowe warunki:

- trwałość parametrów w dłuższym okresie użytkowania, w tym w zmiennych warunkach atmosferycznych (woda, śnieg, szron) – zwłaszcza szorstkość;
- odporność na uszkodzenia mechaniczne (zimowe odśnieżanie) i chemiczne (posypywanie solą);
- odporność na zabrudzenie.

Faktura i kolorystyka tras nie może sprawiać wrażenia różnic wysokości. Kolorystyka i zróżnicowanie materiałowe nawierzchni powinny podkreślać główne kierunki poruszania się i zaznaczać różne obszary funkcjonalne.

Zastosowanie na nawierzchniach ciągów pieszych kombinacji różnych rodzajów nawierzchni może ułatwić osobom z zaburzeniami orientacji poruszanie się w przestrzeni zewnętrznej. Dla osób słabowidzących oraz osób niepełnosprawnych intelektualnie istotne są przede wszystkim kontrasty kolorystyczne, natomiast dla osób niewidomych kontrasty fakturowe.

Nawierzchnie chodników na terenach rekreacyjnych⁸

Zaleca się, aby nawierzchnię utwardzoną miały przynajmniej główne chodniki oraz dojścia od chodnika głównego do miejsc szczególnego znaczenia: toalet, obiektów usługowo-gastronomicznych, placów zabaw itp. W wypadku terenów z dużą ilością drzew, ze względu na rozrastające się korzenie, zaleca się układanie nawierzchni asfaltowej, nie z kostki betonowej lub kamiennej (klawiszowanie elementów), a w wypadku niemożności jej utwardzenia zaleca się wzmocnienie nawierzchni gruntowej siatkami z mas plastycznych lub stalowych.

Nawierzchnie dotykowe⁹

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



↑

Fot.5 Różnicowanie nawierzchni chodnika – widok na tzw. pas ostrzegawczy. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

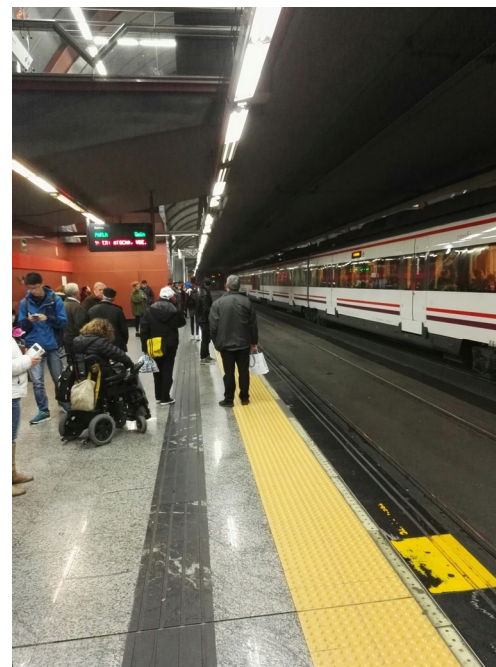
Pasy prowadząco-informacyjne (lub ścieżki dotykowe) mają za zadanie ułatwić orientację w terenie osobie z uszkodzonym wzrokiem, pokazać kierunek poruszania się (na placach i skwerach) lub poinformować o usytuowaniu elementu istotnego dla pieszego (np. przejściu dla pieszych), a następnie nakierować (naprowadzić)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

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

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

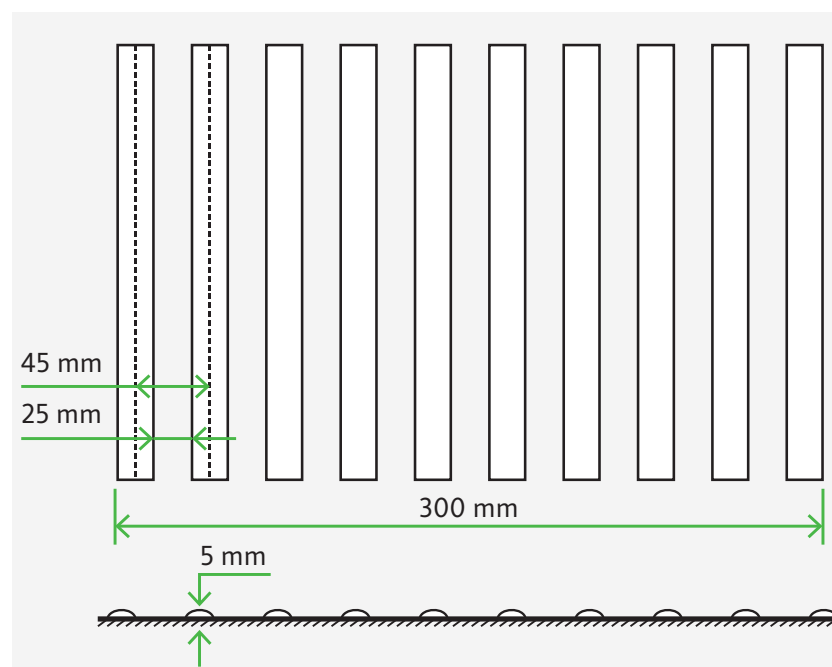
⁸ Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy oprac. B. Rymsza, K. Kaperczak, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2015

⁹ Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących. Zalecenia i przepisy, [w]: Polski Związek Niewidomych, Warszawa 2016.



←↑

Fot.6, 7 Pasy prowadząco-informacyjne oraz pasy ostrzegawcze na posadzce peronu kolejowego w Madrycie. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



↑

Rys.5 Ukształtowanie pasów prowadząco-informacyjnych. Źródło: opracowanie własne.

Pasy prowadząco-informacyjne

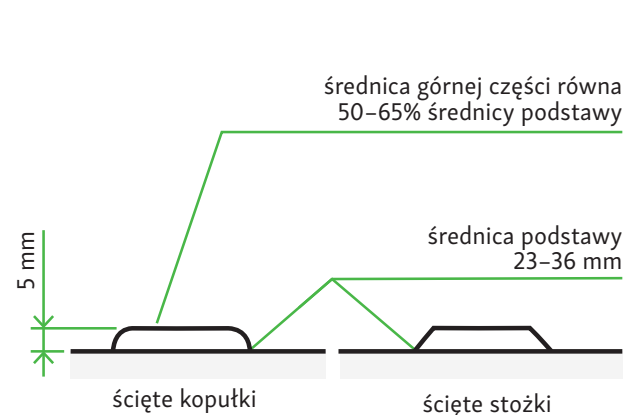
Pasy prowadząco-informacyjne zaleca się stosować:

- na chodnikach o jednolitej nawierzchni gładkiej (kamiennej, betonowej) o szerokości $s > 0,4$ m – jako element prowadzący;
- na chodnikach – jako element lokalizujący przejście dla pieszych w poziomie terenu, schody podziemne lub nadziemne, bądź pochylnię lub dźwig osobowy przejść wielopoziomowych przez przeszkody, wejść na dworce kolejowe, autobusowe, metra itp. – jako element naprowadzający;
- na placach i skwerach o szerokości $s > 0,4$ m – jako element prowadzący;
- w miejscach szczególnego natężenia poruszania się osób niewidomych i niedowidzących (siedziby związków i stowarzyszeń) – jako element naprowadzający;
- w miejscach braku kontynuacji wyniesionego krawężnika – jako zastępstwo krawężnika.

Wymiary pasów prowadząco-informacyjnych:

- szerokość powinna wynosić 0,30–0,50 m,
- wysokość reliefów/wyżłobień 0,3 cm.

Przebieg pasów prowadząco-informacyjnych powinien być prostoliniowy, zbudowany z elementów z podłużnymi wypukłościami. W wypadku konieczności zmiany kierunku przebiegu pasa, zmiana powinna odbywać się pod minimalnym kątem 45° , w miejscu zmian w zależności od kąta zwrotu należy stosować pola uwagi.



↑ ↗

Rys.6 Ukształtowanie pasów ostrzegawczych.

Źródło: opracowanie własne.

Pasy ostrzegawcze

Pas ostrzegawczy jest zbiorem elementów wypukłych (pół uwagi), ułożonych w linii prostej i umieszczonych w poziomie posadzki, umożliwiających ich postrzeganie przez dotyk – wskazane jest, aby był kontrastowy. Pasy ostrzegawcze zaleca się stosować:

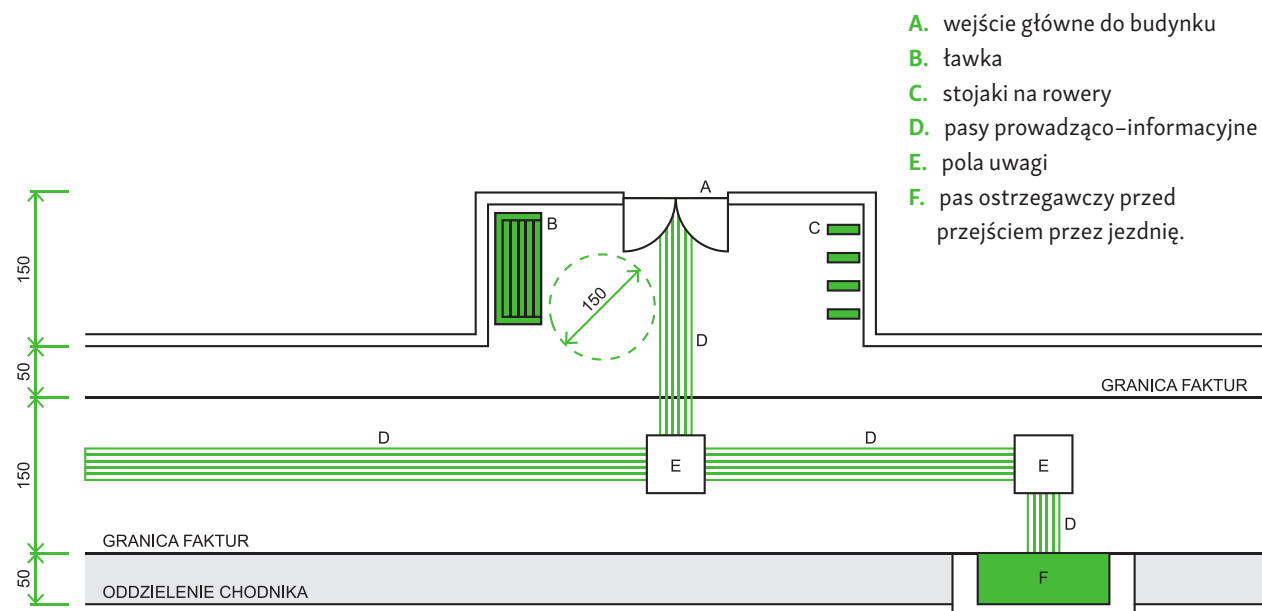
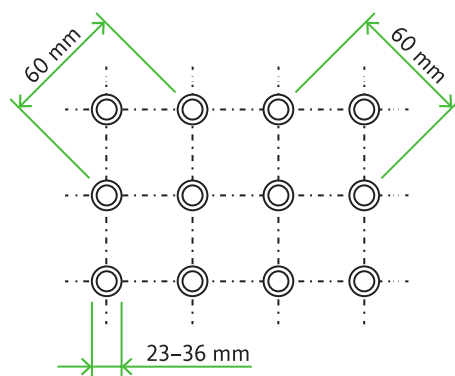
- na styku jezdni z chodnikiem na przejściu dla pieszych w poziomie terenu;
- w chodniku przed początkiem pierwszej i ostatniej krawędzi schodów (nie na spocznikach między biegami) przejścia podziemnego i nadziemnego;
- przed początkiem płaszczyzny pochylonej chodnika o pochyleniu $p > 3,0\%$;
- w miejscach innego szczególnego zagrożenia wskazanego przez osoby niewidome i niedowidzące.

Szerokość pasów ostrzegawczych powinna wynosić:

- 0,70–1,00 m (pasy przed schodami, przejściami dla pieszych na głównym/nadrzędnym kierunku ruchu);
- 0,30–0,70 m (pasy przed schodami na innym/bocznym/podrzędnym kierunku ruchu);
- 0,30 m (pasy na pochyleniach chodnika i pochylniach).

Pole uwagi

Pole uwagi, czyli kwadratowe pole o boku minimum 30 cm, powinno mieć nawierzchnię identyczną jak nawierzchnie ostrzegawcze. Powierzchnia pasów ostrzegawczych powinna być powierzchnią, na której umieszczono elementy



↑

Rys.7 Układ nawierzchni naprowadzających na ciągu pieszym.

Źródło: opracowanie własne.



↖ ↗

Fot. 8,9 Po lewej – przykład zastosowania pasu informacyjno-prowadzącego oraz pola uwagi na posadzce. Po prawej – zróżnicowane nawierzchnie na ciągu pieszym i ulicy z pasem ostrzegawczym przed przejściem.

Autor: Agnieszka Labus, 2016.

punktowo wypukłe w układzie prostym lub skośnym. Elementy wypukłe powinny mieć formę ściętego stożka lub ściętej sfery kuli wysokości 5 mm i średnicy podstawy 23 do 36 mm. Pola uwagi powinny być szersze niż pas prowadzący. Należy je stosować w miejscu zmiany kierunku przebiegu pasa prowadząco-informacyjnego w zależności od kąta zwrotu z:

- $z \leq 45^\circ$ – można nie stosować;
- $z > 45^\circ$ – należy stosować.

W wypadku styku trzech lub więcej pasów prowadząco-informacyjnych stosowanie pola uwagi jest konieczne.

Kontrast barwny¹⁰

Według standardów brytyjskich kontrast barwny obliczany jest na podstawie współczynników odbicia światła (LRV, z ang. *Lightreflectance Value*) sąsiadujących ze sobą powierzchni. Współczynnik odbicia światła to całkowita ilość światła odbitego od powierzchni, o każdej długości fali i w każdym kierunku, oświetlona przez źródło światła. Dla koloru idealnie czarnego przyjmuje się $LRV=0$ (ze

względu na pochłanianie dużej ilości światła, szczególnie przez powierzchnie matowe), a dla idealnego, całkowicie odbijającego światła koloru białego – $LRV=100$. Różnica kontrastów poniżej 30 punktów na skali LRV nie stanowi wystarczającej informacji wizualnej. Rekomendowany kontrast do oznaczeń bezpieczeństwa wynosi 70%. Kontrast barwny oblicza się na podstawie wzoru:

$C = [(B1-B2)/B1] \times 100\%$, gdzie:

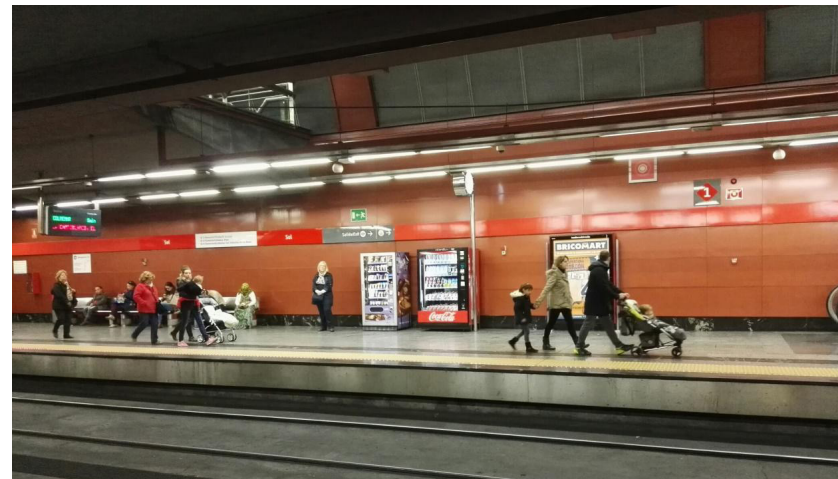
- **B1** – to współczynnik odbicia światła jaśniejszej powierzchni,
- **B2** – to współczynnik odbicia światła ciemniejszej powierzchni.

Z badań okulistycznych wynika jednoznacznie, iż ostatnim kolorem, jaki widzi tracące wzrok oko ludzkie, jest **kolor żółty**. Dlatego barwą do oznaczania kontrastowego w pierwszej kolejności jest odcień koloru żółtego – w skali RAL Classic – 1023 Trafficyellow. Ten kolor ma jeden z najwyższych współczynników odbicia: 80–90 punktów w skali LRV.



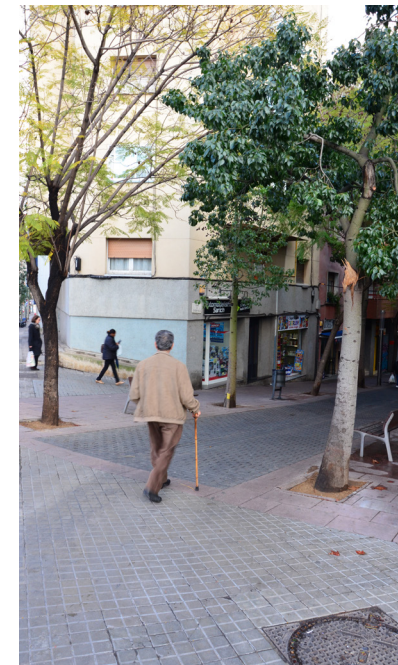
↑
 Fot.10 Zastosowanie zróżnicowanych faktur i kontrastów kolorystycznych na posadzce dla wydzielenia strefy rekreacji i wypoczynku – dzielnica Nou Barris w Barcelonie.
 Autor: Agnieszka Labus, 2016.

¹⁰ Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących. Zalecenia i przepisy. W: polski Związek Niewidomych, Warszawa 2016.



↑
 Fot.11 Kontrast barwny pomiędzy posadzką i ścianą w metrze – Madryt.
 Autor: Agnieszka Labus, 2016.

→
 Fot.12 Kontrast barwny i budowanie powierzchni chodnika za pomocą zróżnicowanych elementów posadzkowych. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



↑→
 Fot.13, 14 Przykłady zastosowania różnych nawierzchni chodnika. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



4.1.5. Wyposażenie ciągów pieszych

Elementy małej architektury

Słupy, słupki, sygnalizatory świetlne, śmietniki, ławki i inne elementy małej architektury powinny być w kontraście z otoczeniem. Najlepiej jeżeli są lokalizowane poza chodnikiem, w strefie pozostałej, w załomach chodnika, bądź innych miejscach poza częścią najintensywniej wykorzystywaną przez pieszych.

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

→ przy krawędzi jezdni (jeśli pozostała szerokość użytkowa wynosi przynajmniej 1,0 m);

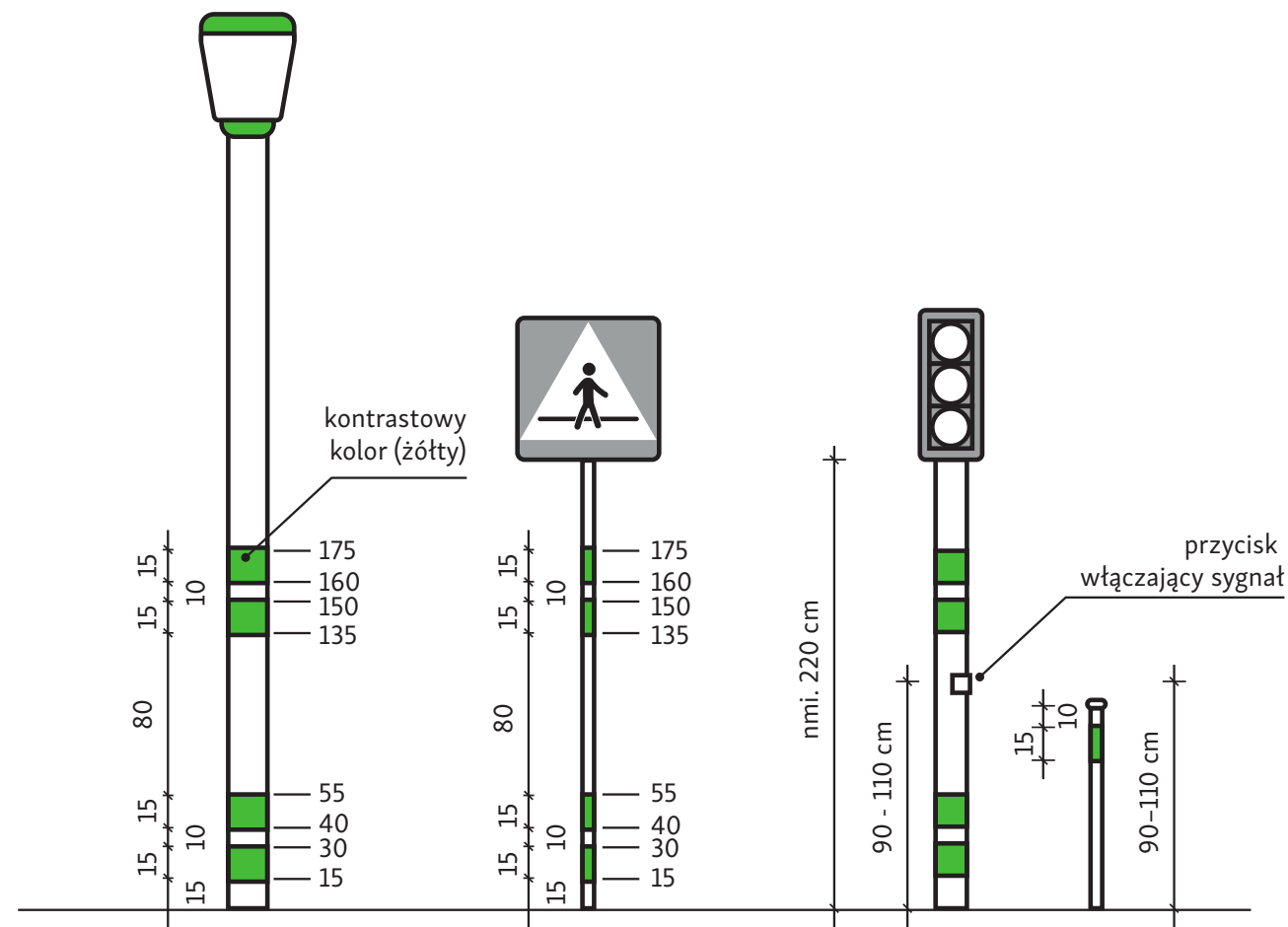


↑→

Fot.15,16 Po lewej – przykład usytuowania słupków i parkomatów poza strefą zasadniczą chodnika.

Po prawej – elementy takie jak śmietniki, punkty reklamowe powinny być sytuowane poza częścią zasadniczą ciągu pieszego – Madryt. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

- odsunąć od krawędzi jezdni i przysunąć do obrzeża trawnikowego, linii zabudowy/ogrodzenia (jeśli pozostała szerokość użytkowa wynosi mniej niż 1,0 m);
- słupy, słupki zlokalizowane na chodniku (w strefie zasadniczej) mogą być malowane kolorami kontrastowymi w pasy poziome lub skośne na wysokości 1,40–1,70 m, na przemian barwami: czarna-żółta-czarna (wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003r. Nr 220 poz. 2181, z późn. zm.);



↑

Rys.8 Oznaczenia kontrastowe na znakach, słupkach i latarniach zlokalizowanych w obrębie ruchu pieszego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Standardy dostępności dla miasta Gdyni. s. 3 3/4.



↑→
 Fot.17,18 Budka telefoniczna dostosowana wysokościowo do potrzeb osób na wózkach inwalidzkich, Madryt.
 Autor: Agnieszka Labus, 2016.



↑
 Fot.19 Elementy wystawiennicze ustawione wzdłuż chodnika.
 Autor: Jadwiga Baczyńska, 2016.

Miejsca wypoczynku¹¹

Zaleca się wyznaczanie miejsc odpoczynku w odległościach:

- co 30 m na głównych ciągach pieszych, bulwarach, promenadach i ścieżkach edukacyjnych;
- co 200 m na ścieżkach bocznych i terenach mniej uczęszczanych.
- Miejsce takie powinno być wyposażone w ławkę z podłokietnikami ułatwiającymi siadanie i wstawanie, oraz miejsce obok lub na wprost dla wózka inwalidzkiego.

Ławki powinny być wykonane:

- z materiału przyjaznego, odpornego na działanie warunków atmosferycznych,
- wysokie na 50 do 70 cm;
- z obłych elementów, bez ostrych krawędzi.

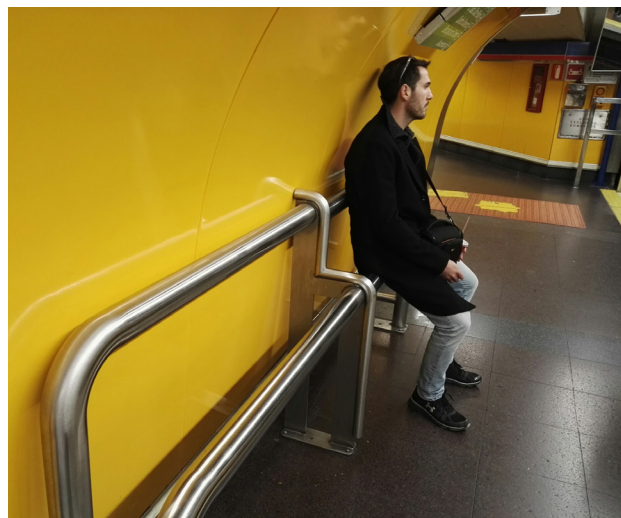
Powinny być ustawione tak, aby nie utrudniać ruchu na ciągu pieszym.

Nawierzchnia miejsca wypoczynku powinna być utwardzona: betonowa (płyty, kostka) lub asfaltowa. W wypadku ułożenia na krawędzi chodnika pasa z odmienną (chropowatą) fakturą, pas ten powinien znajdować się w linii krawężników chodnika po stronie miejsca wypoczynku i jego szerokość nie powinna być wliczana w odległość pomiędzy krawędzią ławki, a linią krawężnika chodnika. Na terenach parkowych i leśnych dopuszcza się stosowanie nawierzchni gruntowej stabilizowanej lub wzmocnionej geokratami stalowymi lub z tworzyw sztucznych o wymiarze / średnicy „oczka” ≤ 2 cm. Podobne zasady powinny obowiązywać odnośnie miejsca palenia ogniska, grilowiska oraz wiaty. Należy umożliwić do nich dostęp poprzez zapewnienie dojścia, o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m oraz miejsca przebywania (np. pod wiatami turystycznymi w czasie opadów), a także przestrzeń manewrową o wymiarach nie mniejszych niż 0,9 x 1,2 m (optymalnie 1,5 x 1,5 m).

→
 Fot.20 Przykład ustawienia ławek wzdłuż ciągu pieszego w Barcelonie.
 Autor: Agnieszka Labus, 2016.

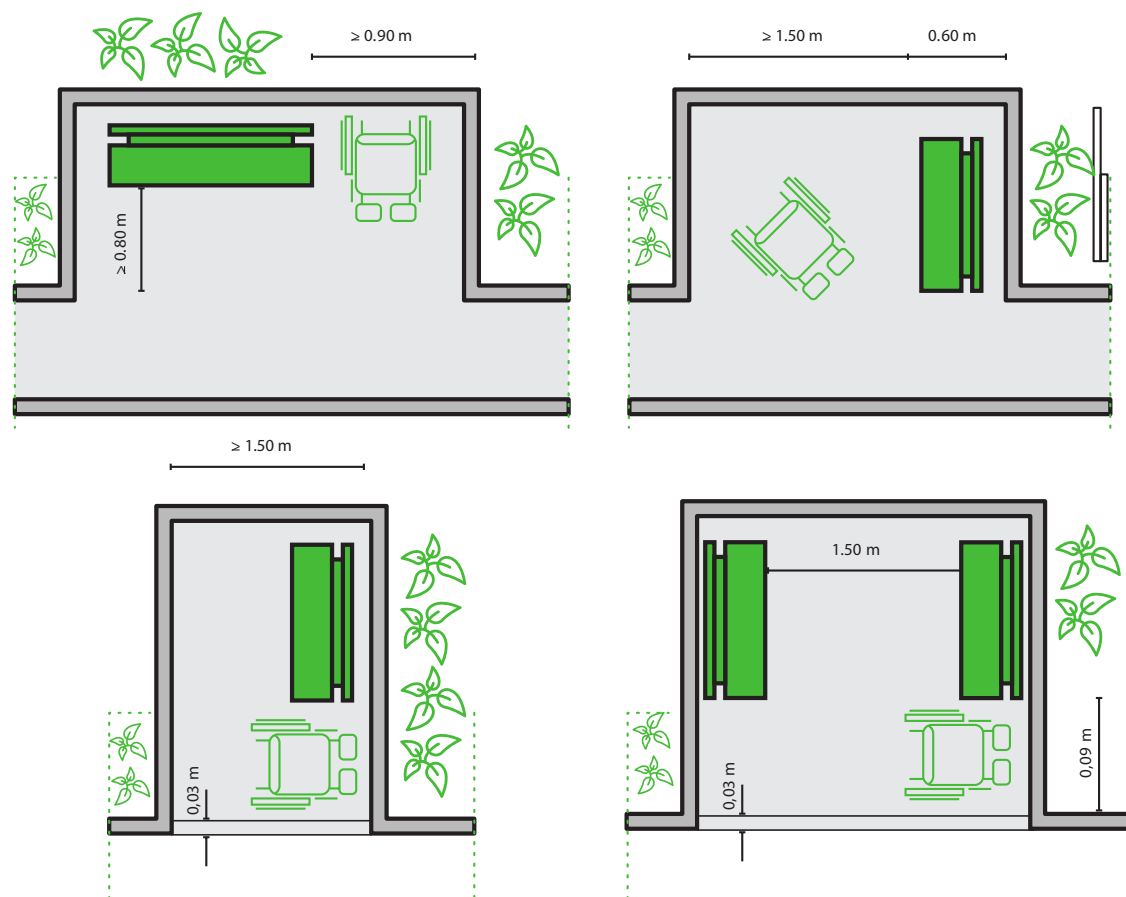


¹¹ Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy oprac. B. Rymsza, K. Kaperczak, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2015



↑
 Fot.21, 22 Po lewej – miejsca krótkotrwałego odpoczynku tzw. przysiadki, po prawej – oznaczenie graficzne. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

↓
 Rys.9 Przykłady usytuowania miejsca wypoczynku w stosunku do ciągów pieszych.
 Źródło: opracowanie własne na podstawie *Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy* oprac. B. Rymsza, K. Kaperczak, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2015.



Przejścia dla pieszych¹²

W poradniku nie omówiono szczegółowo zasad projektowania przejść dla pieszych. Są one przedstawione w licznych publikacjach, np. w *Standardach dostępności dla miasta Gdyni* opracowanych w Centrum Projektowania Uniwersalnego przy Politechnice Gdańskiej pod kierunkiem dr hab. inż. arch. Marka Wysockiego, czy w *Standardach dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy* opracowanych przez prof. dr hab. inż. Barbarę Rymsza oraz mgr inż. Krzysztofa Kasperczaka w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów w 2015 r.

Przejścia dla pieszych są ważnym elementem ciągów pieszych wpływającym na bezpieczne użytkowanie przestrzeni, w związku z tym w poradniku odniesiono się do najważniejszych zasad jego sytuowania i projektowania.

Optymalne warunki sytuowania przejścia dla pieszych:

- w osi przejścia w stosunku do osi jezdni / torowiska pod kątem 90° (lub zbliżonym) co skraca czas przebywania pieszego na jezdni,
- na odcinku prostego przebiegu krawężnika (poza łukami dróg) co nie dezorientuje niewidomych w ustaleniu kierunku przekraczania przejścia,
- w sposób gwarantujący odsunięcie przejścia od wylotu skrzyżowania o 5,0–6,0 m zapewniając możliwość zjechania pojazdu z przejścia dla pieszych oraz ustawienia go prostopadle do przejścia.

W sytuacji, gdy przejście przez jezdnię jest przedłużeniem ciągu pieszych o charakterze rekreacyjnym powinny być stosowane dodatkowe zabezpieczenia. Takie, aby piesi odczuli i zauważyli zmianę charakteru zagospodarowania przestrzennego, zmienili swoje zachowania i zwiększyli ostrożność (np. przez stosowanie barier odgradzających ciąg piesz od jezdni, przesunięcie osi przejścia względem osi ciągu pieszego, aby wzrok pieszego był kierowany w stronę nadjeżdżających pojazdów).



↑
 Fot.23 Miejsca wypoczynku w Barcelonie.
 Autor: Agnieszka Labus, 2016.

¹² *Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy* oprac. B. Rymsza, K. Kaperczak, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2015



←

Fot.24 Słupki przy przejściu dla pieszych przez jezdnię, Madryt.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.

Przy podjęciu decyzji o zastosowaniu na przejściu sygnalizacji świetlnej należy uwzględnić usytuowanie przejścia w stosunku do obiektów generujących zwiększony odsetek osób niepełnosprawnych i starszych poruszających się wolniej. Do takich obiektów należą:

- zakłady opieki zdrowotnej i apteki;
- siedzib organizacji i stowarzyszeń grupujących osoby niepełnosprawne lub pracujące na ich rzecz, Domy Pomocy Społecznej;
- urzędy obsługujące zwiększony ich odsetek: OPS, PCPR;
- Zakłady Pracy Chronionej lub inne mające znaczny odsetek pracowników niepełnosprawnych;
- ośrodki kultu religijnego i cmentarze;
- ogródki działkowe;
- targowiska lokalne;
- itp.

4.2. Pokonywanie różnic poziomów w terenie

Pokonywaniu różnic poziomu w terenie służą: progi, schody, pochylnie, windy zewnętrzne.

4.2.1. Progi

Zaleca się całkowitą likwidację skokowych różnic wysokości – tzw. progów, poprzez zmianę niwelety nawierzchni. Jeśli to niemożliwe to należy:

- przy różnicy wysokości < 1 cm – zaleca się zaokrąglenie krawędzi lub ścięcie skosem 1:1;
- przy różnicy wysokości 1–2 cm – zaleca się zastąpienie progu klinem o spadku 1:2;
- przy różnicy > 2 cm – zaleca się zastąpienie progu spadkiem o maksymalnym pochyleniu 1:12.



↑ ↗

Fot.25, 26, 27 Przykłady przejść dla pieszych. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



← Fot. 28,29 Po lewej – ulica w Barcelonie. Po prawej – przejście dla pieszych z bezprogowym połączeniem z jezdnią. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

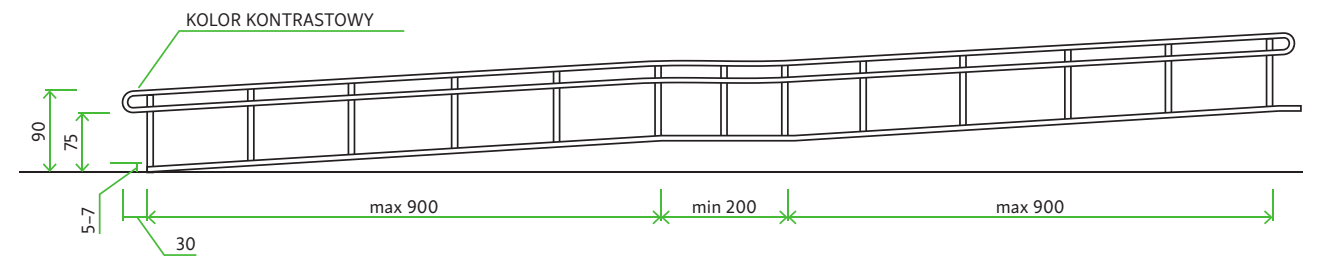
4.2.2. Pochylnie

Według rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124) w zależności od spadku terenu i wymaganego pochylenia podłużnego rozróżnia się: chodnik o pochyleniu $p \leq 6\%$ lub pochylnię o pochyleniu:

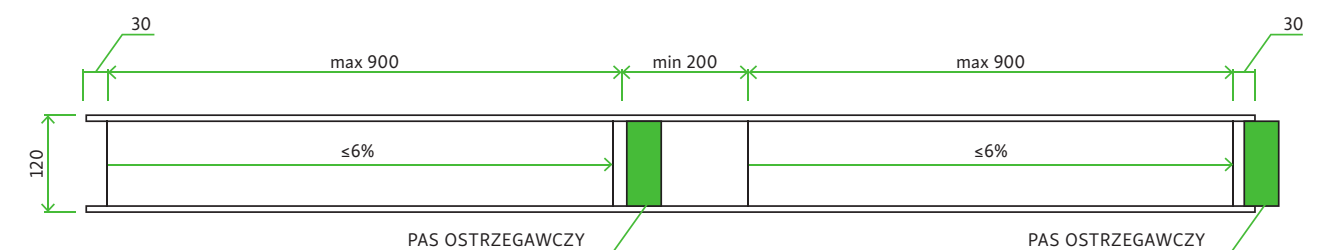
- $6,0 < p \leq 8,0\%$ należy wówczas wykonywać pochylnię z poręczami po obu stronach, spocznikami (o długości $\geq 1,50$ m i pochyleniu podłużnym zgodnym z kierunkiem pochylenia chodnika $1,0 - 2,0\%$),
- $8,0 < p \leq 10,0\%$ należy wówczas wykonywać pochylnię z poręczami po obu stronach, spocznikami (o długości $\geq 1,5$ m i pochyleniu podłużnym zgodnym z kierunkiem pochylenia chodnika $1,0 - 2,0\%$) i z zadaszeniem. Jeżeli długość pochylni jest większa niż 10 m należy ją podzielić na krótsze odcinki (biegi) o długości maksymalnej 8,0 m. Szerokość chodnika o pochyleniu $p \leq 6\%$ powinna być nie mniejsza niż 2,0 m. Dodatkowo w rozporządzeniu

Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) podaje szerokość płaszczyzny jezdnej pochylni z poręczami (1,20 m) oraz wysokość umieszczenia poręczy (75 i 90 cm) i jej średnicę (6 cm) oraz szerokość skrajni (prześwit) między poręczami (100 cm). Należy pamiętać, że przy pokonywaniu różnicy wysokości na chodniku, stosowanie tylko schodów jest niedopuszczalne.

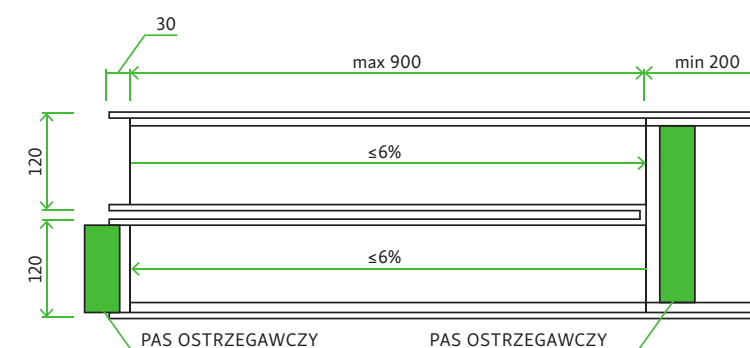
W wypadku większych różnic wysokości schody i pochylnie mogą być wielobiegowe i wielokrotnie łamane oraz mogą do siebie bezpośrednio nie przylegać.



↑ Rys.10 Widok pochylni jednobiegowej. Źródło: opracowanie własne.

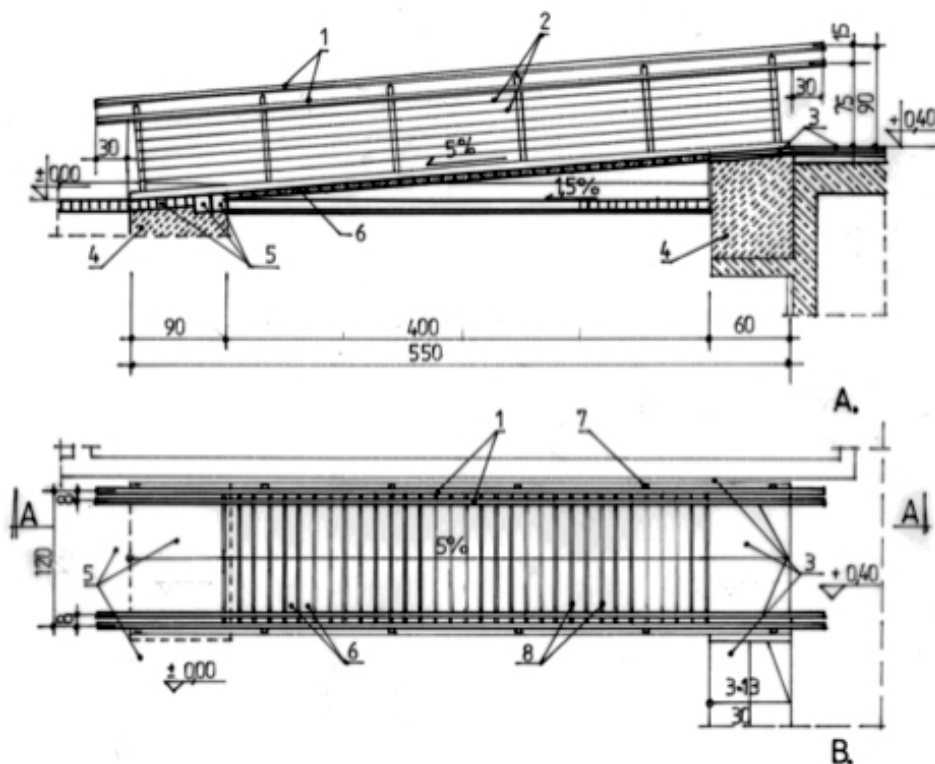


↑ Rys.11 Rzut pochylni jednobiegowej. Źródło: opracowanie własne.



↑ Rys.12 Rzut pochylni powrotnej. Źródło: opracowanie własne.

4. Elementy istotne z punktu widzenia ruchu pieszego → Pokonywanie różnic poziomów w terenie → Pochylnie



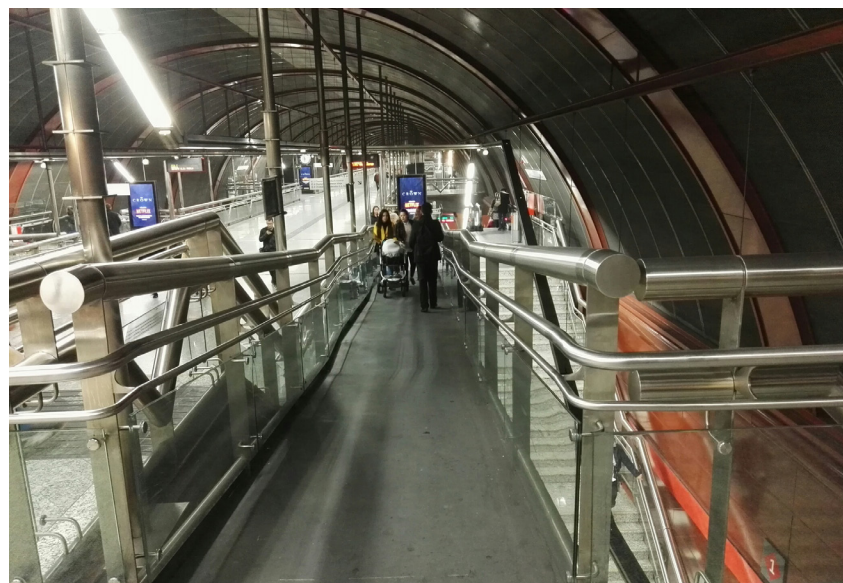
1. poręcz $\varnothing 42$ mm ($\varnothing 50$ mm);
2. balustrada;
3. granit promieniowany;
4. fundament betonowy;
5. kostka granitowa 14/17, 8/10 cm;
6. drewno klejone warstwowo;
7. słupek balustrady z dwóch płaskowników 16×50mm;
8. otwór pomiędzy deskami szerokości 2 cm.



Rys.13 Pochylnia dla osób niepełnosprawnych. A. Przekrój poprzeczny A-A. B. Rzut z góry.

Źródło: opracowanie własne.

Fot.30 Pochylnia na dworcu w Madrycie. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



4. Elementy istotne z punktu widzenia ruchu pieszego → Pokonywanie różnic poziomów w terenie → Schody zewnętrzne

4.2.3. Schody zewnętrzne

Według rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124) schody powinny spełniać następujące warunki:

- liczba stopni w biegu nie mniejsza niż 3 i nie większa niż 13;
- szerokość stopnia 30–35 cm a wysokość dopuszczalna 17,5 cm, zalecana 15 cm;
- szerokość użytkowa minimum 1,20 m.

Przed pierwszym stopniem (w dół oraz w górę), minimum 0,50 m przed jego krawędzią, należy na całej szerokości schodów stosować nawierzchnie ostrzegawcze o szerokości nie mniejszej niż 0,30 m.

Na całej szerokości pierwszego i ostatniego stopnia każdego biegu można zastosować kontrastowe oznakowanie:

- pomalowanie krawędzi stopnia trzema pasami o barwach żółtej i czarnej o szerokości 5–7 cm każdy (na szerokości podnóżka / stopnicy od krawędzi żółty i następnie czarny oraz na wysokości podnóżka / podstopnicy od krawędzi czarny) – zalecane;
- pomalowanie całej krawędzi podnóżka / stopnicy pojedynczym pasem barwy żółtej o szerokości 5–7 cm – dopuszczalne;
- pomalowanie całej szerokości i wysokości podnóżka / stopnicy barwą żółtą – dopuszczalne;
- pomalowanie krawędzi podnóżka / stopnicy pojedynczym pasem o barwach zmiennych – na przemian żółtej i czarnej – tzw. jodełka o szerokości 5–7 cm – dopuszczalne.

Nawierzchni dotykowej nie należy stosować na spocznikach między poszczególnymi biegami.



Fot.31, 32 Na górze – schody zewnętrzne.

Na dole – schody zewnętrzne ruchome.

Dzielnica Nou Barris w Barcelonie. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



←
 Fot.33 Schody ze skontrastowanymi powierzchniami ścian i posadzki.
 Autor: Agnieszka Labus, 2016

4.2.4. Windy zewnętrzne

Windy osobowe powinny spełniać wymagania określone w przepisach działu IV rozdziału 9 *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

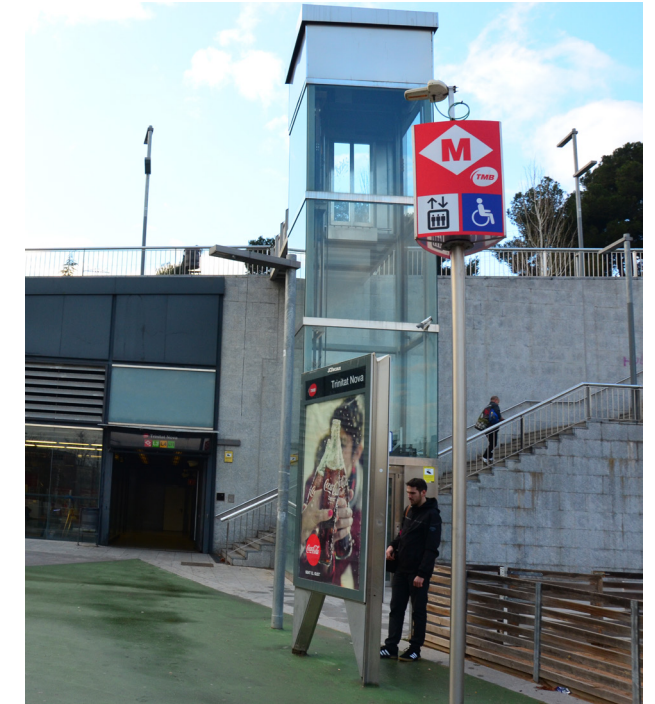
Parametry charakteryzujące urządzenia dźwigowe w zakresie dostępności dla osób niepełnosprawnych, powinny spełniać następujące normy:

- dźwigi osobowe – norma PN-EN 81-70:2005 *Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych*;
- podnośniki/platformy przyschodowe – norma PN-EN 81-40:2008 *Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów – Część 40: Dźwigi schodowe oraz podesty ruchome pochylone dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się*.

Zaleca się, aby przy podejmowaniu decyzji o wyborze urządzenia dźwigowego przyjąć następujący porządek postępowania:

- w pierwszej kolejności: dźwig osobowy;
- w drugiej kolejności: podnośnik / platforma przyschodowa.

Należy jednak pamiętać, że wadami podnośników/platform przyschodowych są wysokie koszty kupna i eksploatacji, konieczność stałego nadzoru technicznego, a także konieczność udostępnienia i uruchomienia urządzenia przez osobę nadzorującą. Urządzenia te powinny więc być montowane w sytuacjach ostatecznych.



←
 Fot.34 Dźwig zewnętrzny – Madryd. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

↑
 Fot.35 Dźwig zewnętrzny – dzielnica Nou Barris w Barcelonie.
 Autor: Agnieszka Labus, 2016.



↑
 Fot.36 Dźwig zewnętrzny – dzielnica Nou Barris w Barcelonie. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

- 2 otoczenie
4. Elementy istotne z punktu widzenia ruchu pieszego → Miejsca postojowe → Lokalizacja miejsc postojowych → Oznakowanie miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych

4.3. Miejsca postojowe

4.3.1. Lokalizacja miejsc postojowych:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) określa wartość minimalnej odległości koperty od okna budynku mieszkalnego wielorodzinnego i zamieszkania zbiorowego (5 m) i bez żadnych ograniczeń w wypadku innych budynków.

Zaleca się, aby w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej odległość kopert miejsca postojowego od wejścia do budynku była minimalna (jak najbliżej głównego wejścia do obiektu – nawet jeżeli wejście nie jest dostosowane). Koperty powinny być wkomponowane w układ przestrzenny tak, aby pojazdy parkujące na nich nie przeszkadzały innym uczestnikom ruchu (pieszym, rowerzystom).

Koperty należy wyznaczać w pojedynczych zatokach, a w wypadku wyznaczenia kilku kopert wśród innych miejsc postojowych zaleca się, aby koperty z miejscami postojowymi dla osób niepełnosprawnych były wyznaczane, jako pierwsze patrząc od strony bliższego kierunku poruszania się pojazdów. Korzystnym rozwiązaniem jest lokalizowanie kopert, jako pierwszych za wjazdami bramowymi, przystankami komunikacji miejskiej, zielenicami z zielenią niską, utwardzonymi powierzchniami i progami zwalniającymi.

4.3.2. Oznakowanie miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych

Oznakowanie stanowisk

Według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003r. Nr 220 poz. 2181, z późn. zm.) obowiązują dwa rodzaje oznakowań stanowisk przeznaczonych do parkowania pojazdów przewożących osoby z niepełnosprawnościami poprzez:

- znak pionowy z piktogramem pokazującym osobę na wózku inwalidzkim (D 18 z tabliczką T-29 oraz znakiem poziomym P-18 z symbolem P-24);
- znak pionowy popularnie nazywany kopertą (D-18a z tabliczką T-29 oraz znakiem poziomym P-20 z symbolem P-24).



↑
Fot.37 Przykład miejsca postojowego dla osób niepełnosprawnych.
Autor: Iwona Benek, 2002.

- 2 otoczenie
4. Elementy istotne z punktu widzenia ruchu pieszego → Miejsca postojowe → Nawierzchnia miejsc postojowych → Dostęp z chodnika do miejsc postojowego → Ilość i wymiary miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych

4.3.3. Nawierzchnia miejsc postojowych

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) wymaga się, aby nawierzchnia koperty była utwardzona lub co najmniej gruntowo-stabilizowana.

Zaleca się stosowanie nawierzchni utwardzonej (równej i gładkiej), wykonanej z następujących materiałów:

- asfaltu (zalecana),
- z kostki betonowej (akceptowalna).

Nie zaleca się nawierzchni chropowatych (z kostki kamiennej łupanej, kamienia polnego, itp.) za wyjątkiem obszarów zabytkowych.

4.3.4. Dostęp z chodnika do miejsc postojowego

Koperta musi mieć połączenie z najbliższym chodnikiem. Może się to odbyć poprzez:

- wyniesienie całości nawierzchni koperty do wysokości sąsiedniego chodnika – dwustronne zrównanie poziomów;
- obniżenie wysokości sąsiedniego (dobudowanego) chodnika do nawierzchni koperty – dwustronne zrównanie poziomów;
- obniżenie nawierzchni chodnika do nawierzchni koperty lub wyniesienie nawierzchni koperty do nawierzchni chodnika na całej szerokości koperty – jednostronne zrównanie poziomów;
- obniżenie nawierzchni chodnika na całej długości koperty;
- wyniesienie miejscowe nawierzchni koperty – pochylnia do wysokości chodnika,
- obniżenie miejscowe nawierzchni chodnika do wysokości nawierzchni koperty- pochylnia do poziomu koperty;
- pozostawienie nawierzchni koperty i chodnika na różnych poziomach – dostęp poprzez „korytarz dostępu”.

Wybór sposobu zapewnienia dostępu zależy od uwarunkowań miejscowych, a na terenach osiedlowych – po konsultacji z potencjalnym użytkownikiem miejsca postojowego.

4.3.5. Ilość i wymiary miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych

Minimalna liczba przystosowanych miejsc postojowych

Liczbę miejsc postojowych, które muszą być przeznaczone dla osób niepełnosprawnych reguluje Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 1985 r. nr 14 poz. 60).

W Ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 1985 r. nr 14 poz. 60) czytamy:
Art. 12a. 1. Organ właściwy do zarządzania ruchem na drogach wyznaczając miejsca przeznaczone na postój pojazdów wyznacza stanowiska postojowe dla pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową, o której mowa w art. 8 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym, zwaną dalej „kartą parkingową”:

- 1) na drogach publicznych;
- 2) w strefach zamieszkania¹³, o których mowa w art. 2 pkt 16 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym;
- 3) w strefach ruchu¹⁴, o których mowa w art. 2 pkt 16a ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym.

2. Stanowiska postojowe, o których mowa w ust. 1, w miejscu przeznaczonym na postój pojazdów wyznacza się w liczbie nie mniejszej niż:

- 1) 1 stanowisko – jeżeli liczba stanowisk wynosi 6–15;
- 2) 2 stanowiska – jeżeli liczba stanowisk wynosi 16–40;
- 3) 3 stanowiska – jeżeli liczba stanowisk wynosi 41–100;
- 4) 4% ogólnej liczby stanowisk jeżeli ogólna liczba stanowisk wynosi więcej niż 100.

Podstawą prawną do określenia ilości miejsc parkingowych jest również rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

13 strefa zamieszkania – obszar obejmujący drogi publiczne lub inne drogi, na którym obowiązują szczególne zasady ruchu drogowego, a wjazdy i wyjazdy oznaczone są odpowiednimi znakami drogowymi (na podst. Ustawy z dnia 20 czerwca 1985 r. – Prawo o ruchu drogowym)

14 strefa ruchu – obszar obejmujący co najmniej jedną drogę wewnętrzną, na który wjazdy i wyjazdy oznaczone są odpowiednimi znakami drogowymi (na podst. Ustawy z dnia 20 czerwca 1985 r. – Prawo o ruchu drogowym)

W Rozdziale 3 Miejsca postojowe dla samochodów osobowych (§ 18) czytamy, że:

1. Zagospodarowując działkę budowlaną, należy urządzić, stosownie do jej przeznaczenia i sposobu zabudowy, miejsca postojowe dla samochodów użytkowników stałych i przebywających okresowo, w tym również miejsca postojowe dla samochodów, z których korzystają osoby niepełnosprawne.
2. Liczbę i sposób urządzenia miejsc postojowych należy dostosować do wymagań ustalonych w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, z uwzględnieniem potrzebnej liczby miejsc, z których korzystają osoby niepełnosprawne.

Tabela 2
Sytuacje szczególne

Rodzaj obiektu	minimalna liczba miejsc postojowych (% wszystkich miejsc postojowych)
Obiekty opieki zdrowotnej	10%
Obiekty wyspecjalizowane w obsłudze osób z niepełnosprawnościami ruchowymi	20%

Źródło: opracowanie własne

Minimalne wymiary przystosowanych miejsc postojowych

Miejsce usytuowane wzdłuż jezdni:

- 3,6 m×6,0 m;
- 5,0 m×8,5 m – wymiar wymagany dla busów przystosowanych do przewozu osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.
- Miejsce usytuowane wzdłuż jezdni z zapewnieniem możliwości korzystania z przyległego dojścia lub ciągu pieszo-jezdnego:
- 2,3 m×6,0 m;

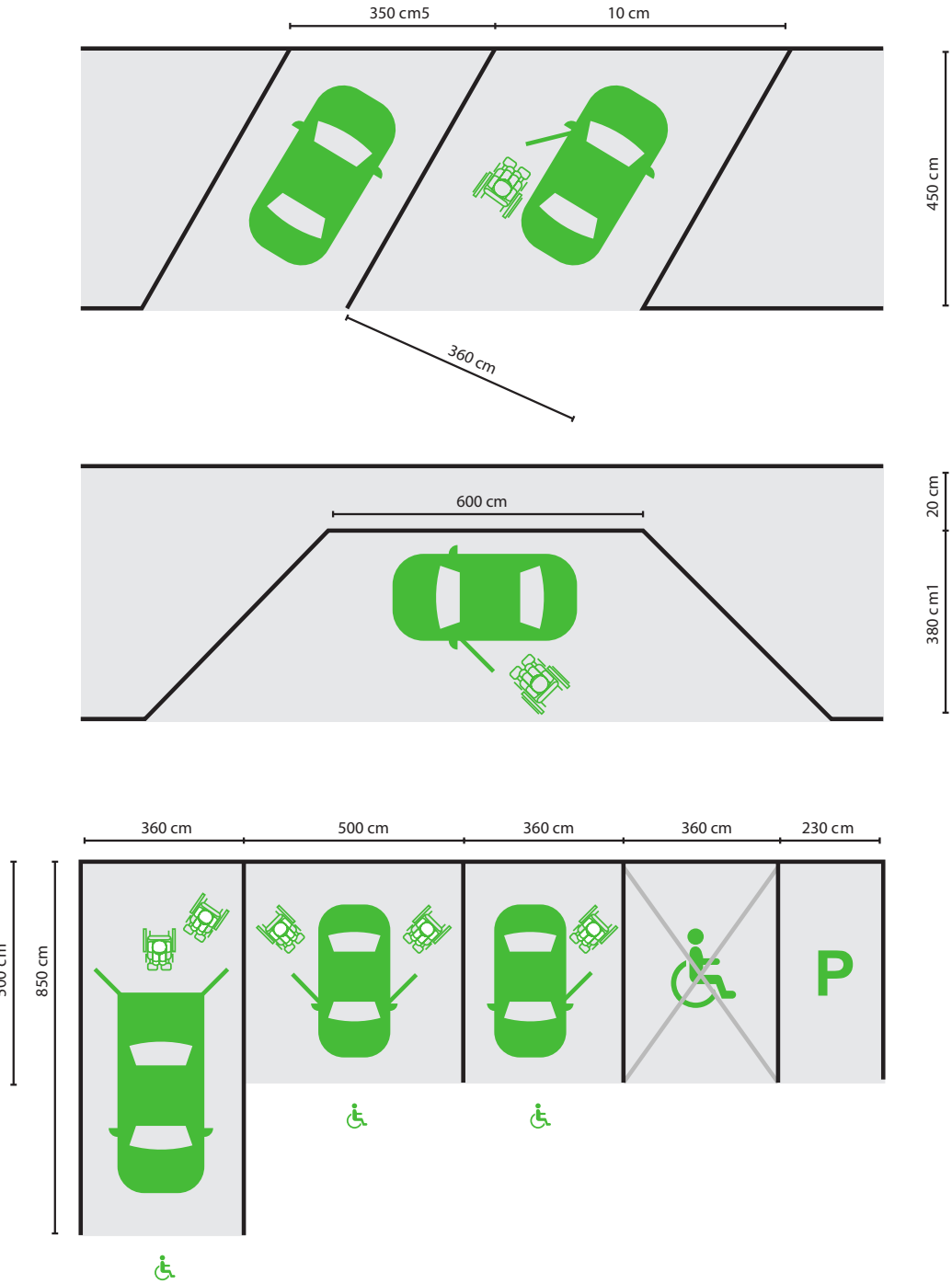
Jak więc wynika z powyższego zapisu zgodnie z polskimi przepisami minimalna liczba miejsc przystosowanych do parkowania pojazdów osób niepełnosprawnych jest uzależniona także od wymagań ustalonych w planie zagospodarowania terenu i może ona różnić się od liczb podanych w wytycznych w Ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 1985 r. nr 14 poz. 60).

Należy o tym pamiętać w sytuacjach szczególnych, czyli projektując budynki, gdzie przewidzieć można większe zapotrzebowanie na przystosowane miejsca postojowe W Tabeli 2 przedstawiono przykładowe obiekty, gdzie zdaniem autorów należy założyć większą liczbę miejsc postojowych niż, wynika z obowiązujących aktów prawnych i wytycznych.

- 2,3 m×8,5 m – wymiar wymagany dla busów przystosowanych do przewozu osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Pozostałe miejsca postojowe:

- 3,6 m×5,0 m;
- 5,0 m×8,5 m – wymiar wymagany dla busów przystosowanych do przewozu osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.



↑
Rys.14 Rodzaje i wymiary miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnościami.
Źródło: opracowanie własne.

5. Tereny rekreacyjne¹⁵

5.1. Parki i skwery

5.1.1. Dojście i dojazd

Należy zapewnić właściwe dojście od chodników okolicznego obszaru, przystanków komunikacji zbiorowej oraz parkingu dedykowanego osobom korzystającym z parku i skweru poprzez połączenie chodnikiem spełniającym odpowiednie wymagania opisane w rozdziale → 4.1. **Ciągi komunikacyjne – piesze.**

Przy wyznaczeniu parkingu zaleca się wyznaczenie miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością zgodnie z odpowiednimi wymaganiami (zawartymi w punkcie → 4.3.5 **Ilość i wymiary miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych**).

5.1.2. Miejsce wypoczynku

Zaleca się lokalizowanie miejsca wypoczynku w zatoce odsuniętej od chodnika (poza szerokością użytkową chodnika). Miejsce wypoczynku powinno mieć wymiary umożliwiające ustawienie co najmniej jednej ławki oddalonej o minimum 0,8 m (licząc do najbardziej wysuniętego elementu ławki), śmietnik oraz mieć niezabudowaną przestrzeń o wymiarach 1,5 × 1,5 m (minimalnie 0,9 × 1,2 m) na potrzeby ustawienia wózka inwalidzkiego lub dziecięcego. Przynajmniej połowa miejsc wypoczynku może mieć dwie ławki zwrócone do siebie, przy czym odległość między ławkami powinna wynosić 1,50 m. W miejscach wypoczynku ławki z oparciami mogą mieć pochylone siedzisko i oparcie (odpowiednio o 0–5° od poziomu i 105° od siedziska) i powinny mieć przynajmniej jeden podłokietnik.



↑
 Fot.38 Altana z miejscem wypoczynku.
 Autor: Iwona Benek, 2016.

5.2. Miejsce informacji

Miejsce informacji powinno być zlokalizowane w zatoce odsuniętej od chodnika lub w jego załomach (poza szerokością użytkową chodnika), mieć nawierzchnię utwardzoną betonową (płyty lub kostka) lub asfaltową. Na terenach leśnych dopuszcza się nawierzchnię gruntową stabilizowaną lub wzmacnianie geokratami stalowymi lub z tworzyw sztucznych o wymiarze / średnicy „oczka” ≤ 2cm. Informacje powinny mieć czytelny krój pisma i wielkość najmniejszych liter: 14, typ: ustalany indywidualnie, umieszczone na wysokości między 1,0–1,70 m od poziomu nawierzchni chodnika, a w wypadku informacji elektronicznej przyciski (lub ekran wyświetlający) na wysokości między 0,80–1,20 m i wersję głosową poprzez głośnik i ewentualnie słuchawki z gniazdem wtykowym.

5.3. Miejsce kultu religijnego, miejsce pamięci

Miejsce kultu religijnego i miejsce pamięci powinno być odsunięte od głównego chodnika – poza szerokość użytkową chodnika. Należy zapewnić utwardzony dostęp (np. kostka kamienna łupana) w jednej płaszczyźnie, o szerokości nie mniejszej niż 1,0–1,25 m a w wypadku potrzeby zabezpieczenia większego miejsca (na potrzeby przeprowadzania uroczystości) miejsce to powinno otrzymać utwardzoną nawierzchnię, najlepiej w jednej płaszczyźnie.

5.4. Obiekty socjalno-usługowe

Wszystkie chodniki na terenie wokół obiektów socjalno-usługowych powinny spełniać wymagania dotyczące chodników. Wskazane jest, aby obiekt usługowo – gastronomiczny był dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnością, przynajmniej w zakresie wejścia, poruszania się po obiekcie oraz korzystania z toalety. Kabina – toaleta dla osób z niepełnosprawnością powinna charakteryzować się odpowiednią wielkością oraz wyposażeniem. Jeśli toalety są przenośne to przynajmniej 5% ogólnej liczby (lecz nie mniej niż jedna) powinny stanowić toalety dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

W wypadku lokalizacji tylko jednej toalety powinna to być toaleta dostosowana.

5.5. Place zabaw

Przy wyznaczaniu placów zabaw zaleca się rozważenie możliwości i celowości zastosowania placów zabaw dla niepełnosprawnych lub integracyjnego placu zabaw.

Plac zabaw dla dzieci niepełnosprawnych jest miejscem oferującym urządzenia projektowane z myślą o dzieciach z niepełnosprawnością ruchową. Plac zabaw dla dzieci niepełnosprawnych to miejsce wyposażone w specjalne urządzenia, obsługiwane najczęściej z pomocą opiekunów, często również o zastosowaniu terapeutycznym. Plac zabaw bez barier przeznaczony jest dla wszystkich, a urządzenia na nim dostosowano do potrzeb dzieci o obniżonej sprawności ruchowej, ale są też odpowiednie dla dzieci pełnosprawnych.

Integracyjny plac zabaw to przestrzeń, w której znajdują się zarówno urządzenia dostosowane dla dzieci z niepełnosprawnościami, jak i takie, które są osiągalne tylko dla dzieci zdrowych. Urządzenia dobiera się z katalogu producenta, gdzie umieszczane są w rozdziałach pt. „urządzenia integracyjne”.

Zasadność projektowania integracyjnego placu zabaw określać się powinno na podstawie potencjalnej liczby dzieci mogących korzystać z tego miejsca.

Projektując integracyjny plac zabaw, należy pamiętać o kilku podstawowych zasadach:

- Projektując plac zabaw, trzeba zaangażować lokalne ośrodki pracujące z dziećmi z niepełnosprawnością. Wspólnie z nimi należy sporządzić listę rzeczywistych potrzeb,
- Każdy plac zabaw, integracyjny w szczególności, powinien być częścią większego, przemyślanego systemu (informacja o parkingu, dojściu, odległość od przystanku komunikacji miejskiej, toaleta),
- Wszystkie elementy placu zabaw powinny być sensownie połączone. Ciągi komunikacyjne muszą być tak ukształtowane, aby służyły zarówno osobom na

¹⁵ Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy oprac. B. Rymsza, K. Kaperczak, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2015

wózkach inwalidzkich, rodzinom z małymi dziećmi, ale także osobom niewidomym i niedowidzącym. Należy pamiętać o niepełnosprawnych opiekunach, którzy również chcieliby uczestniczyć w zabawie swojego dziecka,

- Należy zwrócić uwagę na sposób ukształtowania terenu i właściwy dobór nawierzchni, pozwalającej na przemieszczanie się po całym placu zabaw, zmianę poziomów i punktów obserwacji,
- Nie wszystkie zabawki trzeba dostosować do potrzeb dzieci niepełnosprawnych, ale wszystkie muszą być bezpieczne i zapewniać poczucie bezpieczeństwa. Jeśli łączymy zestaw dostępny dla dzieci na wózkach z urządzeniami przeznaczonymi dla dzieci pełnosprawnych, musimy zaznaczyć wyraźną granicę lub tak rozplanować elementy, aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji, np. przypadkowego zjechania wózkiem ze stromego trapy.

Z uwagi na osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach nie zaleca się stosowania w obszarach oddziaływania specjalistycznego sprzętu zabawowego (zestawów) nawierzchni naturalnej: gruntowej lub piaskowej, lecz wskazane jest stosowanie nawierzchni utwardzonej specjalnej – nie powodującej uszkodzeń ciała (zadrapań, złamań i innych). Należy zapewnić właściwe dojście i dojazd do placu zabaw od obszaru otoczącego (chodników, przystanków komunikacji zbiorowej oraz parkingów dedykowanego korzystającym z placu), chodnikiem spełniającym odpowiednie wymagania. Szczegółowe zasady projektowania placów zabaw można znaleźć np. w poradniku autorstwa Marka Kosmali z 2008 r. pt. *Jak stworzyć bezpieczne miejsce zabaw dziecięcych*.

W wypadku ustawienia toalety przenośnej powinna być ona toaletą dostosowaną.

Place zabaw powinny być lokalizowane w miejscach oddalonych od hałasu ulicy i boisk, przede wszystkim ze



↑
Fot.39 Plac zabaw w dzielnicy Nou Barris w Barcelonie. Autor: Agnieszka Labus, 2016

względu na dzieci niedosłyszące, czy autystyczne oraz dzieci niedowidzące, które wykorzystują wrażenia słuchowe do orientacji przestrzennej.

5.6. Siłownie plenerowe

Przy wyznaczaniu siłowni plenerowych należy rozważyć możliwość i celowość zastosowania integracyjnych siłowni plenerowych, na podstawie potencjalnej liczby osób zainteresowanych.

Siłownie integracyjne powinny być przystosowane dla osób niepełnosprawnych i dla osób starszych. Uwzględnić możliwość samodzielnego wykonywania ćwiczeń przez osoby poruszające się na wózkach. Siłownia na wolnym powietrzu przeznaczona do użytku dla osób w podeszłym wieku powinna wyróżniać się niską aktywnością ruchową, ale przede wszystkim zastosowaniem nowoczesnych urządzeń fitness bezpiecznych dla mięśni i stawów.

Samodzielnie prowadzony fitness na siłowni integracyjnej skupia się wokół ćwiczeń rozciągających (rozciąganie, drążki i pompki), wzmacniających mięśnie (talerze, skoki, koordynator niski i wysoki) oraz na zachowaniu równowagi i balansu całego ciała (specjalna ścieżka oraz twister). Dobór urządzeń należy skonsultować ze specjalistami – rehabilitantami, lekarzami i producentami sprzętu.

Z uwagi na osoby poruszające się na wózkach nie zaleca się w strefie oddziaływania specjalistycznych urządzeń stosowania nawierzchni naturalnej: gruntowej lub piaskowej, lecz wskazane jest stosowanie nawierzchni utwardzonej specjalnej – nie powodującej uszkodzeń ciała (zadrapań, złamań i innych).

Należy zapewnić właściwe dojście i dojazd do siłowni plenerowej od obszaru otaczającego, chodników, przystanków komunikacji zbiorowej oraz parkingów chodnikiem spełniającym odpowiednie wymagania.



↑
Fot.40 Siłownia plenerowa w parku Mayesbrook w Londynie. Autor: Agnieszka Labus, 2016

W wypadku wyznaczenia parkingu dla osób korzystających z siłowni zaleca się wyznaczenie miejsc postojowych zgodnie z odpowiednimi wymaganiami. W wypadku ustawienia toalety przenośnej powinna być ona toaletą dostosowaną.

5.7. Toalety publiczne

W wypadku lokalizacji toalety publicznej, przynajmniej jedna z kabin powinna być dostosowana (charakteryzować



się odpowiednią wielkością oraz wyposażeniem) do korzystania przez osoby z niepełnosprawnością.

W wypadku lokalizacji toalet przenośnych przynajmniej 5% ogólnej liczby (lecz nie mniej niż jedna) powinny stanowić toalety dostosowane. W wypadku lokalizacji tylko jednej toalety powinna być ona toaletą dostosowaną.



↑
Fot. 41, 42 Toalety publiczne. Po lewej – nowoczesna, po prawej – przykład zabytkowej toalety dostosowanej do wymagań projektowania uniwersalnego (Bruksela).
Autor: Agnieszka Labus, 2014.

6. Informacja uniwersalna¹⁶

6.1. Znaki informacyjne

Znaki i tablice informacyjne powinny być ustawione poza ciągiem pieszym, jednak w taki sposób, aby można było do nich podejść. Powinny być tak ustawione, aby osoby stojące, jak i poruszające się na wózkach inwalidzkich mogły przeczytać i zrozumieć zawarte w nich informacje. Powinny być dobrze oświetlone światłem, które nie oślepia.

6.2. Zastosowanie piktogramów

Należy stosować piktogramy, jako bardziej zrozumiałe od informacji pisanych (np. dla osób nieznających języka polskiego). Piktogramy w otoczeniu budynku należy stosować do oznaczenia drogi dostępnej (alternatywnej) jeżeli droga główna (wejście główne) nie jest przystosowane.

Zaleca się stosowanie dwóch rodzajów piktogramów oznaczających:

- dostosowanie pełne:
 - oznaczające pełną dostępność w rozumieniu obowiązujących przepisów odnośnie do pochyleń, szerokości itp.,
 - międzynarodowy znak dostępności dla osób z niepełnosprawnością (biały symbol na niebieskim tle);



↑
Rys.15 Symbole pełnej dostępności.
Źródło: opracowanie własne.

→ dostosowanie zbliżone do pełnego (oznaczające zbyt strome pochylanie, za małą szerokość itp. w rozumieniu obecnie obowiązujących przepisów) – międzynarodowy znak dostępności dla osób z niepełnosprawnością uzupełniony o postać człowieka chodzącego lub niebieski symbol wózka inwalidzkiego na białym tle.



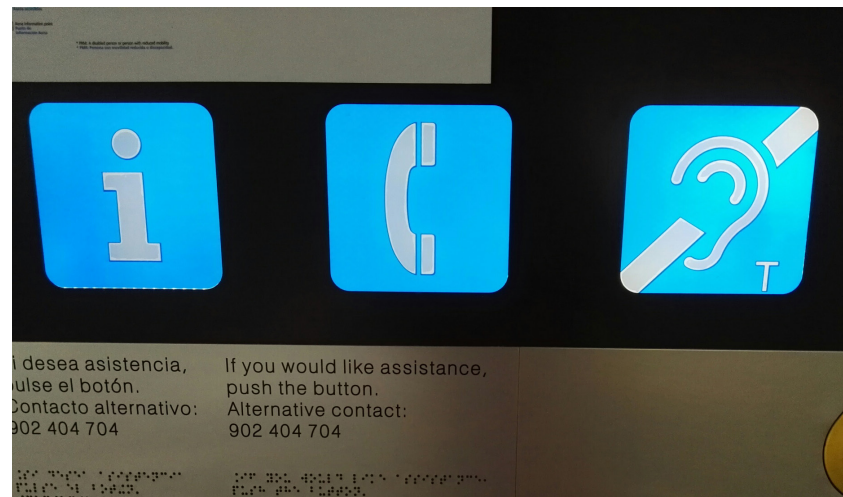
↑
Rys.16 Symbole ograniczonej dostępności.
Źródło: opracowanie własne.

Wraz z symbolem wózka inwalidzkiego należy stosować strzałki kierunkowe lub napis w języku polskim.



↑
Rys.17 Przykład informacji uzupełniającej oznakowanie dojścia dla niepełnosprawnych – dźwig osobowy.
Źródło: opracowanie własne.

¹⁶ Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy oprac. B. Rymśza, K. Kaperczak, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2015



←
Fot.43 Przykład piktogramów: od lewej symbol: punkt informacyjny, telefon oraz symbol dostosowania miejsca do potrzeb osób z aparatem słuchowym. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



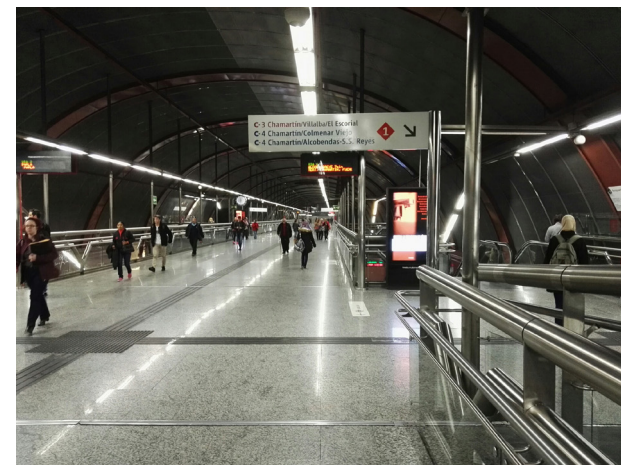
←
Fot.44, 45 Przykład zastosowania informacji w postaci piktogramów i tekstu w Madrycie, Hiszpania. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

Dla osób głuchych i głuchoniewidomych należy wprowadzić symbol dostosowania oznaczający istnienie pętli induktofonicznej (w lewym górnym lub prawym dolnym rogu literkę T oznaczającą konieczność przestawienia aparatu słuchowego na tryb T).

Kroje i wielkość pisma powinny być ustalane indywidualnie – istotne jest żeby były czytelne, kontrastowe w stosunku do tła. Informacje powinny być umieszczone na wysokości od 1,0 m do 1,70 m od poziomu nawierzchni (pierwszy i ostatni rząd liter / cyfr).

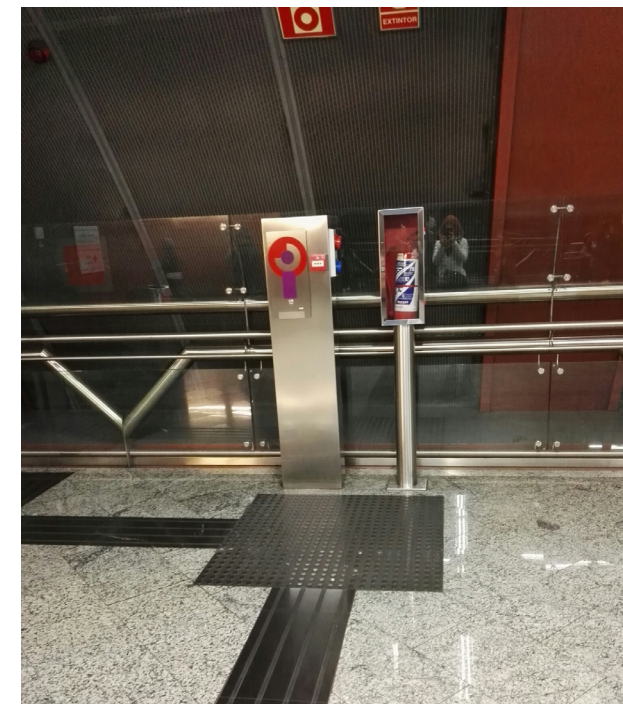
6.3. Wersje językowe

Podstawową wersją językową, w której przekazywane są informacje w Polsce powinien być język polski, a w przypadku ważniejszych informacji powinny być one powtórzone w języku angielskim. Dodatkowo w miejscach znaczącego odsetka turystów można stosować wersje dodatkowe: niemiecką, rosyjską lub jeszcze inną – w zależności od zapotrzebowania.



→
Fot. 46 Przykład słupa z systemem alarmowo – przyzywowym na dworcu kolejowym w Madrycie, Hiszpania. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

↑
Fot. 47 Tablica informacyjna i reklamowa na dworcu w Madrycie, Hiszpania. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



6.4. Punkty informacyjne¹⁷

6.4.1. Informacja przed budynkami

W wypadku budynków użyteczności publicznej oddalonych od głównego ciągu pieszego lub gdy dojście bezpośrednio przez drzwi wymaga poruszania się po schodach, pochylni lub urządzeniem dźwigowym, zaleca się ustawienie na dojściu do chodnika tablicy informacyjnej z godzinami otwarcia obiektu. Informacja powinna być umieszczona na wysokości między 1,0–1,70 m od poziomu nawierzchni chodnika, a w wypadku informacji elektronicznej przyciski (lub ekran wyświetlający) – na wysokości między 0,80–1,20 m z wersją głosową przez głośnik i ewentualnie słuchawki z gniazdem wtykowym. Rodzaj pisma powinien być dobrany indywidualnie z zachowaniem zasady czytelności. Informacja może być podana alfabetem Braille’a.

6.4.2. Informacja przy chodnikach

Tablice, słupy i inne elementy informacyjne powinny być zlokalizowane poza szerokością użytkową chodnika. Informacje powinny odpowiadać wymaganiom opisanym wyżej. Najistotniejsze informacje mogą być przekazane w wersjach językowych innych niż polski oraz alfabetem Braille’a w tym szczegółowy plan okolicy w wersji tablicy plastycznej.

6.5. Systemy nawigacyjne / lokalizacyjne dla pieszych

W wypadku szerszego wprowadzenia systemów nawigacyjnych/lokalizacyjnych opartych na systemie GPS i pochodnych mogą one być wykorzystywane, jako dodatkowe źródło informacji o lokalizacji, kierunku poruszania się, itd.

¹⁷ Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy oprac. B. Rymśa, K. Kaperczak, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2015

7. Fizyczne czynniki w otoczeniu, a projektowanie uniwersalne

Koncepcja projektowania uniwersalnego odnosi się nie tylko do stałych elementów związanych z architekturą, ale również do fizycznych czynników występujących w otoczeniu, czyli oświetlenia, poziomu hałasu czy temperatury otoczenia. Wpływają one na jakość użytkowanej przestrzeni, czyli na jej funkcjonalność czy użyteczność.

7.1. Oświetlenie

Główną zasadą projektowania oświetlenia w przestrzeniach zewnętrznych powinno być równomierne oświetlenie nawierzchni całego ciągu pieszego, bez różnic w natężeniu światła, bez odbłasków, efektów olśnienia oraz bez cieni na powierzchni chodnika.

Należy szczególną uwagę zwrócić na oświetlenie miejsc docelowych: przejść dla pieszych, skrzyżowań czy wejść do budynków. Specjalny poziom dostępności wymaga, aby ciągi piesze były odpowiednio oświetlone.

Minimalne natężenie oświetlenia ciągów pieszych wynosi:

- główne szlaki – 10 lux (zalecane 30 lx);
- na przejściach dla pieszych 30 lux (zalecane 100 lx),
- ścieżki boczne – 5 lux;
- skrzyżowania szlaków – 15 lux;
- dla pochylni – 30 lux;
- przy schodach 50 lux.



↑
Fot. 48 Prawidłowe usytuowanie latarni w stosunku do chodnika, Gliwice. Autor: Iwona Benek, 2016.

↓
Fot. 49 Przykład oświetlenia sztucznego ciągu pieszego przed budynkiem. Światło równomiernie oświetla powierzchnie chodnika. Autor: Iwona Benek, 2016.



Zabronione powinno być stosowanie oświetlenia w poziomie chodnika, które może powodować oślepianie pieszych. Wszelkiego typu oprawy oświetlające obiekty powinny być montowane powyżej linii wzroku pieszego ($\geq 1,8$ m) lub poza skrajnią ruchu pieszego. Dotyczy to szczególnie latarni, które nie mogą stanowić przeszkody dla osób niewidomych. Jeśli ustawione są w pasie ruchu pieszych powinny być pomalowane na jasne, jaskrawe kolory. Źródło światła nie powinno być skierowane w górę. Istotną sprawą jest również unikanie lokalizacji latarni w pobliżu drzew i krzewów, aby uniknąć efektu rozproszenia, zacielenia światła.

Wymogi użytkowo-ekonomiczne oświetlenia

Temperatura barwowa jest to parametr określający wrażenie kolorystyczne oglądanego otoczenia opisujący wartość bieli. „Temperatura barwowa określana jest przez porównanie barwy światła wysyłanego przez dane źródło z odpowiadającą mu barwą ciała czarnego o określonej temperaturze”. Im światło jest postrzegane jako cieplejsze, tym jego temperatura barwowa ma niższą wartość.

Europejska norma PN-EN 12464-1 podaje:

- <3300 K – barwa ciepła;
- $3300-5300$ K – barwa neutralna;
- >5300 K – barwa chłodna.

Badania przeprowadzone przez Electric Light Research Centre na uniwersytecie Fudan w Szanghaju (2007) miały na celu porównanie światła z wysokoprężnej lampy sodowej (ciepła tb) oraz lamp metalohalogenkowych (biała tb), oraz wpływu barwy światła na samopoczucie człowieka. Wszyscy uczestnicy badania potwierdzili, że ulica oświetlona światłem białym jest jaśniejsza, lepiej rozpoznają w nim otoczenie i kolory, oświetlenie jest bardziej równomierne, jednostajne (bez przejść). Dodatkowo wszyscy czuli się dzięki temu bardziej komfortowo i bezpiecznie. Kolejne badania na temat barwy światła zostały przeprowadzone przez Petera Raynhama i Saksvikrrnninga z Bartlett School of Graduate Studies na University of London. Dotyczyły rozpoznawania twarzy, a zatem szczegółów i kształtów, czytelności, oraz

zagrożenia. A także badania Agencji IPM (w Holandii); oraz Advira (w Hiszpanii), które miały porównać cechy żółtego i białego światła w warunkach naturalnych w odniesieniu do rozpoznawania twarzy/koloru. Stwierdzono, że „z powodu zwiększonej percepcji jasności lepszej widoczności, białe światło stanowi udoskonalenie pod względem ilości, jakości światła i poczucia bezpieczeństwa. Rozpoznawanie twarzy poprawiło się średnio o 20–30%. Zwiększa to odczuwanie przez ludzi komfortu, ponieważ identyfikacja innych osób na ulicy staje się łatwiejsza.”.

Z kolei na Politechnice w Ilmenau przeprowadzono testy dotyczące detekcji kontrastu przy trzech różnych rodzajach oświetlenia. Próg detekcji kontrastu to minimalna różnica wymagana do rozpoznania obiektu. Okazało się, że białe światło daje niższy próg detekcji niż światło żółte, szczególnie przy dużych kątach pozaosiowych i niskich poziomach luminancji. Badania Yukio Akashi'ego i Johna Bullough'a w ośrodku Lighting Research Center w Troy (2006/2007) miały na celu ocenę wpływu widma lampy na sposób odczuwania efektu oświetlenia ulicznego w nocy. Porównując lampę o ciepłej barwie i białej. Wyniki dały następujące rezultaty: bezpieczeństwo – powyżej 80% badanych stwierdziło, że bezpieczniej czuje się w oświetleniu białym światłem. Poczucie bezpieczeństwa było uznawane za porównywalne nawet w warunkach, gdy w rzeczywistości zmniejszono poziom światła białego o 30%. Prawie wszyscy z badanych stwierdzili, że czują się w tym świetle bardziej naturalnie. 80% badanych wolała naturalne barwy przy oświetleniu białym światłem obserwując ulicę z okna. Nasuwa się tutaj wniosek, że osoby przebywające bezpośrednio na ulicy/zewnątrz wolą światło białe, ponieważ z mniejszej odległości, oraz szybciej i lepiej rozpoznają barwy i kształty przedmiotów. Mogą dzięki temu szybciej zareagować. W bezpiecznym otoczeniu, zamkniętym, we własnym domu także preferują światło białe, ale już nie z taką różnicą. Światło ciepłe we wnętrzu nadaje przyjemniejszy odcień skórze, dlatego przebywając z innymi ludźmi czują się bardziej komfortowo. W przypadku światła o chłodnej temperaturze barwowej, ludzie odczuwają kolor skóry jako blade, i ogólnie wydaje im się że jest chłodniej.

7.2. Ochrona przed hałasem

Dźwięki/sygnały akustyczne z otoczenia niosą wiele potrzebnych i niezbędnych informacji:

- miłe dźwięki (np. bawiące się dzieci, śpiew ptaków);
- oczekiwane (np. rozmowy, dźwięk sygnalizacji na przejściu);
- problematyczne (np. dźwięki ruchu samochodowego);
- krytyczne (alarmy, dzwonki).

Hałasem nazywamy wszystkie niepożądane zjawiska akustyczne towarzyszące nam w życiu codziennym, które mogą być uciążliwe i szkodliwe dla zdrowia i użytkowania przestrzeni. Głównymi źródłami hałasu w środowisku zewnętrznym są:

- hałasy drogowe, kolejowe i lotnicze, przemysłowe;
- hałasy pochodzące od prac i aktywności prowadzonych w miejscach publicznych.

Redukcja hałasu jest szczególnie istotna z punktu widzenia osób używających aparatów słuchowych, cierpiących na szumy w uszach oraz osób nadwrażliwych na dźwięk. Dla tej grupy hałas jest poważną przeszkodą utrudniającą uczestnictwo w rozmowie czy rozumieniu informacji. Może także stanowić problem dla osób cierpiących na choroby psychiczne.

Hałas w środowisku zewnętrznym redukuje:

- występowanie nieregularnej zabudowy;
- zastosowanie odpowiednich materiałów na powierzchni ścian i posadzkach;
- zastosowanie zieleni izolującej;
- odpowiednie ukształtowanie terenu;
- zastosowanie ekranów akustycznych.

Hałas spowodowany ruchem ulicznym powinien zostać zredukowany:

- poprzez lokalizację transportu i infrastruktury z nim związanej w taki sposób, aby ich niszczący wpływ na środowisko był zminimalizowany oraz aby nie stwarzał zagrożenia dla zdrowia lub nie powodował innego rodzaju zakłóceń;
- na terenach rekreacji wartość zalecana do 40 dB (A) równoważnego poziomu hałasu;
- maksymalny dopuszczalny poziom hałasu dla miejsc na wolnym powietrzu, balkonów, terenów rekreacyjnych na obszarze gęsto zabudowanym to 55 dB (A).

7.3. Ciepło

Materiały takie jak beton, asfalt, szkło, aluminium, ceramika, z których zbudowane są elementy otoczenia, pod wpływem promieni słonecznych nagrzewają się i same emitują ciepło. W ten sposób w czasie upałów warunki na zewnątrz mogą być dla użytkowników, a szczególnie dla dzieci, kobiet w ciąży, osób starszych, bardzo uciążliwe. W związku z tym zaleca się projektowanie odpowiednich miejsc zacieniających, dających cień, obniżających miejscowo temperaturę:

- poprzez odpowiednie kształtowanie i nasadzenia zieleni;
- poprzez projektowanie altan lub pergoli.

Elementy te powinny być lokalizowane przy placach zabaw, przy skwerach, czy miejscach wypoczynku.

8. Estetyka i ład przestrzenny

We wprowadzeniu (→ pkt 2.5. **Projektowanie uniwersalne, a koncepcje stosowane w projektowaniu architektonicznym**) odniesiono się do związków architektury z psychologią środowiskową według której przestrzeń, w której przebywa człowiek powinna być dostępna i dostosowana do możliwości zarówno fizycznych, jak i psychicznych użytkowników. Powinna być również bezpieczna i spełniać zróżnicowane potrzeby użytkowników.

Badania i teorie wynikające z psychologii środowiskowej miały od połowy XX wieku olbrzymi wpływ na kształtujące się teorie architektoniczne, w tym na projektowanie uniwersalne – podkreślają rolę czynników fizycznych, ale również tych związanych z psychiką człowieka.

W związku z tym w rozdziale podjęto próbę przedstawienia najważniejszych założeń wynikających z badań psychologii środowiskowej i mających związek z projektowaniem uniwersalnym, którego nadrzędnym celem jest poprawa jakości życia człowieka.

Głównym założeniem było przedstawienie potrzeb użytkowników, które związane są z poczuciem bezpieczeństwa i unikaniem sytuacji stresogennych. Równocześnie zwrócono uwagę na pozytywną rolę w otoczeniu zieleni czy tzw. ład przestrzenny, które mają bezpośredni wpływ na poprawę jakości życia człowieka.

8.1. Poczucie bezpieczeństwa

Badania wykazują, że największy stopień przestępczości i wandalizmu występuje w przestrzeniach zdegradowanych. Przykładem mogą być tereny gdzie występuje wielorodzinne budownictwo wysokie (osiedla, blokowiska). Odnotowuje się tam większy wskaźnik przestępczości niż w budownictwie niskim, nie tak anonimowym jak bloki mieszkalne. Wynikać to może z tego, że mieszkańcom wysokich, bloków mieszkalnych brakuje chęci utożsamiania się z przestrzenią, w której żyją. Ich terytorium sięga do drzwi dzielących ich mieszkanie i klatkę schodową. Nie wykazują oni chęci dbania, upiększania

→
 Fot. 50 Przykład zadbanej i zieleni
 w parku w Bath, Wielka Brytania.
 Autor: Agnieszka Labus, 2015.



pozostalej przestrzeni wokół. Prawdopodobnie zniechęca ich kształt tej przestrzeni, jej masowość, powtarzalność i anonimowość.

Przestrzenie publiczne przyciągają ludzi ze środowisk przestępczych, którzy najchętniej lokują się w miejscach, z których mogą obserwować innych, ale sami są słabo widoczni. Takimi miejscami są najczęściej mało zadbane parki z zielenią o swobodnym, niekontrolowanym rozroście.

Wprowadzanie widocznych, otwartych przestrzeni, starannie pielęgnowanych, strzyżonych form zieleni, tworzących estetyczne, czytelne miejsca skutecznie może przeciwdziałać zbieraniu się w nich tego typu środowisk oraz zachowaniom przestępczym.

W budownictwie niskim, gdzie występuje mniejsza gęstość i masowość, częściej widoczna jest u mieszkańców chęć indywidualizacji przestrzeni, utożsamianie się z nią, a za tym chęć dbania o jej estetykę itp. W takich przestrzeniach zabudowy mieszkalnej mieszkańcy sami pilnie strzegą swojego otoczenia (przykładem może być tablica pokazana na → fot. 51: **Uważaj, sąsiedzi patrzą**).

W przestrzeniach o wysokich walorach estetycznych, zadbanych, położonych w miejscach widocznych, o czytelnej kompozycji rzadziej spotyka się przykłady wandalizmu. Badania psychologii środowiskowej wykazują, że ludzie, nawet ze środowisk kryminogennych, w miejscach reprezentacyjnych i atrakcyjnych zachowują się właściwie.

Znajdując się w czytelnych i otwartych przestrzeniach, ludzie z takich środowisk czują się mniej swobodnie i nie bezkarnie, więc nie przyjmują zachowań o charakterze przestępczym.

Wprowadzanie do zdegradowanych dzielnic czy miejsc czytelnych kompozycji zieleni może ograniczyć negatywne reakcje emocjonalne i zachowania, a nawet wywołać chęć utożsamiania się z tymi miejscami.

Należy również zachęcać do indywidualizowania stref wejścia do budynków wielorodzinnych poprzez ustawianie w ich pobliżu ławek, poprzez wprowadzanie czytelnej informacji na temat numeru budynku itp.

→
Fot.51 Osiedle w jednej z dzielnic Londynu z oznakowaniem tabliczką *Look out. Neighbourhood watch*, tłum.: *Uważaj. Sąsiedzi patrzą!*, Wielka Brytania. Autor: Agnieszka Labus, 2015.

↓
Fot.52. Ławki usytuowane w strefie wejścia do budynków mieszkalnych, osiedle *Frauen Werk Stadt II* w Wiedniu, Austria. Autor: Agnieszka Labus, 2014.



→
Fot.53. Przykład estetycznego otoczenia z elementami zieleni, Madryt, Hiszpania. Autor: Agnieszka Labus, 2016.



8.2. Poczucie zatłoczenia

Wiele badań poświęca się zjawisku zatłoczenia w przestrzeniach zurbanizowanych. Zatłoczenie związane jest z zagęszczeniem środowiska, nadmiernym nagromadzeniem się ludzi lub obiektów na danej przestrzeni. Badania wykazują, że zagęszczenie ludzi na danym obszarze odczuwane jest jako zjawisko stresujące.

Poczucie zatłoczenia występuje najczęściej na skutek postrzegania przestrzeni jako mniejszej od pożądanej oraz ograniczenia swobody wyboru zachowań. Wyżej wymieniony problem powstaje w wyniku postępującej urbanizacji oraz niekontrolowanego rozrostu zabudowy, kierowanego względami ekonomicznymi.

Elementy małej architektury są elementem strukturalizującym i rozczłonkowującym na enklawy wielkie przestrzenie, place, bulwary, nadbrzeża, tworzący kameralną ludzką skalę. Elementy małej architektury, a także zieleni wprowadzone do przestrzeni publicznych pozwalają na eliminowanie poczucia zatłoczenia oraz uczuć zagubienia i osamotnienia.

8.3. Stres związany z nową sytuacją przestrzenną

Początkowa faza procesu poznawania nieznanego układu urbanistycznego, powoduje nadejście pewnej dozy niepewności, która zależy m.in. od zdolności poznawczej, stanu emocjonalnego człowieka, cech osobowości oraz wcześniejszych jego doświadczeń. W nowym otoczeniu występuje konieczność adaptacji do nowej sytuacji przestrzennej. Swoboda poruszania się w niej następuje po otrzymaniu odpowiedniej ilości informacji umożliwiających ocenę i adaptację. Szybsza adaptacja w nowej przestrzeni jest możliwa poprzez zastosowanie prostych, logicznych i czytelnych układów przestrzennych. Istotnym elementem jest również prawidłowo zaprojektowana informacja graficzna. Również znana z wcześniejszych doświadczeń i budząca pozytywne odczucia zieleni o znanych, prostych kształtach, w odpowiedniej skali i czytelnej kompozycji, jest elementem obiektywnie ułatwiającym adaptację człowieka w nowej przestrzeni.

8.4. Zieleń

Odpowiednio ukształtowana zielen w przestrzeni otwartej może być narzędziem generowania pozytywnych reakcji emocjonalnych i zachowań użytkowników. Na wystąpienie uczucia zadowolenia z przebywania w danej przestrzeni ma wpływ: zastosowanie form zieleni o łagodnych, miękkich kształtach, zestawienia małych i większych form, w zrozumiałej dla człowieka skali, zastosowanie rytmów w kompozycjach form przestrzennych, itp. Odczucie przyjemności z kolei wywołuje poczucie relaksu, swobody, odprężenia, co sprzyja występowaniu między ludźmi zachowań zbliżeniowych.

Stany niepewności natomiast wywoływane są głównie przez stosowanie elementów o niezrozumiałych kształtach i wymiarach, o mało czytelnej kompozycji.

Zachowanie różnorodności biologicznej ekosystemów (rodzime gatunki roślin i zwierząt, obecność ptaków) daje możliwość bezpośredniego kontaktu z przyrodą i podnosi walory rekreacyjne przestrzeni otwartych.

Podstawowe funkcje zieleni to: funkcja ekologiczna; udział w wymianie gazowej, wpływ na obieg wody, na warunki wilgotnościowe powietrza, rola filtracyjna, ochronna, izolacyjna, funkcja zdrowotna, wypoczynkowa, dydaktyczna, wychowawcza, itd.

Reasumując zielen chroni przed wiatrem, nadmiernym nasłonecznieniem, kurzem, hałasem. Zapewnia również pewien stopień prywatności, ukierunkowuje – poprzez kształty, formę, ale także poprzez zapachy.

Na potrzeby tworzenia wytycznych związanych z projektowaniem uniwersalnym opracowano katalog gatunków roślin z różnych grup ekologicznych → **załącznik 1. rośliny** (autorzy opracowania: Iwona Benek, Tomasz Błażyca, Joanna Kocur, Kamil Mazur, 2014). Kryterium wyboru była ich atrakcyjność wizualna, żywe i kontrastowe barwy kwiatów (ze względu na osoby z dysfunkcjami wzroku), łatwość w uprawie. Pamiętano również o wrażeniach zapachowych i smakowych (gatunki jadalne). Zestawienie to może być przydatne podczas doboru roślin nasadzanych przy placach zabaw, ale też w tzw. ogrodach sensorycznych projektowanych coraz częściej przy szpitalach, ośrodkach opieki dla osób niepełnosprawnych czy starszych.



↑
Fot.54 Przykład informacji graficznej w mieście Bath, Wielka Brytania. Autor: Agnieszka Labus, 2015.

↓
Fot.55 Przykład przestrzeni publicznej z imitacją trawnika i stworzeniem przestrzeni relaksu w centrum miasta, Bath, Wielka Brytania. Autor: Agnieszka Labus, 2015.



9. Literatura

- Bańka A., *Spółeczna psychologia środowiskowa*. [w]: Wydawnictwo Naukowe Scholar: Warszawa 2002.
- Bell P.A., GreeneTh.C., Fisher J.D., Baum A., *Psychologia środowiska*. [w]: GWP:Gdańsk 2004.
- Damaynovic D., *Gender Mainsteraming as a Strategy for Sustainable Urban Planning*, [w:] Fair Shared Cities. The Impact of Gender planning in Europe, I. Sanchez de Madariaga, M. Roberts (red). Ashgate, Farnham UK 2013.
- Kosmala M., *Jak stworzyć bezpieczne miejsce zabaw dziecięcych. Poradnik*, [w] Miasto Stołeczne Warszawa 2008.
- Labus A., *Strategia równości płci w kontekście zrównoważonego planowania przestrzeni publicznych*, [w:] *Rozwój obszarów miejskich w polityce regionów* [red:] Andrzej Klasik i Florian Kuźnik, Tom CLXIV, Komitet Przestrzenny Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa 2010.
- Sanoff H.: *Integrowanie projektowania, ewaluacji i partycypacji w środowisku architektonicznym*. [w]: Stowarzyszenie Psychologia i Architektura: Poznań 1999.
- *Standardy dostępności dla Miasta Stołecznego Warszawy*, opracowane przez prof. dr hab. inż. Barbarę Rymśza oraz mgr inż. Krzysztofa Kaperczaka w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów w 2015.
- *Standardy dostępności dla miasta Gdyni*, opracowane w Centrum Projektowania Uniwersalnego przy Politechnice Gdańskiej pod kierunkiem dr hab. Inż. arch. Marka Wysockiego 2012.
- Suliga J. (i in.), *Zasady i metody przystosowania przestrzeni osadniczej do potrzeb osób niepełnosprawnych*. [w]: Warszawa: COBPBO 1997.

Akty prawne

- Norma PN-EN 81–70:2005 *Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych*
- Norma PN-EN 81–40:2008 *Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi specjalne do transportu osób i towarów – Część 40: Dźwigi schodowe oraz podesty ruchome pochyłe dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.*
- Norma PN-EN 12354–3:2002 *Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Izolacyjność od dźwięków powietrznych przenikających z zewnątrz.*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)
- 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. z 2003r. Nr 220 poz. 2181, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 1985 r. nr 14 poz. 60).
- Ustawa z dnia z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778, z późn. zm.)

budynek

- Układy konstrukcyjne budynków a ich dostępność
- Klasyfikacja budynków
- Strefa wejścia
- Orientacja budynku
- Komunikacja pozioma budynku
- Komunikacja pionowa
- Wymagania związane z oświetleniem i nasłonecznieniem pomieszczeń w budynkach
- Wymagania związane z ochroną przed hałasem w budynkach
- Bezpieczeństwo użytkowania budynków, a projektowanie uniwersalne
- Literatura

3

W kolejnej części poradnika przeanalizowano istotne elementy występujące w budynkach pod kątem ich użyteczności. Przez użyteczność autorzy rozumieją dostępność budynku dla jak najszerzej grupy użytkowników.

Przedstawione materiały, tak jak w rozdziale pierwszym, odwołują się do polskich przepisów prawnych, jak również standardów z innych krajów europejskich i dostępnej literatury. Mają one być wytycznymi ujednolicającymi rozwiązania techniczne i przestrzenne, należy jednak pamiętać o indywidualnym podejściu i interpretacji przedstawionych zasad przez projektantów.

Rozważania związane z budynkiem należy rozpocząć od analizy uwarunkowań prawnych kształtowania środowiska z budowanego pod kątem projektowania uniwersalnego.

W krajowym systemie prawnym spotykamy się z niezbyt rozbudowanym systemem przepisów odnoszących się do realizacji środowiska zbudowanego dostosowanego do zasad projektowania uniwersalnego.

Generalnie projektowanie obiektów bazuje na przepisach wykonawczych *ustawy z dnia z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) zawartych w art. 5 ust. 1 pkt 3 i w art. 9 ust. 1 nakładających bezwzględny wymóg zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego oraz zbiorowego (domy opieki społecznej i domy seniora itp.) osobom niepełnosprawnym, w szczególności poruszającym się na wózkach inwalidzkich.

Przepisy odnoszące się do nowo wznoszonych obiektów wraz z wymaganiami dostosowania ich do potrzeb osób niepełnosprawnych są zawarte i szczegółowo opisane w *rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422). Wszystkie nowo projektowane obiekty budownictwa mieszkalnego (przede wszystkim wielorodzinnego), a także nowowznoszone budynki zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej muszą spełniać podstawowe wymagania zapewnienia niezbędnych warunków dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Szczegółowe wymagania budowlano-techniczne w zakresie dostępności obiektów użyteczności publicznej i mieszkalnego budownictwa wielorodzinnego dla osób niepełnosprawnych, w szczególności dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich odnoszą się do¹⁸:

- *dojścia i dojazdu do budynków oraz zapewnienia miejsc postojowych,*
- *dostępu do kondygnacji nadziemnych,*
- *dostosowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,*
- *zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania budynku.*

Przepisy dotyczące zagadnień ogólnych odwołujących się do zasad projektowania dla osób niepełnosprawnych zostały ujęte także w *Obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.*

¹⁸ B. Kucharczyk-Brus (E. Niezabitowska i inni, 2013, tab. 3 str. 51 – 56)

Obowiązujące obecnie przepisy nadal są bardzo ogólne; nie precyzują wcale lub w bardzo ograniczonym zakresie konieczności stosowania w budynkach udogodnień dla osób niewidomych, niesłyszących lub słabych fizycznie. Jedyną ustawą, która uwzględnia podział na różne rodzaje niepełnosprawności i w związku z nim wprowadza pewne wytyczne odnośnie szczególnych rozwiązań projektowych w budynkach tak, aby umożliwić bezpieczne korzystanie z nich osobom z dysfunkcją narządu ruchu, z dysfunkcją narządu słuchu, z dysfunkcją narządu wzroku, z upośledzeniem umysłowym, z chorobą psychiczną, z epilepsją, ze schorzeniami układu krążenia, czy innymi jest rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 15 listopada 2007 r. w sprawie turnusów rehabilitacyjnych (Dz.U. z 2007, nr 230 poz. 1694).

Przepis wprowadza dodatkowe regulacje związane z dostosowaniem ośrodków prowadzących turnusy rehabilitacyjne do potrzeb grup użytkowników o szczególnych rodzajach niepełności i są to jedyne wytyczne odnoszące się do projektowania budynków (tu – budynków zamieszkania zbiorowego szczególnego typu), uwzględniające aspekty prointegracyjne inne niż tylko dla wózków inwalidzkich. Znalazły się tu zapisy odnoszące się do potrzeb osób niedowidzących i niewidomych tj.:

- konieczność stosowania oznakowań piktogramami opisanymi pismem Braille’a dróg ewakuacyjnych, drzwi, ciągów komunikacyjnych poziomych i pionowych, pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, dojść do gabinetów lekarskich, miejsc noclegowych, rekreacji, rehabilitacji oraz żywienia,
- konieczność stosowania oznaczonych kolorystycznie oraz fakturą nawierzchni zmian poziomów nawierzchni i kierunku ciągów komunikacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych, w szczególności początku i zakończenia schodów w obrębie 0,3 m od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów,
- konieczność stosowania ścian, sufitów i posadzek ciągów komunikacyjnych i pomieszczeń noclegowych wykończonych materiałami matowymi nie powodującymi olśnienia,
- konieczność stosowania listwy prowadzącej na pionowych powierzchniach głównych ciągów komunikacyjnych umieszczonej na wysokości 1,0 – 1,1 m, w odległości 0,03 – 0,04 m od ściany,
- konieczność stosowania rozwiązań technicznych dotyczących grzejników centralnego ogrzewania uniemożliwiających poparzenie oraz odnoszące się do potrzeb osób niesłyszących,

- instalacja alarmowa przeciwpożarowa musi być zintegrowana ze świetlną sygnalizacją zagrożenia, zainstalowaną co najmniej w pokojach noclegowych,
- ciągi komunikacyjne, pomieszczenia noclegowe, higieniczno-sanitarne, rekreacji, rehabilitacji, żywienia, gabinety lekarskie i inne pomieszczenia ogólnego przeznaczenia muszą być widocznie oznakowane zewnętrznie i wewnętrznie¹⁹.

W związku z wyżej opisanymi mankamentami wynikającymi z braku szerszego opracowania w przepisach prawa budowlanego oraz wymagań dotyczących środowiska zbudowanego dostosowanego do zasad projektowania uniwersalnego, w procesach projektowych należy posilować się opracowaniami zawartymi w literaturze fachowej i standardach zalecanych przez odpowiednie placówki badawcze na świecie.

W pierwszej kolejności należy korzystać z opracowań w zakresie, jak niżej:

- Ergonomia – wymiarowanie przestrzeni przy uwzględnieniu wymiarów ciała ludzkiego (patrz: zalecane wielkości mieszkań wg. *Greandjeana, Ergonomia mieszkania – aspekty fizjologiczne i psychologiczne w projektowaniu*, 1978; oraz W. Meyer-Bohe, *Budownictwo dla osób starszych i niepełnosprawnych*, 1996),
- Normy, normatywy, zalecenia projektowe (np. wydawnictwo „Integracja” publikujące materiały pomocnicze do projektowania środowiska zbudowanego dostosowanego do potrzeb niepełnosprawnych – projekt finansowany przez PFRON),

19 Kucharczyk-Brus B. [w:] Niezabitowska E. i inni, *Środowisko zamieszkania polskich seniorów w badaniach interdyscyplinarnych. Studia przypadków na wybranych przykładach*. [w]: Śląsk, Katowice 2013, tab.3, str.51–56

- Standard przestrzenny podstawowych typów mieszkań realizowanych przez TBS (Towarzystwo Budownictwa Społecznego przy udziale środków KFM),
- Standard przestrzenny europejski charakterystycznych typów mieszkań w wielorodzinnym społecznym budownictwie mieszkaniowym zalecany przez Komitet Ekonomiczny ONZ dla Europy w *ECE Compendium of Model Provisions for Building Regulations* New York – Geneva 1991,
- Amerykańska organizacja ADAAG – *Accessibility Design Act – Accessibility Guideline*,
- Zasady projektowania ujęte w podręczniku dotyczącym *Universal Design*, czyli zasady przystosowania środowiska zbudowanego dla wszystkich, w tym dla osób niepełnosprawnych i osób starszych (W. Preiser, K. Smith (eds.): *Universal Design Handbook*, 2001),
- *Wayfinding* – oznacza projektowanie z jednej strony jasnych i czytelnych struktur budowlanych, a z drugiej strony wprowadzanie w obiektach wielokubaturowych o skomplikowanym układzie funkcjonalnym systemów informacji wizualnej (R. Passini, 1984).

Wyznaczając istotne z punktu widzenia projektowania uniwersalnego ważne elementy budynku, wykorzystano szczegółowe warunki budowlano-techniczne w zakresie dostępności budynków dla osób niepełnosprawnych, które dotyczą:

- dojścia i dojazdów do budynków (strefa wejścia),
- dostępu do kondygnacji nadziemnych,
- wymagań związanych z oświetleniem i nasłonecznieniem pomieszczeń,
- wymagań związanych z ochroną przed hałasem,
- dostosowania pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- dostosowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania budynku.

Opracowując zalecenia projektowe należy skupić się na eliminowaniu barier komunikacyjnych, przy zastosowaniu różnorodnych bodźców, takich jak światło, kolor, dźwięki, czy czytelna informacja graficzna. Projektując konkretny obiekt należy jednak określić dodatkowe parametry: zachowania ludzi i potrzeby typowe dla docelowej grupy użytkowników.

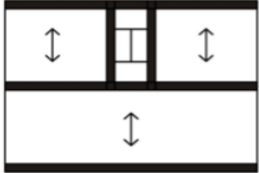
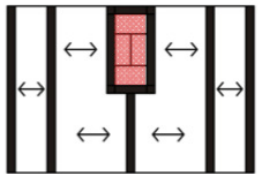
1. Układy konstrukcyjne budynków, a ich dostępność

Analizę dostępności budynków należy rozpocząć od przeglądu rozwiązań konstrukcyjnych.

W prezentowanych tabelach przedstawiono schematy stosowanych układów konstrukcyjnych oraz dokonano ich oceny z punktu widzenia możliwości wprowadzania zmian modernizacyjnych, remontów. Wpływa to na

stosowanie rozwiązań innowacyjnych związanych, np. z zastosowaniem nowoczesnych instalacji, materiałów oraz na adaptacyjność budynku do zmieniających się w czasie potrzeb użytkowników, na jego fleksybilność. Ocena dotyczyła również możliwości zmian związanych z kształtowaniem wnętrza.

Tabela 1
Układy ścienne budynków i ich dostępność

Nazwa	Schemat	Dostępność
ścienne		
Podłużny Ściany nośne usytuowane są równoległe do podłużnej osi budynku. Ściany dzielą budynki na trakty. Stropy ułożone są w kierunku poprzecznym i oparte na ścianach.		→ Zamknięty typ budowli → Ograniczona swoboda kształtowania rzutu → Ograniczona swoboda kształtowania elewacji → Częściowo ograniczona możliwość kształtowania architektonicznego wnętrza budynku
Poprzeczny Ściany nośne usytuowane są prostopadle do podłużnej osi budynku i dzielą go na segmenty.		→ Ograniczona swoboda kształtowania rzutu → Ograniczona swoboda kształtowania elewacji → Częściowo ograniczona możliwość kształtowania architektonicznego wnętrza budynku

Krzyżowy Stropy opierają się na ścianach podłużnych i poprzecznych. Stosuje się płyty krzyżowo zbrojone oparte na całym obwodzie lub trzech krawędziach.		→ Ograniczona swoboda kształtowania rzutu → Mocno ograniczona swoboda kształtowania elewacji → Duża sztywność przestrzenna
Mieszany Stanowi kompilację dwóch lub trzech wyżej wymienionych podstawowych układów konstrukcyjnych.		→ Ograniczona swoboda kształtowania rzutu → Ograniczona swoboda kształtowania elewacji → Duża sztywność przestrzenna

Źródło: opracowanie własne. Rysunki na podstawie Pallado J.: *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. W. Śląsk, Katowice 2007 (rozprawa habilitacyjna).

Układy ścienne z punktu widzenia projektowania uniwersalnego są układami konstrukcyjnymi, o ograniczonych możliwościach modernizacyjnych. W szczególności uciążliwe w procesie zmian związanych z przeprojektowaniem elementów komunikacji pionowej (dobudowa dźwigów), czy w związku z powiększaniem pomieszczeń łazienkowych.

Tabela 2
Układy słupowe budynków i ich dostępność

Nazwa	Schemat	Dostępność
słupowe		
Słupowo-ryglowy Obciążenie ze stropów na fundamenty przenoszą słupy szkieletu konstrukcyjnego. Na słupach opierają się belki nośne (podciągi, rygle) na nich są oparte stropy o dowolnej konstrukcji. Ściany mają charakter przegród wypełniających, pełniących głównie rolę przegród izolacyjnych (termicznej i akustycznej) dla pomieszczeń budynku.		→ Duża swoboda kształtowania rzutu → Duża swoboda kształtowania elewacji → Większa możliwość kształtowania architektonicznego wnętrza budynku
Słupowo-płytowy Obciążenie ze stropów na fundamenty przenoszą tu słupy szkieletu konstrukcyjnego. Na słupach opierają się stropy o dowolnej konstrukcji. Ściany jak wyżej.		→ Duża swoboda kształtowania rzutu → Duża swoboda kształtowania elewacji → Większa możliwość kształtowania architektonicznego wnętrza budynku

Źródło: opracowanie własne. Rysunki na podstawie Pallado J.: *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. W. Śląsk, Katowice 2007 (rozprawa habilitacyjna).

Układy słupowe z punktu widzenia projektowania uniwersalnego są układami konstrukcyjnymi, o dużej swobodzie, jeśli chodzi o zabiegi modernizacyjne związane ze zmianami we wnętrzu, ale również jeżeli chodzi o formę elewacji.

Tabela 3
Układy kontenerowe budynków i ich dostępność

Nazwa	Schemat	Dostępność
kontenerowe		
Ramowy		→ Duża swoboda kształtowania elewacji → Możliwość kształtowania architektonicznego wnętrza budynku
Płytowy		→ Ograniczona swoboda kształtowania rzutu → Ograniczona swoboda kształtowania elewacji → Duża sztywność przestrzenna

Źródło: opracowanie własne. Rysunki na podstawie Pallado J.: *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. W. Śląsk, Katowice 2007 (rozprawa habilitacyjna).

Układy kontenerowe z punktu widzenia projektowania uniwersalnego reprezentują układy konstrukcyjne, o ograniczonej swobodzie, jeśli chodzi o zabiegi modernizacyjne związane ze zmianami we wnętrzu, ale również jeżeli chodzi o formę elewacji.

Tabela 4
Układy mieszane budynków i ich dostępność

Nazwa	Schemat	Dostępność
układy mieszane		
Ścianowo-słupowy		→ Średnia swoboda kształtowania rzutu → Duża swoboda kształtowania elewacji → Częściowo ograniczona możliwość kształtowania architektonicznego wnętrza budynku
Ścianowo-kontenerowy		→ Ograniczona swoboda kształtowania rzutu → Ograniczona swoboda kształtowania elewacji → Duża sztywność przestrzenna

Źródło: opracowanie własne. Rysunki na podstawie Pallado J.: *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. W. Śląsk, Katowice 2007 (rozprawa habilitacyjna).

Układy mieszane z punktu widzenia projektowania uniwersalnego są układami konstrukcyjnymi, w których zmiany modernizacyjne mogą się pojawić, ale w ograniczonym zakresie.

2. Klasyfikacja budynków

Przedstawiona klasyfikacja odnosi się do budynków, które powinny być projektowane zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego. W związku z tym analiza skupia się na obiektach przeznaczonych na pobyt ludzi – nie analizowano budynków gospodarczych, czy przemysłowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) dzieli budynki na:

- mieszkaniowe (w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej),
- zamieszkania zbiorowego,
- użyteczności publicznej.

W rozdziale przedstawiono:

- klasyfikację poszczególnych budynków,
- podział na wysokości,
- podstawowe zasady kształtowania strefy wejścia.

Struktura rozdziału wynika ze zmiennych wymagań wpływających na sposób wykorzystania zasad projektowania uniwersalnego w poszczególnych obiektach, ze względu na ich klasyfikację.

2.1. Budynki użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) klasyfikuje budynki między innymi jako zamieszkania zbiorowego i budynki użyteczności publicznej.

2.1.1. Podział budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego ze względu na funkcję

W poniższej tabeli przedstawiono podział budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego ze względu na funkcję.

Tabela 5
Podział budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego ze względu na funkcję

Budynki zamieszkania zbiorowego		Budynki użyteczności publicznej
Okresowy pobyt ludzi	Stały pobyt ludzi	Budynki przeznaczone na potrzeby:
→ Hotel, motel, pensjonat, → Dom wypoczynkowy, → Dom wycieczkowy, → Schronisko młodzieżowe, → Schronisko, → Uzdrowisko, → Internat, dom studencki, → Budynek koszarowy, → Budynek zakwaterowania na terenie: → Zakładu karnego, → Aresztu śledczego, → Zakładu poprawczego, → Schroniska dla nieletnich,	→ Dom dziecka, → Dom rencistów, → Dom zakonny,	→ Administracji publicznej, → Wymiaru sprawiedliwości, → Kultury, kultu religijnego, → Oświaty, szkolnictwa wyższego, → Nauki, wychowania, → Opieki zdrowotnej, społecznej, socjalnej, → Obsługi bankowej, → Handlu, gastronomii, usług, → Turystyki, sportu, → Obsługi pasażerów → oraz inne budynki przeznaczone do pełnienia podobnych funkcji, także budynek biurowy i socjalny,

Źródło: opracowanie własne

2.1.2. Podział budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego ze względu na wysokość

Ze względu na wysokość klasyfikujemy budynki jako: niskie, średniowysokie, wysokie, wysokościowe. W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe wymagania stawiane budynkom użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego ze względu na to kryterium.

Tabela 6
Podział budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego ze względu na wysokość.
Podstawowe wymagania.

Podział	Wymagania
NISKIE (N) Do 4 kondygnacji nadziemnych (włącznie)	→ Obowiązek stosowania dźwigów, jeśli na najwyższej kondygnacji położonej wyżej niż 9.50m nad posadzką parteru występują pomieszczenia dla więcej niż 50 osób, → W budynku wyposażonym w dźwigi należy zapewnić dojazd osobom niepełnosprawnym z poziomu terenu i dostęp na wszystkie kondygnacje użytkowe, → Klasa „B” lub „C” odporności pożarowej
ŚREDNIOWYSOKIE (SW) Ponad 4 do 9 kondygnacji nadziemnych (włącznie)	→ Obowiązek stosowania dźwigów, → Dostęp osób niepełnosprawnych do budynku, → Klasa „B” odporności pożarowej
WYSOKIE (W) Ponad 9 do 18 kondygnacji nadziemnych (włącznie)	→ Obowiązek stosowania dźwigów, → Dostęp osób niepełnosprawnych do budynku, → Obowiązek stosowania wentylacji mechanicznej, → Klasa „B” odporności pożarowej, → Obowiązek stosowania dwóch klatek schodowych, jeśli powierzchnia rzutu jest większa niż 750 m²
WYSOKOŚCIOWE (WW) Powyżej 55m nad poziomem terenu	→ Obowiązek stosowania dźwigów, → Dostęp osób niepełnosprawnych do budynku, → Obowiązek stosowania wentylacji mechanicznej, → Klasa „A” odporności pożarowej, → Obowiązek stosowania dwóch klatek schodowych, → Ograniczona możliwość otwierania okien powyżej 55 m

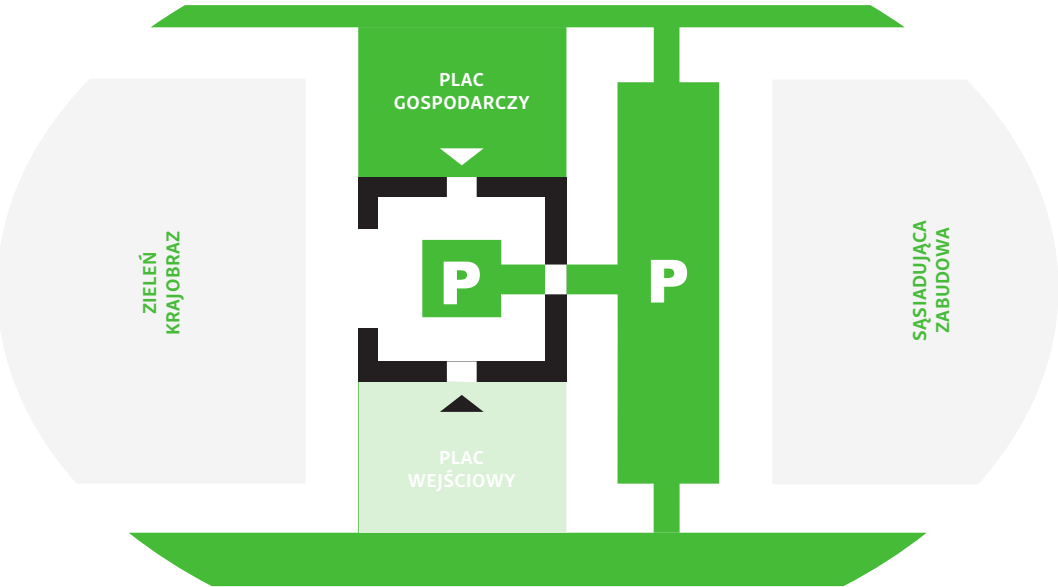
Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

2.1.3. Usytuowanie budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego

Projektując budynek użyteczności publicznej lub budynek zamieszkania zbiorowego należy zwrócić uwagę na wpisanie się w istniejący kontekst (poprzez formę i na przykład wysokość), ale również zwrócić uwagę na odpowiednią ekspozycję elewacji wejściowej, w tym prawidłowy projekt wejścia głównego, które powinno być czytelne, jednoznacznie odczytywane, ale też dostępne dla wszystkich grup użytkowników.

Elementy istotne dla prawidłowego usytuowania budynku użyteczności publicznej, czy zamieszkania zbiorowego zaprezentowano na poniższym schemacie. Dotyczą one:

- odniesienia do zastanego kontekstu,
- wyeksponowania elewacji wejściowej,
- uwzględnienia w projekcie strefy przedwejściowej w formie placu wejściowego do budynku,
- wygodnego i dostępnego połączenia parkingów z holem wejściowym.



↑
Rys.1. Analiza graficzna elementów istotnych podczas projektowania usytuowania budynku użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego. Źródło: opracowanie własne.

2.1.4. Strefa wejścia w budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego

Strefa wejścia w budynkach użyteczności publicznej lub budynkach zamieszkania zbiorowego musi być zaprojektowana według wytycznych i zasad, które dotyczą tylko tej grupy budynków.²⁰

Strefa wejścia z holem wejściowym przynależą do części ogólnodostępnej i reprezentacyjnej budynku. Są wizytówką budynku i na ich przykładzie formułuje się szerszą opinię o obiekcie.

Wejście główne do budynku użyteczności publicznej, czy zamieszkania zbiorowego powinno być czytelnie i powinno być dostępne. Potrzeby użytkowników powinny być uwzględnione począwszy od parkingu, dojścia z ulicy i podjazdu do obiektu. Wszystkie elementy powinny być ustawione i zaprojektowane pod kątem ułatwień, czytelności i bezpieczeństwa. Na drodze do wejścia i w samym holu wejściowym nie powinno być żadnych barier w postaci stopni, progów, śliskich posadzek, itp.

Hol wejściowy jest jednym z kluczowych węzłów występujących w obiektach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego. Pełni funkcję informującą, orientującą, ale równocześnie jest wizytówką obiektu, w związku z tym powinien również być estetyczny i reprezentacyjny (tak jak wspomniano wcześniej).

Wyposażenie strefy wejściowej w dobre oświetlenie, we właściwe oznakowanie, w osłonięte wejście, szerokie drzwi (w tym również otwierane automatycznie), umożliwiające swobodne przejście, a także maty wejściowe zatrzymujące zanieczyszczenia – należy traktować jako spełnienie normalnych warunków, jakim powinny odpowiadać obiekty użyteczności publicznej.

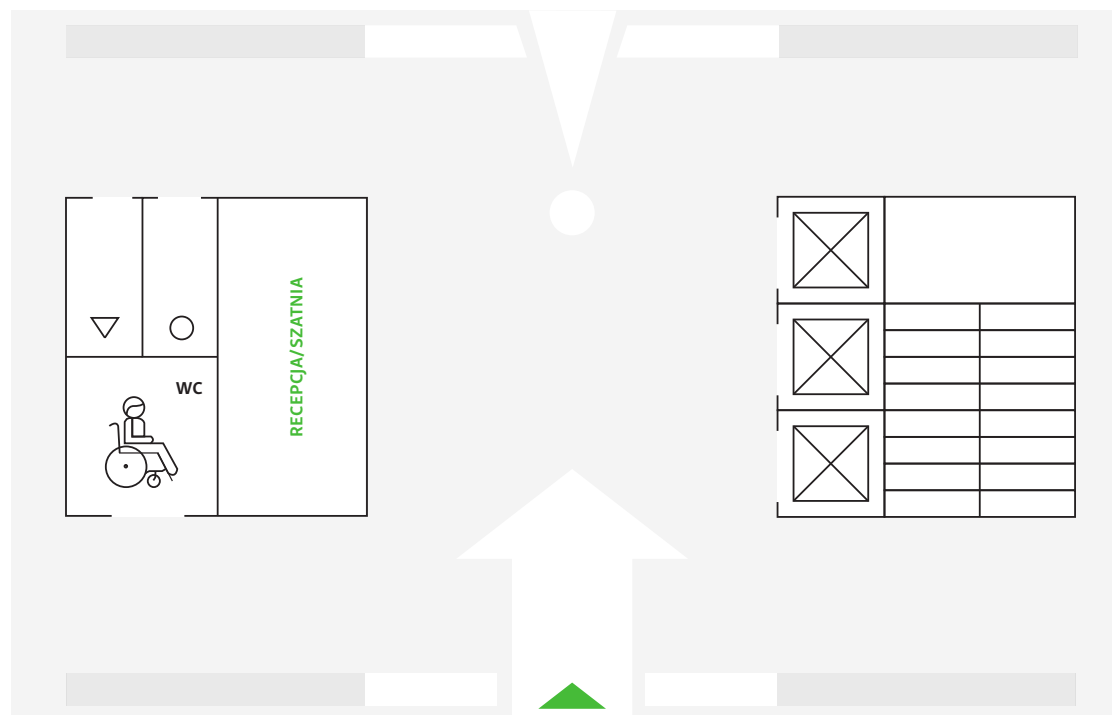


↑

Fot.1. Przejście dla osób niepełnosprawnych z widocznym przyciskiem otwierającym dla osób z niepełnosprawnościami. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

Hol wejściowy jest węzłem wielofunkcyjnym, w którym funkcje podstawowe powinny być bardzo czytelne już po przekroczeniu progu drzwi wejściowych. Szczególnie dotyczy to lokalizacji punktu informacyjnego czy recepcji. Stanowisko to powinno być usytuowane możliwie na wprost wejścia, by obsługa mogła zauważyć nowego użytkownika i ewentualnie mu pomóc. Powierzchnia holu wejściowego może być zróżnicowana i zależy w dużej mierze od kategorii i charakteru obiektu.

²⁰ W podrozdziale 2.2.3. opisano wytyczne związane z kształtowaniem strefy wejścia do budynków mieszkalnych, w rozdziale 2.3. przedstawiono wytyczne ogólne dla stref wejścia do wszystkich typów budynków.



↑

Rys.2. Schemat układu holu wejściowego do budynku użyteczności publicznej. Źródło: opracowanie własne.

W holach wejściowych należy przewidzieć:

- miejsce do chwilowego odpoczynku,
- aneks w którym instaluje się wewnętrzne i zewnętrzne środki łączności,
- węzeł komunikacji i transportu pionowego (klatki schodowe, dźwigi, schody ruchome),
- punkty handlowo-usługowe (w tym również różnego typu bary),
- elementy informacyjno-reklamowe w formie gablot, tablic, monitorów, stelaży itp.

W aneksach wypoczynkowych w skład wyposażenia ruchomego wchodzi: fotele, sofy, stoły, stoliki, donice z roślinnością, lampy oświetlenia miejscowego lub ogólnego, dodatkowa wykładzina dywanowa (w zależności od rodzaju podłogi, itp.).

Punkty ze środkami łączności urząda się w postaci wydzielonych aneksów z kabinami telefonicznymi lub instaluje się aparaty w specjalnych osłonach. Przynajmniej jeden z telefonów powinien być przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych, tj. być zainstalowany na wysokości, umożliwiającej telefonowanie w pozycji siedzącej (na wózku inwalidzkim).

Ciągi komunikacyjne w holu wejściowym są niekiedy wydzielane lub specjalnie oznakowane materiałowo, kolorystycznie lub poprzez odpowiednią aranżację meblową.

Poszczególne punkty usługowe, rozmieszczone centralnie lub w wydzielonych aneksach, powinny posiadać czytelną informację wizualną dla różnych grup użytkowników, w tym również dla gości z wadami wzroku oraz być wyciszone poprzez zastosowanie płyt i materiałów akustycznych dla lepszej komunikacji podczas rozmowy.



↑
Fot.2. Strefa wypoczynku, punkt informacyjny oraz wypożyczalnia sprzętu dla osób z niepełnosprawnościami (wózki inwalidzkie) na lotnisku w Madrycie. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

Hol – w zależności od ogólnej koncepcji wnętrza – może stanowić zamkniętą, wydzieloną przestrzeń lub mieć układ otwarty, z dużymi przeszkleniami, nakierowany na ciekawe elementy widokowe. Podstawową przesłanką powinna być troska o harmonię i ład przestrzenny, logiczne operowanie akcentami plastycznymi i formami użytkowymi, powiązanymi z podstawową funkcją przy zachowaniu indywidualnych cech wnętrza lub obiektu.

Powyższe zasady formowania strefy wejściowej i holu do budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego mają charakter uniwersalny i nie są przypisane do określonej grupy lub typu budynku.

2.2. Budynki mieszkalne

2.2.1. Podział budynków mieszkalnych ze względu na formę zabudowy

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) klasyfikuje budynki mieszkalne w różnorodny sposób. Budynki te klasyfikujemy przede wszystkim ze względu na zróżnicowane formy zabudowy.

Tabela 7
Podział budynków mieszkalnych ze względu na formę zabudowy.

Budynki mieszkalne	
Budynki jednorodzinne	Budynki wielorodzinne
Budynki wolnostojące, Budynki w zabudowie bliźniaczej, Budynki w zabudowie szeregowej, Budynki w zabudowie grupowej,	Budynek, w którym występuje spiętrzenie mieszkań,

Źródło: opracowanie własne

2.2.2. Podział budynków mieszkalnych ze względu na wysokość

Ze względu na wysokość klasyfikujemy budynki jako: niskie, średniowysokie, wysokie, wysokościowe. W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe wymagania stawiane budynkom mieszkalnym ze względu na to kryterium.

Tabela 8
Podział budynków mieszkalnych ze względu na wysokość.
Podstawowe wymagania.

Podział	Wymagania
niskie (N) Do 4 kondygnacji nadziemnych (włącznie)	→ Dostęp osób niepełnosprawnych do mieszkań położonych na parterze, → Klasa „D” odporności pożarowej
średniowysokie (sw) Ponad 4 do 9 kondygnacji nadziemnych (włącznie)	→ Obowiązek stosowania dźwigów (z wyjątkiem budynku pięciokondygnacyjnego, w którym wszystkie pomieszczenia na ostatniej kondygnacji są częścią mieszkań dwupoziomowych), → Dostęp osób niepełnosprawnych do wszystkich kondygnacji użytkowych w budynku, → Klasa „C” odporności ogniowej,

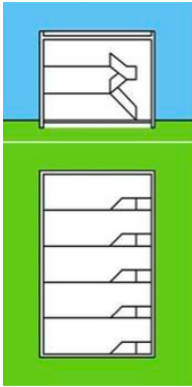
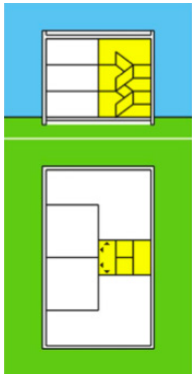
wysokie (w) Ponad 9 do 18 kondygnacji nadziemnych (włącznie)	→ Obowiązek stosowania dźwigów, → Dostęp osób niepełnosprawnych do budynku, → Obowiązek stosowania wentylacji mechanicznej, → Klasa „B” odporności pożarowej, → Obowiązek stosowania dwóch klatek schodowych, jeśli powierzchnia rzutu jest większa niż 750 m², → Zakaz stosowania balkonów i portfenetrów powyżej 25 m
wysokościowe (ww) Powyżej 55m nad poziomem terenu	→ Obowiązek stosowania dźwigów, → Dostęp osób niepełnosprawnych do budynku, → Obowiązek stosowania wentylacji mechanicznej, → Zakaz stosowania zsypów na odpady, → Klasa „B” odporności pożarowej, → Obowiązek stosowania dwóch klatek schodowych, → Zakaz stosowania balkonów i portfenetrów powyżej 25m i loggi powyżej 5 m, → Ograniczona możliwość otwierania okien powyżej 55 m

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

2.2.3. Podział budynków mieszkalnych ze względu na układ komunikacji wewnętrznej

Kryterium wyróżniającym budynki mieszkalne i wpływającym na ich dostępność jest sposób kształtowania komunikacji wewnętrznej w obrębie budynku.

Tabela 9
Podział budynków mieszkalnych ze względu na sposób kształtowania komunikacji wewnętrznej.

nazwa	schemat	dostępność
Bezkatkowe typ komunikacji stosowany zazwyczaj w budownictwie jednorodinnym.		→ należy zwrócić uwagę na udostępnienie strefy wejścia, → w przypadku wewnątrz dwupiętrowych zapewnić, w razie konieczności, możliwość montażu podnośnika schodowego bądź zapewnić miejsce na montaż windy w mieszkaniu.
Klatkowe typ komunikacji stosowany w budownictwie jednorodinnym (zabudowa bliźniacza) lub w zabudowie wielorodzinnej o niewielkiej skali (np. czworaki)		→ należy zwrócić uwagę na udostępnienie strefy wejścia, → wejścia do mieszkań na parterze łatwiej dostosować do potrzeb osób niepełnosprawnych, → budynki takie zazwyczaj należą do grupy budynków niskich – w związku z tym inwestorzy często rezygnują z montażu dźwigu.
Galeriowe typ komunikacji stosowany zazwyczaj w budownictwie wielorodzinnym.		→ należy zwrócić uwagę na udostępnienie strefy wejścia, → wejścia do mieszkań na parterze łatwiej dostosować do potrzeb osób niepełnosprawnych, → elementem komunikacji pionowej poza klatką schodową powinna być winda – bez względu na wysokość budynku.

Korytarzowe typ komunikacji stosowany zazwyczaj w budownictwie wielorodzinnym.		→ należy zwrócić uwagę na udostępnienie strefy wejścia, → wejścia do mieszkań na parterze łatwiej dostosować do potrzeb osób niepełnosprawnych, → elementem komunikacji pionowej poza klatką schodową powinna być winda – bez względu na wysokość budynku.
Kombinowane typ komunikacji stosowany zazwyczaj w budownictwie jednorodinnym i wielorodzinnym.		→ należy zwrócić uwagę na udostępnienie strefy wejścia, → wejścia do mieszkań na parterze łatwiej dostosować do potrzeb osób niepełnosprawnych, → budynki takie zazwyczaj należą do grupy budynków niskich – w związku z tym inwestorzy często rezygnują z montażu dźwigu.

Źródło: opracowanie własne. Rysunki na podstawie Pallado J.: *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. W. Śląsk, Katowice 2007 (rozprawa habilitacyjna).

2.2.4. Strefa wejścia do budynku mieszkalnego

Zasady kształtowania wejścia do budynków mieszkalnych różnią się od zasad projektowania strefy wejścia do budynków użyteczności publicznej, czy zamieszkania zbiorowego.

Strefa wejściowa w budynkach mieszkalnych jest częścią półpubliczną i często jest monitorowana przez mieszkańców (domofony, wideodomofony, obserwacja bezpośrednia mieszkańców). Nie pełni funkcji reprezentacyjnej w takim stopniu jak w budynkach usługowych.

Wejście główne do budynku mieszkalnego powinno być czytelne i powinno być dostępne dla wszystkich. Potrzeby użytkowników powinny być uwzględnione poczynawszy od parkingu, dojścia z ulicy i podjazdu do obiektu. Wszystkie elementy powinny być ustawione i zaprojektowane pod kątem ułatwień, czytelności i bezpieczeństwa. Na drodze do wejścia i po wejściu do budynku nie powinno być żadnych barier w postaci stopni, progów, śliskich posadzek itp. Wejście do budynku mieszkalnego jest kluczowym węzłem występującym w tego typu obiektach i pełni funkcję informującą (tablica ogłoszeń), przechowywalni (wózkownia), ochraniającą (wiatrołap). Jest wizytówką obiektu, ale dla ograniczonej liczby użytkowników – dla mieszkańców i dla gości – w związku z tym powinno być estetyczne, ale przede wszystkim powinno zapewniać poczucie bezpieczeństwa.

Dobre oświetlenie, właściwe oznakowanie, osłonięte wejścia, szerokie drzwi, umożliwiające swobodne przejście, a także maty wejściowe zatrzymujące zanieczyszczenia – należy traktować jako spełnienie normalnych warunków, jakim powinny odpowiadać wejścia do budynków mieszkalnych.

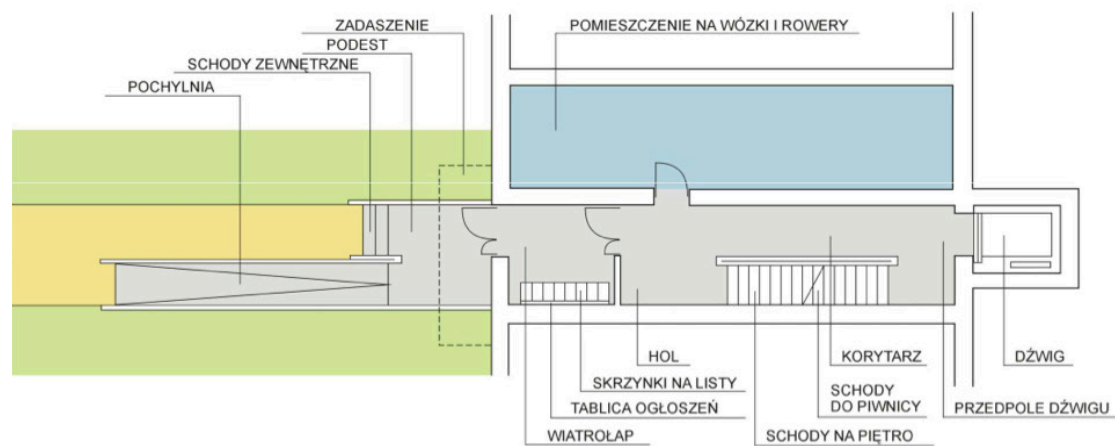
Odnalezienie wejścia powinno być jasne i czytelne dla każdego użytkownika budynku. Oświetlenie strefy wejścia powinno pomóc w zlokalizowaniu panelu wejściowego, który powinien być dobrze podświetlony, prosty w użyciu i dostępny.

Zastosowanie domofonu jest dobrym rozwiązaniem dla gości, natomiast dla mieszkańców wygodniejszy jest system czytników kart. Domofon z wideokamerą zapewnia bezpieczeństwo mieszkańcom z problemami słuchu, należy jednak wyposażać go w dodatkową funkcję dźwiękową istotną dla osób z dysfunkcjami wzroku.

Domofon powinien być widoczny i zlokalizowany po stronie klamki drzwiowej, w kolorze kontrastującym do tła, na którym się znajduje, na wysokości dostosowanej do użytkowników stojących oraz tych poruszających się na wózkach inwalidzkich. Przyciski powinny być wystarczająco duże, aby osoby z dysfunkcjami mogły się nimi posługiwać w prosty sposób. Dodatkowo powinny być podświetlone światłem własnym lub zewnętrznym wraz z sygnałem dźwiękowym, gdy przycisk jest używany, aby upewnić użytkownika, że domofon jest sprawny.

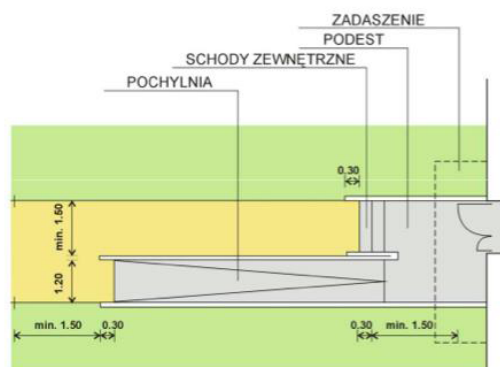
W strefie wejścia do budynków mieszkalnych należy przewidzieć:

- czytelną informację o numerze budynku oraz widoczne, bezpieczne i dostępne wejście,
- wiatrołap,
- skrzynkę na listy,
- tablice ogłoszeń w budynkach wielorodzinnych,
- miejsce przechowywania wózków i rowerów,
- jasny (najlepiej doświetlony światłem dziennym) i bezpieczny korytarz prowadzący do schodów i windy,
- miejsce do chwilowego odpoczynku – istotne z punktu widzenia osób starszych,
- pochwyty zaprojektowane na wysokości 85 cm.



Rys.3. Strefa wejścia do budynku mieszkalnego. Źródło: Pallado J.: *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. W. Śląsk, Katowice 2007 (rozprawa habilitacyjna).

przedpole



Rys.4. Przedpole w budynku mieszkalnym. Źródło: Pallado J.: *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. W. Śląsk, Katowice 2007 (rozprawa habilitacyjna).

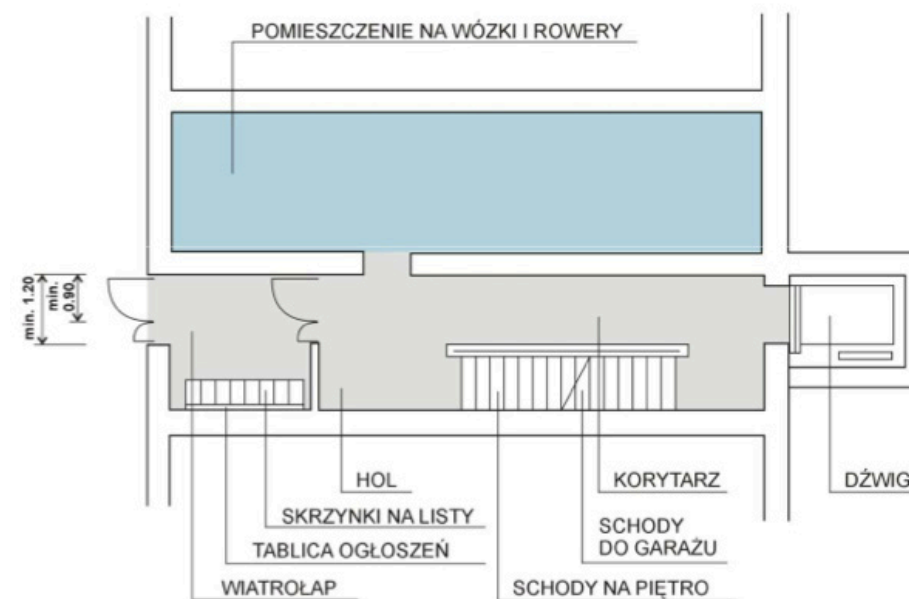
WYMAGANIA:

ZADASZENIE – szerokość większa o 1 m od szerokości drzwi,
- wysięg: w budynkach niskich (N) 1 m, w wyższych 1.50 m.

PODEST – wymiary co najmniej 1.50 x 1.50 m poza polem otwierania skrzydła drzwi wejściowych

SCHODY ZEWNĘTRZNE
- szerokość stopni co najmniej 0.35 m, maksymalnie 10 stopni w biegu,
- w przypadku różnicy wysokości większej niż 0.50 m – balustrady.

POCHYLNIA ZEWNĘTRZNA
- maksymalne nachylenie przy wysokości do 0.50 m 8%, ponad 0.50 m 6%,
- obustronne poręcze o wysokości 0.75 i 0.90 m,
- krawężniki o wysokości co najmniej 0.07 m,
- pozioma płaszczyzna ruchu na początku i na końcu pochylni o długości co najmniej 1.50 m.



Rys.5. Wejście w budynku mieszkalnym. Źródło: Pallado J.: *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. W. Śląsk, Katowice 2007 (rozprawa habilitacyjna).

W strefie wejścia:

- należy zapewnić domofon z systemem audio-wizualnym,
- domofon powinien być umieszczony w widocznym miejscu, przy klamce od drzwi, blisko wejścia,
- domofon powinien być w kontrastujących kolorach względem tła, na którym się znajduje,
- ekran domofonu powinien znajdować się nie wyżej niż 120 cm nad poziomem podłogi, a jego przyciski na wysokości 100–120 cm,
- przyciski dzwonek do drzwi powinny być o odpowiednio dużej wielkości i dawać wizualny lub dźwiękowy sygnał,

- przyciski domofonu powinny być w kontrastujących kolorach względem panelu na którym się znajdują, każdy z nich powinien posiadać wyraźny numer lub literę w kolejności alfabetycznej,
- mikrofon domofonu powinien być na takiej wysokości, by odbierać głos osób o różnym wzroście,
- umieszczenie kamerki domofonu powinno uchwycić twarz osoby, aby ułatwić jej rozpoznanie przez mieszkańca.

Mieszkańcy powinni posiadać własny czytnik kart.



←
Fot 3. Czytelna numeracja mieszkania.
Fot. Victoria Kolysnyk, 2016.

↑
Fot. 4. Wideodomofon z funkcją dźwiękową umieszczony na drzwiach mieszkania. Fot. Victoria Kolysnyk, 2016.

Poza tym w strefie wejścia do mieszkań należy zapewnić czytelną informację graficzną:

- wyczuwalną w dotyku informację (alfabet Braille’a) w oznakowaniu z ułatwionym dostępem użytkowników,
- znaki powinny być widoczne i proste do zrozumienia i odczytania,
- krój pisma powinien być bezszeryfowy, prosty do odczytania,
- duże litery tylko na początku zdań, wyrównane do lewej strony,
- komunikaty powinny być zwięzłe, pozbawione skrótów,
- znaki powinny zawierać symbole rozpoznawane międzynarodowo, jeśli to możliwe wyrażone piktogramami,
- symbole w postaci strzałek powinny być duże, aby wskazać kierunek,
- znaki powinny być w kontrastujących barwach i odcieniach, należy unikać ryzyka olśnienia poprzez użycie matowych lub satynowych powierzchni,
- znaki zawieszone powinny znajdować się na wysokości większej niż 200cm nad poziomem podłogi,
- znaki powinny być odpowiednio oświetlone.

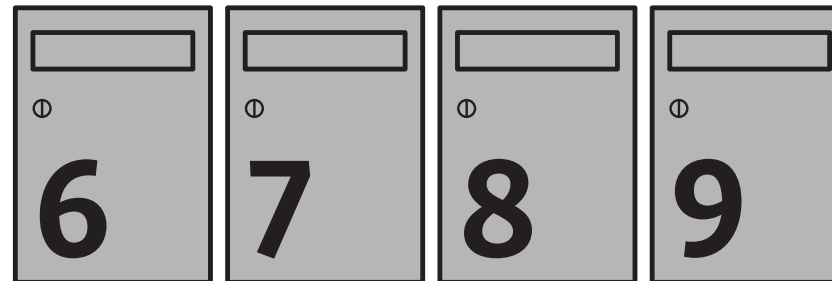
Powyższe zasady formowania strefy wejścia mają charakter uniwersalny i nie są przypisane do określonej grupy lub typu budynku mieszkalnego.

2.3. Budynki istniejące

Przepisy *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) przede wszystkim stosuje się do robót budowlanych polegających na budowie budynku, ale również do takich robót budowlanych, jak: **odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku**.

Gdy roboty budowlane (jedne z wymienionych powyżej) dotyczą istniejącego budynku, rozwiązania dotyczące wdrożenia zasad projektowania uniwersalnego powinny być uwzględnione stosownie do przeprowadzanych robót. Jeżeli zatem roboty budowlane obejmują rozbudowę całego budynku sytuacja inwestora będzie taka sama, jak gdyby wznosił budynek od podstaw.

W przypadku, gdy roboty budowlane mają dotyczyć tylko części budynku, wytyczne z *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) (§ 54 ust. 2 i 55 ust. 2) będą się odnosić tylko do zakresu tych robót.



←
Rys.6. Przykład czytelnego oznaczenia skrzynek na listy.
Źródło: opracowanie własne.

W przypadku dostosowywania budynków istniejących do zasad projektowania uniwersalnego istotna jest możliwość ubiegania się o **odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych**. Daje to możliwość przystosowania budynku do potrzeb osób z niepełnosprawnościami metodami alternatywnymi (przykłady takich działań przywołane zostały → **pkt. 2.4. Budynki zabytkowe**).

Przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) przewidują dwa przypadki odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych, w tym *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

Pierwszym jest przewidziana w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.), kompetencja organu administracji architektoniczno-budowlanej udzielenia zgody na odstępstwo, po uprzednim uzyskaniu upoważnienia ministra, który ustanowił przepisy techniczno-budowlane.

Istotne jest, że nie może ona prowadzić – zgodnie z art. 9 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) – do ograniczenia dostępności dla osób niepełnosprawnych.

Inna możliwość odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych została uregulowana w § 2 ust. 2 *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

Stosownie do treści tego przepisu przy nadbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynków istniejących lub ich części wymagania, o których mowa w § 1, mogą być spełnione w sposób inny niż podany w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej ekspertyzy.

Ekspertyza może być również dokumentem na podstawie którego ubiegać się można o zgodę na odstępstwo u organu administracji architektoniczno-budowlanej, po uprzednim uzyskaniu upoważnienia ministra, który ustanowił przepisy techniczno-budowlane. Sprawy te rozpatrywane są indywidualnie przez odpowiednie organy.

Poza tym § 2 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) mówi, że:

Dla budynków i terenów wpisanych do rejestru zabytków lub obszarów objętych ochroną konserwatorską na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ekspertyza, o której mowa w ust. 2, podlega również uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

Powyższa regulacja odnosi się – z uwagi na brak ograniczeń w tym zakresie – również do rozwiązań związanych z dostępnością dla osób niepełnosprawnych. Oczywiście pod warunkiem, że roboty budowlane dotyczą jedynie nadbudowy, przebudowy albo zmiany sposobu użytkowania

budynku. Jednocześnie należy zaznaczyć, że przepis nie zawiera żadnych wskazówek, co do kierunków ewentualnych odstępstw. Należy zatem przyjąć, że decydujące będą w tej kwestii wskazania określonych podmiotów.

Może to być rozwiązanie polegające na zainstalowaniu na poziomie przyziemia, dostępnego z poziomu chodnika, gabloty informacyjnej z oferowanymi do sprzedaży przedmiotami oraz tamże zainstalowanie dzwonka wzywającego personel sklepu (lokalu handlowego), o ile zostanie ono wskazane w ekspertyzie.

Reasumując – przyjąć należy, że w przypadku istniejących budynków chcąc dostosować je do wymagań projektowania uniwersalnego należy pamiętać o alternatywnych sposobach projektowania – o możliwości opracowania ekspertyzy lub ubiegania się o odstępstwo.

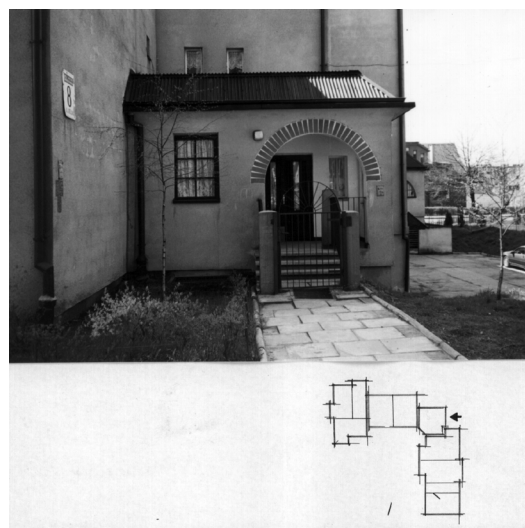
Problem dostępności budynków istniejących nie zawsze można rozwiązać poprzez uzyskanie odstępstwa, a przygotowana ekspertyza nie rozwiązuje problemu dojścia do własnego mieszkania dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim.

Najczęstszymi problemami w dostosowaniu istniejącego budynku do zasad projektowania uniwersalnego jest:

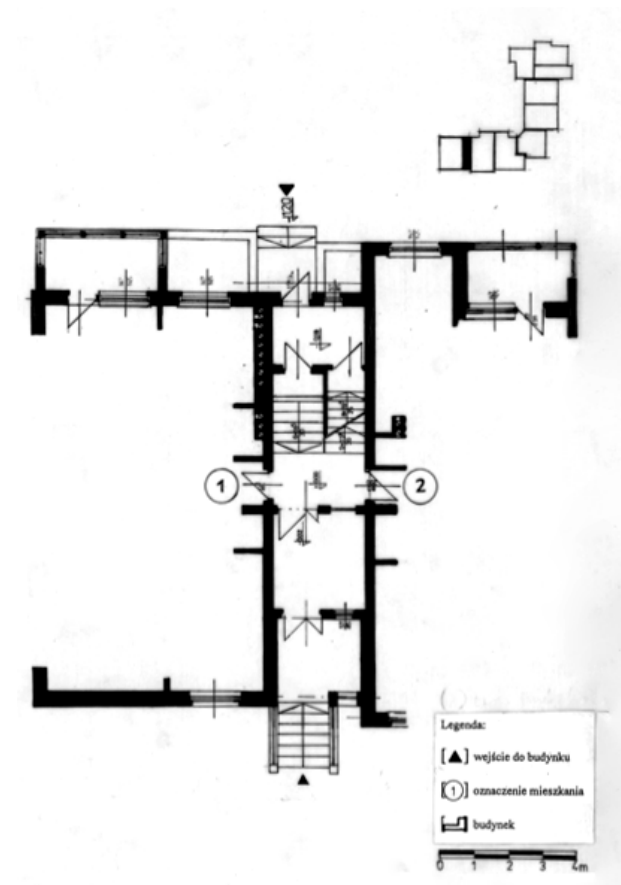
- niedostosowane otoczenie budynku – brak właściwego dojazdu i dojścia,
- brak możliwości dostosowania wejścia do budynku do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Nagminne jest występowanie stopni i różnic poziomów w strefie wejścia oraz niewystarczające szerokości przejść,
- brak możliwości dostosowania elementów komunikacji pionowej do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich – brak możliwości montażu windy osobowej lub dostawienia pochylni,
- nieodpowiednie szerokości przejść, brak miejsca na tzw. pola manewrowe (średnica koła 150 cm),
- brak możliwości dostosowania toalet i łazienek do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Alternatywne rozwiązania trudnych z punktu widzenia projektowania uniwersalnego sytuacji dla budynków zostały przedstawione w rozdziale → 2.4. Budynki zabytkowe.

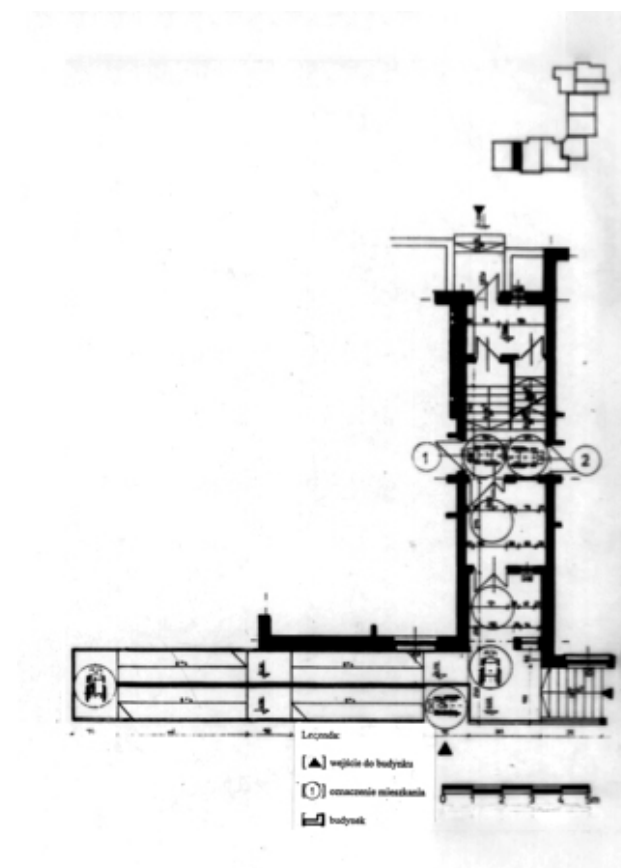
W przypadku zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej problem jest głębszy i trudniejszy do rozwiązania.



←
Fot. 5.6. Przykład strefy wejścia do budynku wielorodzinnego.
Fot.: Iwona Benek 2002



←
Rys. 7. Schemat pokazujący stan istniejący strefy wejścia do budynku wielorodzinnego w Katowicach.
Źródło: opracowanie własne.



←
Rys. 8. Wariant 1 – próba udostępnienia strefy wejścia do budynku wielorodzinnego w Katowicach poprzez dostawienie pochylni zewnętrznej. Źródło: opracowanie własne.

Tabela 10

Projekt dostosowania strefy wejścia w budynku wielorodzinnym poprzez dostawienie pochylni zewnętrznej

Wariant 1 – projekt pochylni zewnętrznej		
Nazwa elementu	Opis	Ilość
Wejścia do budynku	Wejście – analogicznie do stanu istniejącego (z tyłu budynku) + pochylnia zewnętrzna połączona ze schodami (od frontu).	3
Dźwig osobowy	Brak.	0
Pochylnia zewnętrzna	Pochylnia zewnętrzna o spadku 6%, dł. 15 m, niezadaszona, połączona ze schodami prowadzącymi do wejścia segmentu 1 budynku.	1
Klatka schodowa	Analogicznie do stanu istniejącego.	1
Ilość dostępnych kondygnacji		1
Ilość dostępnych mieszkań		2
Ocena: Przy wysokich nakładach finansowych budynek nie zostaje dostosowany całkowicie do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (33,3% mieszkań dostępnych – segment 1 budynku, 11,1% – wszystkich mieszkań w budynku). Znaczna zmiana wyglądu elewacji zewnętrznej.		

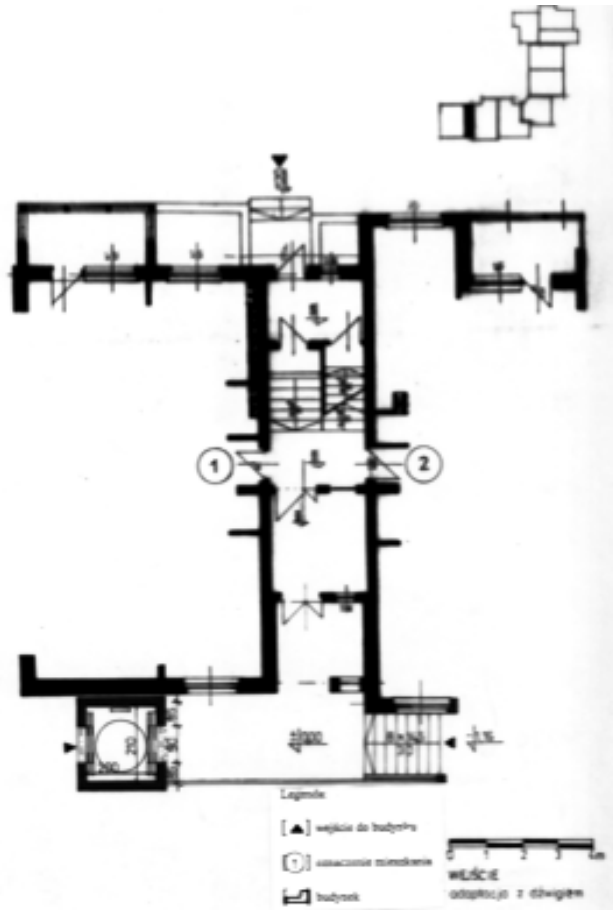


Tabela 11

Projekt dostosowania strefy wejścia w budynku wielorodzinnym poprzez dostawienie zewnętrznego dźwigu osobowego

Wariant 2 – projekt dźwigu osobowego zewnętrznego		
Nazwa elementu	Opis	Ilość
Wejścia do budynku	Wejście – analogicznie do stanu istniejącego (z tyłu budynku) + wejście do dźwigu zewnętrznego połączone ze schodami zewnętrznymi (od frontu budynku).	3

Dźwig osobowy	Dźwig osobowy zewnętrzny o wymiarach kabiny: 200x210 cm ustawiony z przodu budynku.	1
Pochylnia zewnętrzna	Brak.	0
Klatka schodowa	Analogicznie do stanu istniejącego.	1
Ilość dostępnych kondygnacji		3
Ilość dostępnych mieszkań		6
Ocena: Wysokie nakłady finansowe. Poprawienie bezpieczeństwa ewakuacji pionowej (tylko segment 1 budynku). Zmiana wyglądu elewacji zewnętrznej frontowej.		

Na **fotografiach 5 i 6 oraz na rysunku 7** pokazano wejścia prowadzące do budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Katowicach. Przedstawiona sytuacja jest nagminna w budynkach wybudowanych do lat 80-tych XX wieku, kiedy na uczestników procesu budowlanego nie nakładano obowiązku dostosowania obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Na rysunkach (→ **rys. 8, 9**) przedstawiono próbę dostosowania strefy wejścia do zasad projektowania uniwersalnego poprzez dostawienie pochylni i windy zewnętrznej. Ocena przedstawionych przykładów (→ **Tabela 10 i 11**) pokazuje, że dostosowanie takich budynków jest inwestycją wymagającą **dużych nakładów finansowych** i niestety niesatysfakcjonującą dla **użytkowników** budynków, ponieważ projektowane wtórnie elementy w postaci pochylni lub dźwigów osobowych nie udostępniają całego budynku (przedstawiony na przykładzie budynek wielorodzinny był budynkiem wielosegmentowym) i wszystkich mieszkań (pochylnia udostępniła tylko mieszkania na parterze).

Kolejnym przykładem dostosowania może być próba indywidualnego rozwiązania problemu poprzez wybudowanie pochylni prowadzącej do pojedynczego mieszkania

(pod warunkiem niewielkiej różnicy poziomów pomiędzy terenem, a poziomem posadzki w mieszkaniu. Jak widać na → **fot. 7** – może to być rozwiązanie nieestetyczne, zaburzające układ formalny budynku, a jednak dające osobie na wózku możliwość samodzielnego wejścia do mieszkania.

Podsumowując rozważania dotyczące budynków istniejących stwierdzić należy, że działania dostosowujące budynków do wytycznych projektowania uniwersalnego powinny być przeprowadzane w każdym możliwym zakresie. W związku z tym mówiąc, np. o adaptacji mieszkań należy brać pod uwagę również otoczenie budynku, którego elementy w różnym stopniu są uczęszczane i użytkowane przez osoby niepełnosprawne.

- Zabiegi adaptacyjne dotyczące bezpośredniego otoczenia budynków istniejących sprowadzają się do:
- Dostosowania szerokości ciągów pieszych i przejść.
 - Dostosowania krawężników ograniczających jezdnię w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych dla osób niepełnosprawnych.
 - Likwidacji progów, uskoków lub szczelin występujących na ciągach komunikacji pieszej.



←
Fot. 7. Próba dostosowania mieszkania do potrzeb osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim poprzez dobudowanie pochylni.
Fot. Iwona Benek, 2001.

- Uzupełnienia schodów terenowych – usytuowanych na ścieżkach bądź chodnikach, prowadzonych po terenie o zróżnicowanych wysokościach o pochylnie o spadku około 3%.
- Podniesienia poziomu terenu lub wybudowania krótkiego podjazdu, a dopiero w ostateczności do zamontowania dźwigu (ze względu na koszty i efekt krajo-brazowy) – przy różnicy poziomów w terenie powyżej 150 cm.
- Udostępnienia komunikacji z czytelnym oznakowaniem w terenie.
- Odpowiedniego oznakowania terenu, zapewniającego czytelną informację.
- Podejmowania kompleksowych działań, np. modernizacja ciągów pieszych może się odbywać przy okazji modernizacji sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

Wyodrębniono najczęstsze trwałe przeszkody występujące w budynku, utrudniające lub uniemożliwiające osobom niepełnosprawnym dostęp do obiektów, bądź urządzeń i wyposażenia. Należą do nich:

- Dojścia do drzwi budynku.

- Wejścia na poziom parteru tylko za pomocą schodów często bez poręczy.
- Wąskie (za małe) powierzchnie spoczników lub korytarzy przed dźwigiem.
- Brak dźwigów osobowych w ogóle.
- Brak dźwigów osobowych na wyższe kondygnacje budynku dostępnych dla wszystkich.
- Dźwigi osobowe o zbyt małych rozmiarach kabin, za wąskich drzwiach otwieranych do wewnątrz. Działania modernizacyjne dotyczące budynku skupiać powinny się na poszukiwaniu odpowiedniego rozwiązania strefy wejścia dla osób niepełnosprawnych ruchowo. Brak uniwersalnego rozwiązania, a pokonywanie różnic terenu można oprzeć na następujących założeniach:
- Schody są podstawowym i niezbędnym elementem komunikacji pionowej i nieodzowną częścią drogi ewakuacyjnej, dlatego powinny być zaprojektowane w odpowiedni i poprawny sposób. Jednak korzystanie ze schodów jest dla wielu osób niepełnosprawnych niebezpieczne, lub wręcz niemożliwe. Należy więc przewidzieć dodatkowe dźwigi osobowe lub pochylnie, które ułatwią pokonanie różnic wysokości.

- Przy różnicy poziomów do 150 cm należy zastanowić się nad zaprojektowaniem pochylni – należy jednak unikać projektowania pochylni zbyt długich (przy różnicy poziomów 150 cm, jej długość może wynosić 35,0 m) o skomplikowanym układzie i rzucie.
- Różnice poziomów przekraczające 150 cm, nie większe jednak niż wysokość kondygnacji, muszą być pokonywane – przy wszystkich wspomnianych zastrzeżeniach – za pomocą schodów i podnośników pionowych lub ukośnych.
- Różnice poziomów większe od 2 m można pokonywać za pomocą schodów i wind osobowych.
- Skuteczność adaptacyjna wind jest bardzo wysoka. W przypadku adaptacji wejścia budynku istniejącego najlepiej sprawdza się propozycja wyprowadzenia komunikacji pionowej (w postaci dźwigu i klatki schodowej) na zewnątrz obiektu.

Mówiąc o dostosowaniu budynków istniejących należy pamiętać nie tylko o strefie ogólnodostępnej (wejście, korytarze, elementy komunikacji pionowej i inne), ale również o możliwości dostosowania mieszkania do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym w szczególności do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, gdyż ten rodzaj niepełnosprawności rodzi najwięcej wymagań przestrzennych.

- Do szczególnie uciążliwych trwałych przeszkód wewnętrznych, utrudniających lub uniemożliwiających osobom niepełnosprawnym poruszanie się w mieszkaniu należą:
- Układ mieszkań i komunikacji wewnętrznej nie uwzględniający potrzeb osób o ograniczonej sprawności, często ze zbyt małymi pokojami sypialnymi.
 - Przedpokoje, korytarze i ciągi komunikacyjne za wąskie, z progami, wystęgami i załamaniami, bez powierzchni umożliwiających manewrowanie.
 - Małe oraz niewłaściwie rozplanowane, zagospodarowane i wyposażone kuchnie (uchwyty, poręcze, dostęp do aparatów i urządzeń).
 - Łazienki, natryski i wydzielone kabiny WC za małe oraz niewłaściwie rozplanowane i wyposażone (dostęp do aparatów, powierzchnie manewrowe, uchwyty, poręcze itp.).
 - Okna i parapety okienne umieszczone na zbyt dużej wysokości (obserwacja, otwieranie).
 - Balkony i loggie za małe i wąskie, utrudniające właściwy sposób użytkowania.

Do wytycznych ogólnych rozwiązań projektowych mieszkań przystosowanych do specjalnych wymagań użytkowników należą:

Wejście	→ Zmiana sposobu wejścia do mieszkania, która może być brana pod uwagę tylko podczas adaptacji indywidualnej mieszkania lub parteru budynku.
Drzwi	→ Zmniejszanie ilości drzwi w mieszkaniu przystosowanym dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim, aby uzyskać przestrzeń otwartą w części dziennej mieszkania (otwór drzwiowy jest przestrzeniochłonny).
Przedpokój	→ Przestrzenny przedpokój, pozbawiony załamań, przewężeń i narożników, zapewniający bezkolizyjny dostęp do wszystkich pomieszczeń.
Kuchnia	→ Kuchnia bezpośrednio oświetlona (dostępna z przedpokoju) o powierzchni minimum 5,0 m², szerokości w świetle ścian minimum 220 cm. → Kuchnia dostępna i połączona z pokojem dziennym. → Sposób zagospodarowania kuchni umożliwiający łatwy dostęp do urządzeń oraz organizację prawidłowego ciągu roboczego. → Należy dążyć do uzyskania w rzucie kuchni kształtu kwadratu. → Należy wziąć pod uwagę powierzchnię manewrową w kuchni (średnica 150 cm), aby zapewnić możliwość swobodnego obrotu osobie na wózku.
Łazienka	→ Priorytetowe traktowanie pomieszczeń sanitarnych w kształtowaniu przestrzeni mieszkalnej dla osób niepełnosprawnych ruchowo. → Łazienka o powierzchni co najmniej 4,5 m² zaprojektowana na zwartym rzucie i zagospodarowana w sposób zapewniający swobodny dostęp do wszystkich urządzeń.
Składowanie	→ Wydzielona powierzchnia przechowywania, łatwo dostępna, usytuowana w przedpokoju lub przy pokoju sypialnym. → System elementów meblowych, tzw. modułów, które można indywidualnie wybrać i zestawić.
Wypoczynek	→ Loggia (lub zagłębiony balkon) o głębokości minimum 120 cm (zalecane 150 cm), będąca miejscem relaksu i sposobem na kontakt z naturą i otoczeniem.
Ergonomia	→ Powinny być spełnione wymagania ergonomii mieszkalnictwa, z uwzględnieniem parametrów ergonomiczno – kinetycznych i fizjologiczno-kinetycznych osób niepełnosprawnych.
Wielkość mieszkania	→ Samodzielne mieszkania M2 – optymalne to 2-pokojowe. Wielkość pokoi w tych mieszkaniach powinna umożliwiać ich wariantowe użytkowanie (2 indywidualne pokoje dziennie – nocne lub sypialnia 2-osobowa i pokój dzienny). Zatem minimalna wielkość pokoju w mieszkaniach 2-osobowych powinna wynosić 11 m². → Zmiany powierzchniowe mieszkań na rzecz adaptacji budynku powinny być realizowane, gdy wpływa to na całkowite udostępnienie tego obiektu dla osób niepełnosprawnych.

Uzupełnienia adaptacyjne istniejących budynków powinny prowadzić do tworzenia przestrzeni w pełni dostępnej, bezpiecznej i czytelnej nie tylko dla osób niepełnosprawnych ruchowo, ale dla wszystkich użytkowników.

2.4. Budynki zabytkowe

Problem dostępności budynków, obiektów i przestrzeni historycznych zawsze stanowił dylemat ingerencji w strukturę zabytkową. Koszty i ekonomia w procesie przystosowawczym obiektów zabytkowych do zasad projektowania uniwersalnego są bardzo duże, ale znaczenie przekazu, jakie niesie za sobą obcowanie z historią osób z niepełnosprawnościami, jest nieocenione.

Uregulowania ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) nie naruszają przepisów odrębnych o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 nr 162 poz 1568 ze zm.) – w odniesieniu do obiektów i obszarów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów i obszarów objętych ochroną konserwatorską na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

W przypadku zmiany przeznaczenia w użytkowaniu lub projektowanej przebudowy albo rozbudowy obiektu jest wymagane jego przystosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych poprzez likwidację i nietworzenie barier architektonicznych. Zgodnie z art. 5 ww. ustawy obiekty użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, powinny być projektowane i budowane z zapewnieniem niezbędnych warunków do korzystania przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Budynki zabytkowe są przedmiotem regulacji w przepisach ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, ze zm.). Zgodnie z art. 36 tej ustawy prowadzenie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru, wykonywanie robót budowlanych

w otoczeniu zabytku, podejmowanie innych działań, które mogłyby prowadzić do naruszenia substancji lub zmiany wyglądu zabytku wpisanego do rejestru, wymaga pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków. Organ ochrony zabytków dokonuje oceny danego projektu prac i robót budowlanych ze stanowiska konserwatorskiego, biorąc pod uwagę przede wszystkim założenia doktryny konserwatorskiej.

Wdrażanie zasad projektowania uniwersalnego w zabytkach jest możliwe, ale nie może jednocześnie prowadzić do zniszczenia zabytku. Ponadto, zgodnie z przepisem art. 77 ww. ustawy, prace związane ze znoszeniem barier architektonicznych nie mogą być dofinansowane.

Architekt Jolanta Budny w publikacji pt. *Projektowanie dla wszystkich*²¹ twierdzi, że ze względu na różnorodność form i sytuacji nie ma jednej definicji czy szablonu, według których można dostosować budynki zabytkowe do zasad projektowania uniwersalnego. Píše: *W każdym przypadku obiekt zabytkowy należy projektować w sposób indywidualny, z pełnym poszanowaniem różnic kulturowych czy wynikających z ukształtowania krajobrazu. Inne wytyczne trzeba uwzględnić przy rozwiązywaniu problemu dostosowania budynku użyteczności publicznej, a inaczej fortyfikacji obronnych.*

Przy strategii opracowywania planów dostępności budynków i obiektów historycznych należy uwzględnić takie czynniki jak:

- zapewnienie dotarcia do obiektu,
- możliwość komunikacji w poziomie,
- możliwość komunikacji w pionie.
- Przy rozpatrywaniu alternatywnych dróg dostępu do obiektów historycznych należy ustalić co jest najbardziej znaczące w obiekcie, lub jakie przesłanie on z sobą niesie.

Należy przeanalizować następujące elementy budynku zabytkowego:

- lokalizację i organizację przestrzenną,
- skalę obiektu i detale zewnętrzne,
- architekturę, wyposażenie wnętrz i ekspozycje.

Im dokładniejsze zrozumienie istoty przekazu historycznego danego obiektu, tym lepsze propozycje rozwiązań alternatywnych.

W sytuacjach gdy nie jest możliwa fizyczna ingerencja w strukturę obiektu pozostają rozwiązania tymczasowe – proponujące pasywne pokonywanie dróg dostępu (dzwonki przy wejściu wzywające obsługę, przenośne szyny ustawiane na schodach itp).

W procesie przystosowawczym budynku historycznego niezbędna jest współpraca specjalistów wielu dziedzin: osób odpowiedzialnych za zarządzanie obiektem, historyków sztuki, architektów, konserwatorów zabytków i innych.

2.4.1. Lokalizacja, dostępność i dojazd do budynków zabytkowych

Należy zapewnić możliwość dotarcia do obiektu osobom mniej sprawnym ruchowo (np. wykonanie tymczasowych podjazdów czy systemu nakładek na nierówne odcinki dróg i chodników),

- w przypadku miejsc trudno dostępnych z powodu topografii terenu należy w miarę możliwości zapewnić transport dla osób z ograniczonymi możliwościami ruchu,
- w przypadku gdy niemożliwe jest dostosowanie głównych wejść dla osób poruszających się na wózkach należy zapewnić alternatywne drogi dostępu do budynku,
- osobom mającym trudności z dostaniem się do budynku należy udostępnić funkcję asystenta,
- w obiektach, w których znajduje się śliska powierzchnia posadzki, należy odpowiednio ją przystosować lub pokryć tymczasową antypoślizgową strukturą, przy założeniu, że nie zmieniony zostanie charakter obiektu,
- w przypadku instalacji wind i podnośników należy rozważać ingerencję w jak najmniej ważną historycznie strukturę / obszar obiektu.

2.4.2. Pokonywanie różnic poziomów

W pokonywaniu różnic poziomów zalecana jest instalacja wind i podnośników zamiast stosowania długich pochylni, które znacznie bardziej ingerują w strukturę obiektu pod względem optycznym oraz zajmują więcej miejsca. Dostępność obiektów historycznych powinna być zapewniona przy możliwie jak najmniejszej ingerencji w strukturę istniejącą.

2.4.3. Elementy dodatkowe

- w przypadku gdy obiekty i ekspozaty są podświetlane i nie jest możliwa pełna iluminacja świetlna, należy zapewnić pomoc asystenta w poruszaniu się po obiekcie,
- nawigacja po obiekcie oraz wskazanie dróg ewakuacji powinny być czytelne, a jednocześnie nawiązywać do charakteru obiektu,
- w przypadku złożonych kompleksów należy zapewnić dostęp do informacji mówiącej o miejscu i drogach poruszania się po obiekcie,
- w przypadku obiektów znajdujących się na dużych przestrzeniach należy zapewnić miejsca odpoczynku,
- gdy poruszanie się po obiekcie odbywa się bez przewodnika, należy zapewnić czytelny system znaków, map i informacji (np. w formie graficznej, opisowej lub dźwiękowej z opcją wyboru języka),
- w obiektach znajdujących się na dużych przestrzeniach otwartych należy czytelnie oznaczyć punkty wejścia i wyjścia oraz punkty informacyjne i punkty pomocy,
- wszelkie zabezpieczenia ekspozatów (np. barierki utrudniające dostęp) powinny być stabilne i czytelnie odznaczać się od wnętrza np. kontrastowym kolorem,
- wszelkie opisy ekspozatów i miejsc powinny znajdować się na takiej wysokości, aby osoba siedząca na wózku inwalidzkim mogła je swobodnie odczytać,
- wszelkie opisy ekspozatów i miejsc powinny być w kilku językach,
- należy zapewnić łatwy dostęp do toalet dla wszystkich użytkowników i w miarę możliwości zapewnić toaletę przeznaczoną dla osób z niepełnosprawnościami.

21 Budny J., *Projektowanie dla wszystkich*, [w] Integracja, Warszawa 2004

3. Strefa wejścia

3.1. Wytyczne ogólne

W poprzednich rozdziałach dotyczących budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego i mieszkalnych omówiono cechy strefy wejścia związane z kategorią budynku. Niniejszy rozdział pt. *Wytyczne ogólne* jest podsumowaniem rozważań związanych z tą strefą budynku.

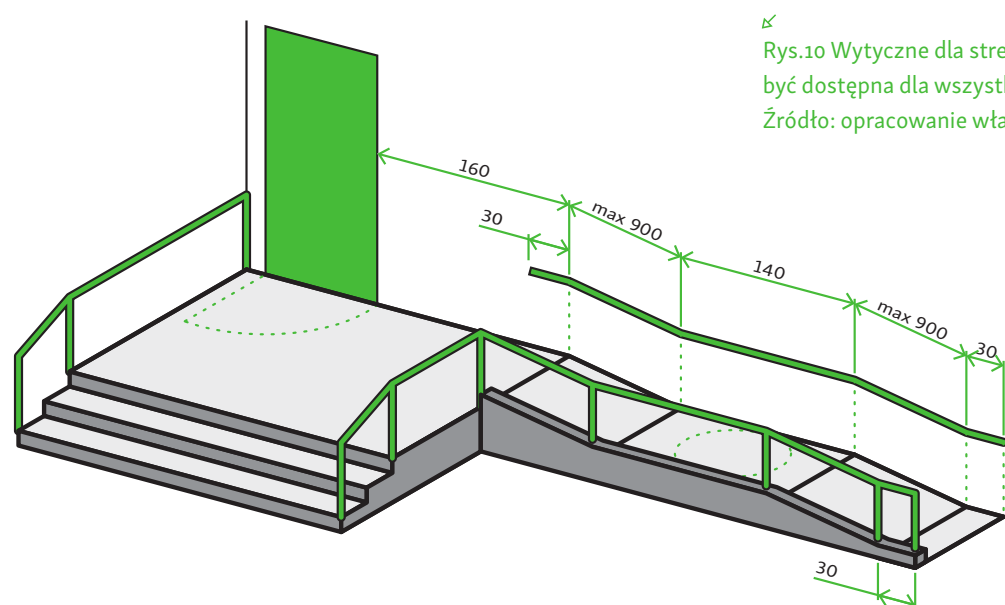
Wejście do budynku jest jednym z kluczowych elementów prawidłowego projektu budynku. Przynależy do przestrzeni publicznej, ogólnodostępnej. Strefa wejścia jest kluczowym elementem budującym funkcję informacyjną elewacji budynku.

Wytyczne projektowe dla strefy wejścia²²:

- Materiały zewnętrzne pomagają podkreślić strefę wejściową. W związku z tym dla osób z dysfunkcjami wzroku wejścia do budynków powinny być zasygnalizowane

pasem ostrzegawczym szerokości 0,50 m ułożonym przed drzwiami i za drzwiami w odległości 0,50m od nich.

- Nie zaleca się stosowania drzwi obrotowych, drzwi mogą być rozsuwane i najlepiej automatyczne.
- Szklane przegrody i drzwi należy oznaczyć dwoma pasami umieszczonymi na wysokości od 1,5 m do 2,0 m (pierwszy pas) oraz od 0,85 m do 1,05 m (drugi pas), kontrastującymi kolorystycznie z tłem, o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m, na których mogą być umieszczone znaki, symbole lub motywy dekoracyjne. W przypadku drzwi należy zaznaczyć ich framugę pasem szerokości 0,10 m (w przypadku drzwi rozsuwanych także strefę przechodzenia).
- Szklane powierzchnie, szczególnie w strefie przypodłogowej, powinny być nietłukące się i trwałe.
- Jako okładziny należy stosować, w miarę możliwości,



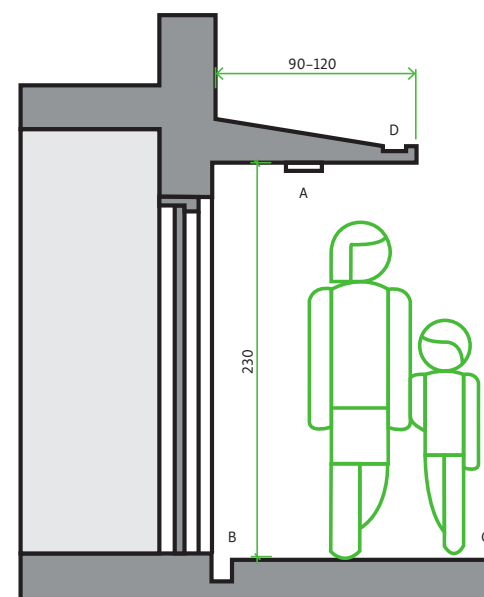
✂
Rys.10 Wytyczne dla strefy wejścia, która powinna być dostępna dla wszystkich użytkowników.
Źródło: opracowanie własne.

²² Opracowano na podstawie przygotowywanego podręcznika autorstwa E. Niezabitiwskiej, A., Szewczenko, I. Benek pt. *Potrzeby osób starszych w obiektach z funkcją opieki. Wytyczne projektowe* przygotowywanego do druku w Wydawnictwie Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

materiały naturalne, takie jak ceramika, kamień. Wpływają one na pozytywne odczucia użytkowników w momencie pierwszego kontaktu z obiektem.

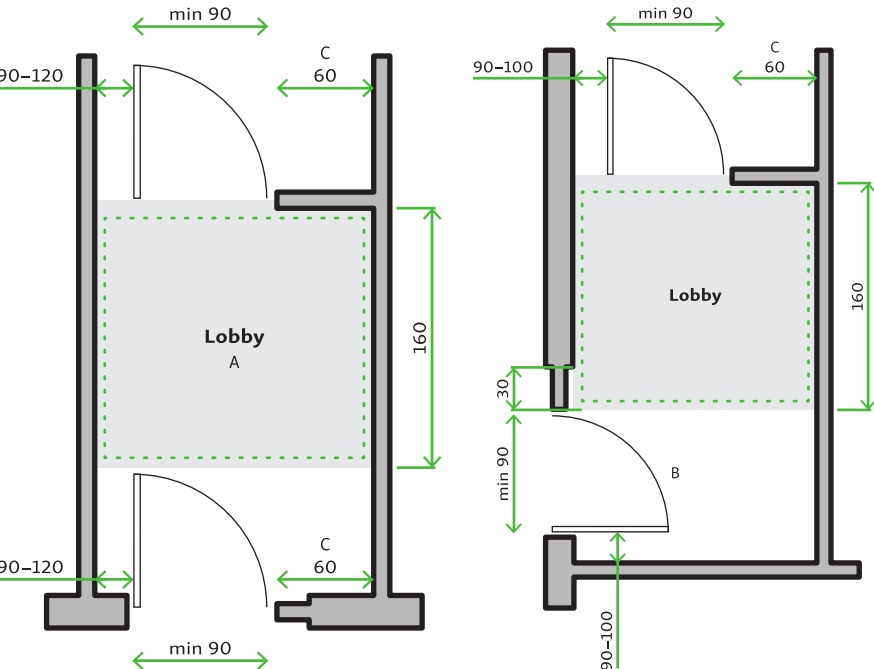
- W otoczeniu wejścia należy wprowadzać znane i pozytywnie kojarzone elementy małej architektury (np. ławki z pochwyty, które dodatkowo realizują potrzebę bezpieczeństwa), zieleni, czy zbiorników wodnych. Należy unikać elementów w skali monumentalnej.
- Wokół wejścia należy umożliwić swobodę poruszania się osobom z niepełnosprawnościami, czyli zapewnić przed i po wejściu miejsce na pole manewru, zastosować odpowiednie nawierzchnie dotykowe i kontrasty barwne nawierzchni.
- Wiatrołap oraz główne wejście powinno mieć wysokości poziom naturalnego oświetlenia, które zmniejsza efekt olśnienia. Natężenie światła powinno być zarządzane żaluzjami.
- Strefa wejściowa powinna mieć dobre sztuczne oświetlenie. Należy unikać reflektorów.
- Oprawy oświetleniowe w holach, korytarzach wejściowych, w przedsionkach powinny być włączone na stałe po zmierzchu oraz w przypadku braku okien. Zapewnia to poprawę jakości widzenia, prawidłową lokalizację pomieszczeń i komfort użytkownika. Umożliwia osobom słabowidzącym oraz z zaburzeniami np. ze spektrum autyzmu bezpieczne poruszanie się po obiekcie po zapadnięciu zmroku.

- Powierzchnia podłogi powinna być kolorystycznie spójna w strefie wejściowej – włącznie z progiem. Nie należy stosować nawierzchni wzorzystych.
- Stosowanie mat przy wejściu pozwala na wytarcie butów, zmniejsza ryzyko poślizgnięcia i pomaga absorbować dźwięki. Należy upewnić się, że wartości odbicia światła sąsiadnych powierzchni są podobne. Wszystkie powierzchnie powinny być wykończone na jednym poziomie.
- Toaleta powinna być widoczna ze strefy wejściowej.
- Recepcja powinna być dobrze widoczna z drzwi wejściowych. Przed blatem recepcji należy zapewnić miejsce siedzące.
- W pobliżu recepcji należy umieścić czytelny zegar analogowy, co poprawia orientację w czasie.
- Strefa wejściowa może być głośna, należy zatem zapewnić wykończenie powierzchni podłóg, ścian i sufitów materiałami absorbującymi hałas. W miarę możliwości stosować dywany.
- Wszelkie elementy informacyjne powinny być czytelne, zamontowane na wysokości 1,2 m nad poziomem podłogi. Przy recepcji należy umieścić tablicę informacyjną o rozmieszczeniu poszczególnych funkcji w obiekcie. Należy unikać plakatów oraz wiadomości, które nie są niezbędne dla użytkownika.
- Miejsca do siedzenia powinny być wygodne, wytrzymałe, z podłokietnikami. Meble powinny kontrastować z odcieniem podłogi.
- Należy wprowadzić miejsca siedzące w różnych miejscach, gdziekolwiek jest to możliwe.



- A. Opcje ustawienia światła: wewnętrzne lub za pomocą czujnika
- B. Próg o maks. wysokości 1 cm
- C. Nawierzchnia utwardzona o maks. nachyleniu 1:60
- D. Zadaszenie chroniące przed warunkami atmosferycznymi
- E. Rynna odwadniająca

←
Rys.11. Przekrój przez strefę wejścia do budynku. Źródło: opracowanie własne.



- A. Przejście powinno mieć min. 160 cm przestrzeni między skrzydłami drzwi
- B. Jeśli kąt rozwarcia drzwi nie jest większy niż 90°, należy zastosować szersze drzwi
- C. Ściana oddalona o 60 cm od drzwi, aby zapewnić możliwość wyminięcia osoby przechodzącej

↑
Rys.12. Rzuty pokazujące zalecane wymiary wiatrołapów w strefie wejściowej do budynku.
Źródło: opracowanie własne.

3.2. Miejsca postojowe, a strefa wejścia

Istotnym elementem dobrze zaprojektowanej strefy wejścia jest odpowiednie połączenie z miejscami postojowymi dla samochodów oraz prawidłowe, czytelne i bezpieczne skomunikowanie ze strefą wejścia. W rozdziale omówiono wytyczne związane z projektowaniem miejsc postojowych opracowane na podstawie rozporządzenia *Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

Szerokość wjazdu do miejsca postojowego powinna wynosić minimum 2,5 m.

Oznaczenie miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych w garażach zostały omówione w → **Rozdziale II:**

Otoczenie, w punkcie 3.3. Miejsca postojowe oraz w punkcie 5.1. Znaki informacyjne. Należy jednak przypomnieć, że:

- Każde przystosowane miejsce powinno być oznaczone przy pomocy międzynarodowego znaku dostępności.
- Oznaczenia powinny być umieszczone w taki sposób, aby stojący na przystosowanym miejscu samochód ich nie zasłaniał.

Kolejną istotną wytyczną są odległości miejsc postojowych od wejść:

- Przystosowane miejsca postojowe powinny być umieszczone maksymalnie blisko przystosowanego wejścia do budynku.
- Jeżeli parking nie obsługuje bezpośrednio żadnego budynku, miejsca przystosowane powinny znajdować się maksymalnie blisko przystosowanego wyjścia z tego parkingu.

Miejsca postojowe powinny być dostępne dla różnych grup użytkowników:

- W przypadku parkingów podziemnych i wielopoziomowych, przystosowane miejsca postojowe powinny znajdować się na poziomie terenu lub na kondygnacji dostępnej dla osób niepełnosprawnych z pochylni.
- W garażu wielopoziomowym lub stanowiącym kondygnację w budynku użyteczności publicznej należy

zastosować urządzenie dźwigowe lub inne podnośne, umożliwiające transport pionowy osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach inwalidzkich na inne kondygnacje, które wymagają dostępności dla tych osób.

Minimalne wymiary miejsc postojowych przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 12
Minimalne wymiary miejsc postojowych w garażach

Rodzaj miejsca	Szerokość	Długość
Jeden samochód z możliwością wyjścia dla niepełnosprawnego na jedną stronę	4,1 m	6,5 m
Jeden samochód z możliwością wyjścia dla niepełnosprawnego na dwie strony	5,0 m	6,5 m
Dwa samochody z możliwością wyjścia dla niepełnosprawnego na dwie strony	7,0 m	6,5 m

Źródło: opracowanie własne.

3.3. Recepcja

Recepcja jest miejscem informacji, ale również oczekiwania i obserwacji.

Wytyczne projektowe dla recepcji²³:

- Wszelkie oznaczenia powinny być projektowane z użyciem piktogramów łatwych do zrozumienia oraz zrozumiałego słownictwa.
- Należy stosować wyraźny kontrast pomiędzy kolorem tekstu oraz kolorem tła znaku (np. żółty napis na czarnym tle). W napisach powinno używać się małych liter, wyrazy powinny rozpoczynać się wielką literą.
- Korytarze powinny być dobrze i równomiernie oświetlone. Należy unikać oświetlenia w środkowej części korytarza, co powoduje wizualny dyskomfort.
- Recepcja powinna być dobrze oświetlona światłem naturalnym, ale równocześnie powinna być zabezpieczona przed nadmiernym oświetleniem promieniami słonecznymi.
- Przestrzeń recepcji powinna być dobrze oświetlona światłem sztucznym. Forma lamp może się wyróżniać.
- Recepcja powinna posiadać osobne biuro.
- Powinno unikać się wzorów na nawierzchniach podłogowych.
- Kolor ścian powinien kontrastować z kolorem podłóg.
- Kolor podłogi powinien kontrastować z kolorem mebli.
- Należy zapewnić wygodne miejsce do siedzenia w pobliżu recepcji. Krzesła ustawione naprzeciw siebie ułatwiają komunikację osobom z demencją lub wadami słuchu. Stoliki powinny być stabilne i dać możliwość oparcia.
- W pomieszczeniu powinno znaleźć się wiele form siedzenia dla zaspokojenia różnych potrzeb użytkowników.
- Sufity powinny mieć możliwie jak największe właściwości absorpcji dźwięku, dla ułatwienia komunikacji werbalnej.
- W pomieszczeniu powinien znajdować się analogowy zegar i kalendarz.
- Należy zapewnić atrakcje w strefach oczekiwania (np. telewizja, gazety i czasopisma).



↑
Rys.13, 14. Widok recepcji i poczekalni według koncepcji dla DPS w Zabrze przy ulicy Cisowej.
Źródło: praca studialno-koncepcyjna wykonana pod kierunkiem I. Benek. Oprac. Monika Grabowska, Marta Kempaska, Dominika Oleś, 2015.

²³ Opracowano na podstawie przygotowywanego podręcznika autorstwa E. Niezabitowskiej, A., Szewczenko, I. Benek pt. *Potrzeby osób starszych w obiektach z funkcją opieki. Wytyczne projektowe* przygotowywanego do druku w Wydawnictwie Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

4. Orientacja w budynku

W rozdziale przedstawiono zestaw tzw. dobrych praktyk służących dostosowaniu architektonicznemu budynków i ich układowi zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego.

4.1. Informacja o budynku

Na elewacji budynku, w widocznym miejscu należy umieszczać tablice informacyjną z nazwą, funkcją, numerem budynku. Na tablicy należy stosować duże i kontrastowe znaki, które zapewnią dobrą widoczność tablicy z dużej odległości oraz umożliwią łatwą identyfikację budynku.

4.2. Powtarzalny układ na każdej kondygnacji

Zaburzona orientacja przestrzenna w budynku i utrudnione dotarcie do punktu docelowego – szczególnie w odniesieniu do osób słabowidzących i z niepełnosprawnością intelektualną, wynikają często z braku powtarzalności układów pomieszczeń na poszczególnych kondygnacjach oraz braku powtarzalności układu komunikacyjnego, a także występowania licznych rozgałęzień korytarzy na poszczególnych piętrach budynku, nieregularnych układów ścian i kształtów pomieszczeń.

Wprowadzenie powtarzalnego układu pomieszczeń i podziału przestrzeni wewnętrznej budynku w postaci wyraźnych oznaczeń identyfikujących charakterystyczne punkty wewnątrz budynku, jak lokalna dominanta kolorystyczna, przestrzenna lub wysokościowa, wprowadzenie oznaczeń głównych ciągów komunikacyjnych

i wyraźnie oznakowanych kierunków (np. drogi wyjścia) poprawi orientację w budynku.

W efekcie użytkownikowi łatwiej dotrzeć do punktu docelowego, sprawniej realizuje zadania, ma ułatwioną komunikację, a także ewakuację (szybsze dotarcie do punktów ewakuacji, tj. klatek schodowych, dźwigów osobowych itp.).

4.3. Kolorystyczne zróżnicowanie pięter

Problemem dla nowych użytkowników budynku lub dla osób z dysfunkcjami wzroku może być utrudnione rozróżnianie i mylenie pięter spowodowane ich jednakową kolorystyką oraz identycznym układem pomieszczeń na poszczególnych piętrach. Utrudniona identyfikacja miejsc w budynku może skutkować zdenerwowaniem, frustracją i dezorientacją użytkowników.

Rozwiązaniem może być kolorystyczne zróżnicowanie pięter, czyli przypisanie danej kondygnacji określonej barwy, np. poprzez wprowadzenie jednakowej kolorystyki elementów wyposażenia na danym piętrze (drzwi, wykładziny podłogowe, opisy pomieszczeń, barwy identyfikacyjne na podestach klatek schodowych).

Efektem jest lepsza orientacja wewnątrz budynku, umożliwiającą szybką identyfikację miejsca (poziomu) w budynku czy miejsca (poziomu) w garażu.

4.4. System odnajdywania drogi (wayfinding)²⁴

Jednym z czynników decydujących o jakości obiektu pod kątem komfortu użytkowników jest wprowadzenie elementów aranżacji ułatwiających samodzielną orientację (ang. *wayfinding*) i poruszanie się w przestrzeni.

Z punktu widzenia projektowania uniwersalnego jest to odpowiedź na potrzebę niezależności w dotarciu dożądanego miejsca przeznaczenia, na potrzebę lokomocji i poczucia bezpieczeństwa – osobie z niepełnosprawnością łatwiej jest poruszać się w przestrzeni, w której system odnajdywania drogi jest zrozumiały i czytelny.

System odnajdywania drogi – to nie tylko system identyfikacji wizualnej obiektu z graficznym oznakowaniem punktów w przestrzeni, ale także inne elementy architektoniczne obiektu, które ułatwiają orientację i znalezienie drogi do celu.

Podstawowymi elementami systemu są:

- ogólny układ komunikacji,
- charakterystyczne elementy otoczenia budynku, widoczne z wewnątrz, zwłaszcza z ciągów komunikacyjnych,
- stopień złożoności bryły budynku i czytelność bryły w strefie wejścia,
- kompozycja i kolorystyka wnętrza,
- system identyfikacji wizualnej – oznakowanie, grafika,
- usługi towarzyszące np. punkty informacyjne.

Projektowanie elementów systemu odnajdywania drogi pod kątem projektowania uniwersalnego powinno uwzględniać ograniczenia wynikające z różnych dysfunkcji użytkowników budynku.

Podstawowe wytyczne ułatwiające przemieszczanie się i odnajdywanie drogi w obiekcie:

- wzmocnienie poczucia bezpieczeństwa w zakresie lokomocji (bezpieczeństwo posadzek, pochwytów itp.), dobra widoczność traktów komunikacyjnych, brak olśnień spowodowanych zróżnicowanym natężeniem



↑
Fot.8. Tablica informacyjna jest integralnym elementem systemu odnajdywania drogi. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

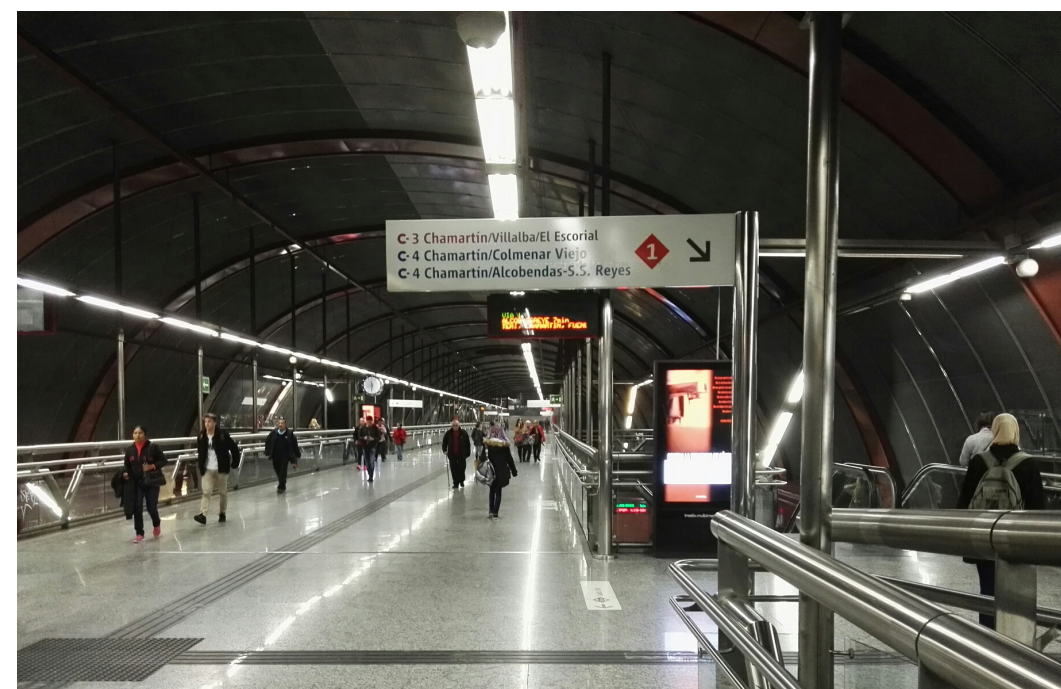
światła między pomieszczeniami lub odbijającą światło posadzką,

- unikanie kontrastowych układów kompozycyjnych posadzek wzdłuż ciągów komunikacyjnych (może być to odczytywane jako zmiana poziomu podłogi),
- ograniczenie ilości bodźców wizualnych i dźwiękowych, np. bardzo jaskrawych i nadmiernie pobudzających barw, stosowanie dźwiękochłonnych podłóg,
- umieszczenie oznakowania kierunkowego we wszystkich punktach węzłowych (np. skrzyżowania dróg komunikacyjnych budynku) oraz oznakowania miejsc

²⁴ Opracowano na podstawie przygotowywanego podręcznika autorstwa E. Niezabitowskiej, A., Szewczenko, I. Benek pt. *Potrzeby osób starszych w obiektach z funkcją opieki. Wytyczne projektowe* przygotowywanego do druku w Wydawnictwie Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

- w logicznych punktach – w miejscach, gdzie następuje moment wyboru dalszej drogi, zmiana kierunku poruszania się, zróżnicowanie kolorystyczne posadzek,
- wprowadzenie pochwytów wzdłuż ciągów komunikacyjnych na wys. 90 cm (zalecana wysokość z punktu widzenia zasad projektowania uniwersalnego podawana w literaturze z tego przedmiotu), a najlepiej na dwóch wysokościach 90 i 75 cm, w kolorystyce odmiennej od ścian i podłóg z uwagi na osoby niedowidzące; zasada ta dotyczy także stosowania kolorystyki ścian kontrastowej w stosunku do podłóg,
- projektowanie systemu identyfikacji wizualnej (oznaczenia, piktogramy) uwzględniającego możliwe ograniczenia użytkowników. Dotyczy to przede wszystkim prostoty układu komunikacyjnego, kolorystyki pomieszczeń, która może być spójna z systemem oznaczeń. Rozwiązania te powinny być wspomagane linowymi elementami kierunkowymi, czy oświetleniem liniowym naprowadzającymi na określone miejsca,
- napisy informacyjne umieszczane na drzwiach lub obok drzwi (na wysokości wzroku osoby pochylonej lub osoby na wózku inwalidzkim) do pomieszczeń

- oraz w wydzielonych strefach z zastosowaniem dużych i kontrastowych znaków. Ułatwia to identyfikację wzrokową pomieszczenia, bądź strefy oraz pozwala na uzyskanie informacji, np. o prośbie o nie wchodzenie do pomieszczenia bez pukania czy o kierunku, w którym znajdują się dźwig osobowy lub inne pomieszczenia, takie jak portiernia czy punkt informacyjny,
- banery informacyjne zlokalizowane w charakterystycznych miejscach budynku, przy wejściu, węzłach komunikacyjnych, charakterystycznych punktach budynku,
- ogólny plan budynku – w recepcji lub w miejscu występowania węzła komunikacyjnego, z zaznaczeniem punktu „tu jesteś”,
- tablice informacyjne, czyli informacja o sposobie poruszania się po budynku (pokazujące kierunek ruchu), informacja o funkcji danego pomieszczenia,
- zegar, kalendarz – elementy bardzo ważne, szczególnie dla osób z chorobami otępiennymi, demencją – które tracą orientację. Proponowane punkty umieszczenia tych elementów to recepcje, czy halle główne.



↑
Fot.9. Tablica informacyjna na dworcu kolejowym w Madrycie. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

4.5. Plany tyflograficzne²⁵

Plany tyflograficzne to mapy/plany z naniesionymi wypukłościami odzwierciedlającymi obiekty z otoczenia oraz z napisami – również w alfabecie Braille’a. Pozwalają one na zorientowanie się w najbliższym terenie, ułatwiają lokalizację miejsc niebezpiecznych oraz przekazują niewidomemu niezbędne informacje topograficzne.

Plany tyflograficzne powinny być umieszczane wewnątrz obiektu zaraz po wejściu do niego i powinny odzwierciedlać przestrzeń danej kondygnacji (lub wybrany jej fragment) oraz najistotniejsze jej elementy. W chwili obecnej nie ma ustalonych ogólnopolskich standardów oznaczeń stosowanych na planach tyflograficznych, stąd obserwujemy dużą ich różnorodność na wykonanych już tablicach.

Optymalna wielkość planu tyflograficznego powinna być zbliżona do formatu 54×58 cm²⁶. Na planie powinno się łączyć oznaczenia dotykowe dla niewidomych i oznaczenia drukowane dostosowane do możliwości wzrokowych osób słabowidzących. Obowiązkowo do planu musi być załączona legenda w odległości takiej, aby użytkownik

jednocześnie mógł dotykać danego elementu na planie i czytać, co on oznacza w legendzie. W legendzie powinny się znaleźć oznaczenia wszystkich symboli, skrótów brajlowskich i faktur użytych na planie. Legenda powinna być opisana również w zwykłym druku. Jeżeli na terenie obiektu poprowadzona została ścieżka dotykowa, to na planie powinno się znaleźć jej odzwierciedlenie.

Można stosować plany tyflograficzne z udźwiękowieniem, gdzie po przyciśnięciu guzika na planie można uzyskać informację, np. o danym miejscu. Podobnie rzecz się ma z planami multimedialnymi (łączącymi informacje dotykowe, dźwiękowe i wizualne), z których mogą korzystać nie tylko niepełnosprawni, ale także każda osoba zainteresowana²⁷.

Plany plastyczne mogą być umieszczone na postumentach (preferowane przez Polski Związek Niewidomych), bądź umieszczone na ścianie (dopuszczalne przez Polski Związek Niewidomych). Każdy plan powinien być przygotowany (lub uzgodniony) ze środowiskiem osób niewidomych.

25

Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących. Zalecenia i przepisy. W: Polski Związek Niewidomych, Warszawa 2016.s.30.

26

Według standardów opracowanych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych i PZN.

27

Kalbarczyk M., *Przestrzeń i jej obrazy. Dźwięk, tyflografiki i magnigrafika – Kompendium*, Altix, Warszawa 2015 r.

5. Komunikacja pozioma w budynku

5.1. Szerokości przejść

Najwłaściwszą szerokością zapewniającą możliwości poruszania się wszystkim użytkownikom, niezależnie od sposobu poruszania się, jest szerokość 120 cm.

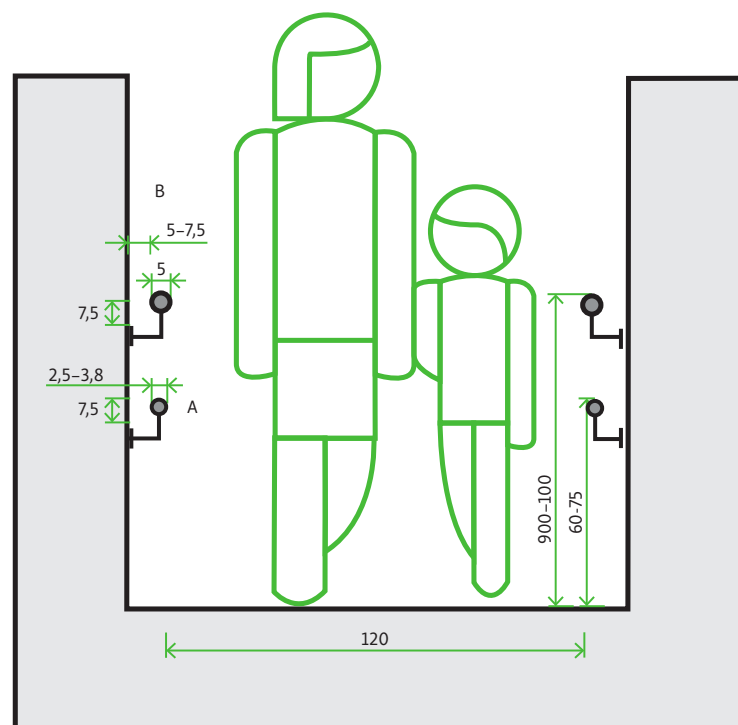
Należy przy tym zaznaczyć, że dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim, określona powyżej minimalna szerokość przejścia 90 cm może mieć miejsce na krótkim odcinku, który nie powinien przekraczać długości wózka, to

jest 124 cm, a nie 150 cm jak zaleca *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)*. Na dłuższych odcinkach pasma ruchu nie powinny być mniejsze niż 120 cm. Szerokości przejść w zależności od sposobu poruszania się osoby, przy określeniu koniecznych minimalnych zalecanych wymiarów, zestawione są w poniższej tabeli.

Tabela 13
Zestawienie szerokości przejść w zależności od sposobu poruszania się użytkowników

Lp.	Sposób poruszania się osoby	Szerokość przejścia [cm]	
		minimum	zalecana
1.	Pieszo		
1.1.	Bez podparć	60	60
1.2.	O jednej lasce	70	80
1.3.	O dwóch laskach	80	90
1.4.	O kulach łokciowych	90	100
1.5.	O kulach pachowych	95	120
1.6.	Z dwoma trójnogami lub balkonikiem	90	100
2.	Na wózku inwalidzkim		
2.1.	Jedna osoba dorosła	90	100
2.2.	Jedno dziecko młodsze	70	80
2.3.	Jedna osoba dorosła na wózku i osoba piesza	130	140
2.4.	Dwie mijające się na wózkach osoby dorosłe	170	180

Źródło: Jaranowska K: Osoby niepełnosprawne w środowisku miejskim. „COBO-PROFIL”, Warszawa 1996.



- A. Podparcie poręczy w sposób nieciągły
B. Odległość od ściany powinna być większa, jeśli nawierzchnia ściany za poręczą jest szorstka.



Rys.15. Optymalna szerokość przejścia. Źródło: opracowanie własne.

5.2. Zasięg rąk

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

- ku górze – do 158 cm u mężczyzn, do 144 cm u kobiet;
- ku dołowi – do 20,5 cm od podłogi u mężczyzn, do 25 cm u kobiet;
- na boki (w obu kierunkach) – przy rękach rozłożonych w poziomie ramion – do 168 cm u mężczyzn, do 155 cm u kobiet.

Poziom wzroku osoby niepełnosprawnej na wózku inwalidzkim wynosi przeciętnie 130 cm (pozostałe – 170 cm).

Wymiary te mają duże znaczenie przy kształtowaniu przestrzeni dostępnej dla wszystkich, w której sprzęt

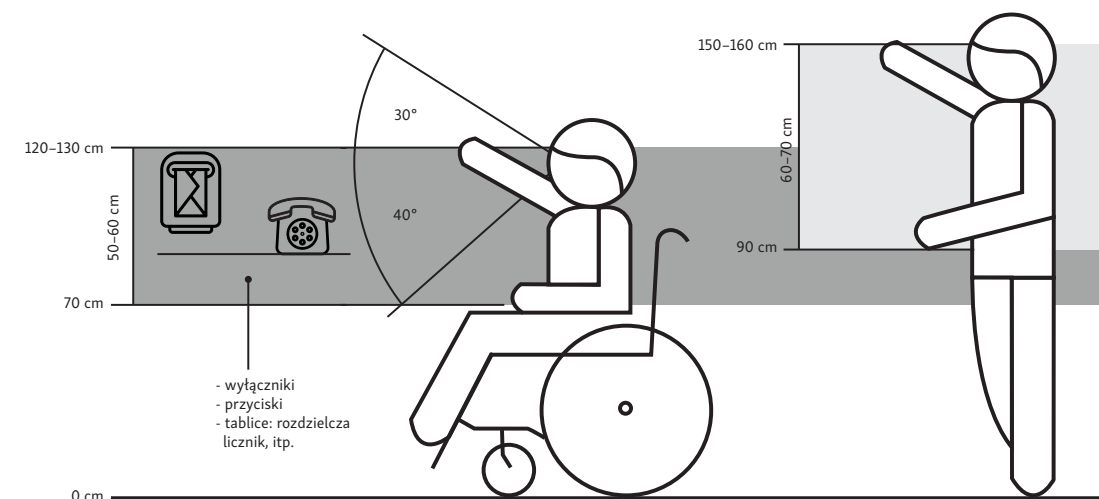
i wyposażenie ruchowe oraz urządzenia są zainstalowane prawidłowo.

Projektowanie różnego rodzaju urządzeń i elementów w zasięgu rąk osoby siedzącej, ale również w zasięgu osoby stojącej jest jedną z podstawowych zasad projektowania uniwersalnego.

Utrudniony dostęp do domofonu, gniazda wtyczkowego i innego osprzętu elektrycznego oraz trudności z obsługą tego osprzętu, wynikające z umiejscowienia go zbyt wysoko lub zbyt nisko, bądź też brak dostępu do śmietników może utrudnić normalne, samodzielne funkcjonowanie wielu grupom użytkowników.

Umieszczenie włączników, dzwonków, domofonów, wideodomofonów i wszelkiego rodzaju urządzeń przyzywowych na wewnątrz i na zewnątrz budynku na wysokości 0,9–1,20 m, tj. w zasięgu swobodnego dostępu zarówno osoby stojącej, jak i siedzącej na wózku inwalidzkim, oraz

umieszczanie gniazd wtyczkowych na poziomie nie niższym niż 0,4 m i nie wyższym niż 1,2 m od poziomu podłogi, jest rozwiązaniem zalecanym z punktu widzenia projektowania uniwersalnego.



- włączniki
- przyciski
- tablice: rozdzielcza
- licznik, itp.



Rys.16. Zasięg rąk osoby siedzącej na wózku inwalidzkim i osoby stojącej. Źródło: opracowanie własne.



Fot.10. Bankomat dostępny również dla osób siedzących na wózkach inwalidzkich. Autor: Agnieszka Labus, 2016.

5.3. Korytarze

Projektowanie ciągów komunikacyjnych wiąże się nie tylko z poczuciem bezpieczeństwa w przemieszczaniu się po obiekcie, ale także ze wzmocnieniem orientacji przestrzennej i odnajdywania drogi do celu poprzez następujące rozwiązania²⁸:

- Korytarze powinny prowadzić do miejsc o jakimś znaczeniu, nie powinny kończyć się ślepo (ale np. oknem, balkonem, loggią) i nie powinny być za długie (powoduje to frustrację użytkowników).
- Niezamknięte drzwi pożarowe powinny mieć mocno kontrastującą ościeżnicę, która powinna być zrównana z płaszczyzną ściany.
- Oznakowanie wyjścia, pomieszczeń powinno być umieszczone na wysokości maksymalnie 120 cm – w polu widzenia użytkowników poruszających się na wózkach inwalidzkich lub osób starszych, które z racji postawy wynikającej z wieku, stanu zdrowia mogą kierować wzrok w dół.
- Poręcze w kontrastujących ze ścianą kolorach wspierają poruszanie się osób niepełnosprawnych czy starszych, dając poczucie kierunku i odległości. Na korytarzach powinny być instalowane na wysokości 90 cm (zapis mówiący o wysokości zawieszenia z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) na wysokości 90 cm i 75 cm dotyczy pochylni, ale należy go stosować, w miarę możliwości, na ciągach komunikacyjnych, szczególnie w przestrzeniach publicznych).
- Korytarze powinny mieć miejscami zmienną szerokość, aby uniknąć efektu tunelu.
- Kolorystyka ścian musi być skonstrastowana z podłogami. Listwy podłogowe powinny mieć trzeci – odmienny kolor i powinny być możliwie najniższe.
- Stosowanie przeszkleń pozwala dostrzec funkcje kolejnego pomieszczenia.
- Światło sztuczne powinno mieć odpowiedni, nie za wysoki poziom natężenia z zachowaniem możliwości jego zmiany w zależności od pory dnia.
- Kolor nawierzchni podłogowej powinien być stały przy przejściu do innych pomieszczeń.

- Klamki w drzwiach powinny być łatwe w użyciu i kontrastujące ze skrzydłem drzwiowym.
- Drzwi powinny się otwierać bez nadmiernego wysiłku.
- Znaki powinny być umieszczane na drzwiach, do których się odnoszą, a nie na sąsiednich ścianach.

Minimalne wymiary ciągów pieszych i korytarzy według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) wynoszą:

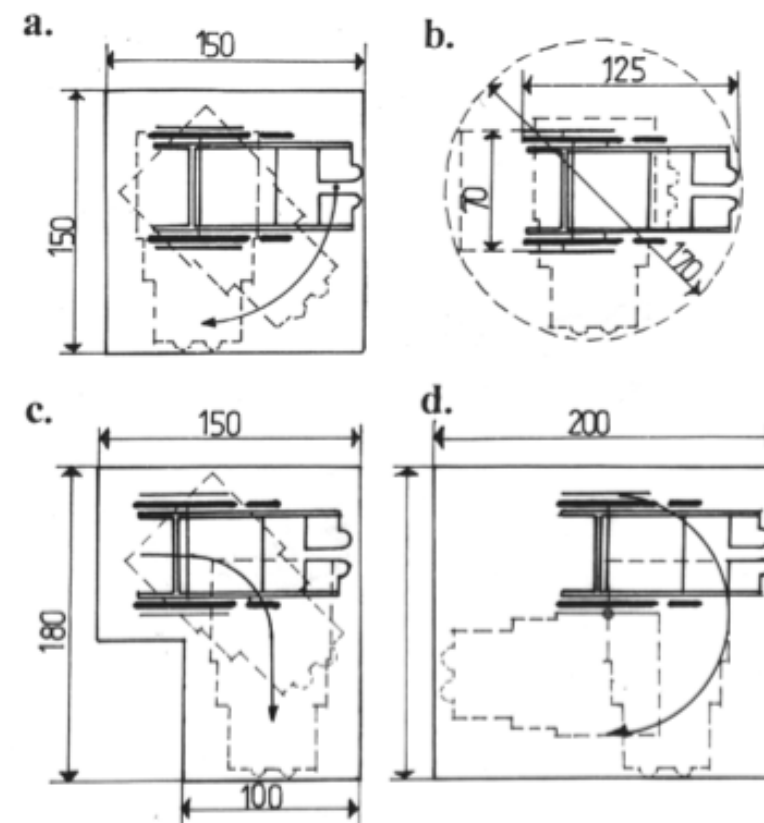
- Szerokość wszystkich ciągów komunikacyjnych nie może być mniejsza niż 120 cm.
- Dopuszczalne jest zmniejszenie tej szerokości do 90 cm na odcinku nie większym niż 150 cm (dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich – zalecana długość wynosi 124 cm i wynika z wymiarów wózka).
- Szerokość ciągów komunikacyjnych należy mierzyć po odjęciu przestrzeni zajmowanej przez meblowanie znajdujące się na danym ciągu komunikacyjnym, oraz w pobliżu miejsc siedzących, również po odjęciu przestrzeni zajmowanej przez nogi osób siedzących.

5.4. Przestrzeń manewrowa

Dla osób niekorzystających z wózka inwalidzkiego powierzchnia potrzebna do wykonania skrętu lub obrotu jest w pełni możliwa w ramach parametrów wymiarowych określonych dla szerokości przejść. Pole manewru wózka inwalidzkiego przy obrocie o 90° dookoła osi kół tylnych jednym ruchem, jak i obrocie o 180° wielu ruchami obejmuje przestrzeń o wymiarach 140×140 cm, z zaleceniem stosowania 150×150 cm lub 110×150 cm po elipsie.

Należy brać również pod uwagę konieczność zapewnienia odpowiedniej powierzchni postojowej dla wózka inwalidzkiego, tak aby nie kolidowała z powierzchnią przejścia – powinna ona wynosić minimalnie 90×130 cm (zalecana 150×150 cm). Przy drzwiach do budynku lub między pomieszczeniami wymagana jest powierzchnia 150×150 cm lub 110×150 cm.

²⁸ Opracowano na podstawie przygotowywanego podręcznika autorstwa E. Niezabitowskiej, A. Szewczenko, I. Benek pt. *Potrzeby osób starszych w obiektach z funkcją opieki. Wytyczne projektowe* przygotowywanego do druku w Wydawnictwie Politechniki Śląskiej w Gliwicach.



←
Rys.17. Najmniejsza powierzchnia potrzebna do wykonania:

- A. obrotu o 90°;
- B. pełnego obrotu (średnica koła wózka);
- C. skrętu w czasie jazdy o 90°;
- D. obrotu o 180° lub 360° względem stałego (nieruchomego) punktu osi obrotu.

Źródło: opracowanie własne.

5.5. Wysokość ciągów komunikacyjnych

Wysokość ciągów komunikacyjnych:

- w budynkach użyteczności publicznej nie powinna być mniejsza niż 300 cm,
- w budynkach mieszkalnych nie powinna być mniejsza niż 250 cm.

Jeżeli jakkolwiek element wyposażenia przestrzeni znajduje się poniżej wysokości 220 cm, należy zastosować próg ostrzegawczy o wysokości minimum 40 cm w kontrastowym kolorze wobec nawierzchni lub poręcz ostrzegawczą o wysokości 90 cm.

5.6. Komunikacja w dużych przestrzeniach

W dużych, otwartych przestrzeniach korzystne dla osób niewidomych lub niedowidzących będzie jasne

wyznaczenie głównych tras komunikacyjnych poprzez zastosowanie specjalnych ścieżek dotykowych. Szczegółowe wytyczne dotyczące projektowania nawierzchni dotykowych znajdują się w → **Rozdziale II Otoczenie w punkcie 3.1.4. Nawierzchnie ciągów pieszych.**

5.7. Miejsca wypoczynku

- W przestrzeniach wymagających pokonywania znacznych odległości należy maksimum co 30 m zapewnić miejsca siedzące.
- Powinny one znajdować się w pobliżu ciągów komunikacyjnych, ale nie bezpośrednio na nich.
- Miejsca te powinny być umieszczone tak, żeby nogi osób korzystających z nich nie przeszkadzały osobom korzystającym z ciągów komunikacyjnych.

6. Komunikacja pionowa

6.1. Schody

Schody są nie do przebycia dla osób niepełnosprawnych z dysfunkcją narządu ruchu, poruszających się na wózkach inwalidzkich (z wyjątkiem użytkowników „wózków aktywnych”), sprawiają także duże trudności osobom poruszającym się przy pomocy kul i lasek oraz osobom starszym.

W celu umożliwienia poruszania się po nich osobom starszym i niepełnosprawnym z laską lub kulami muszą spełniać następujące wymagania:

- powinny być wygodne do chodzenia – jednobiegowe lub z prostymi biegami i spocznikami;
- powinny posiadać odpowiednie proporcje – najlepsze proporcje wymiarowe stopni, wysokości stopnia do szerokości stopnia zawierają się w granicach 16/30 do 14,5/35 cm;
- szerokość użytkowa schodów zewnętrznych powinna wynosić co najmniej 1,20 m;
- szerokość spoczników schodów stałych w budynku musi wynosić minimum 1,50 m;
- muszą mieć szorstką powierzchnię podnóżka i należy unikać stopni wystających, podciętych oraz otwartych (z prześwitem);
- początek i koniec biegu powinny być wyraźnie optycznie zaznaczone;
- ważnym elementem schodów są balustrady i poręcze – masywne, o grubości około 3 cm do 5 cm, wysokość 90 cm i 75 cm (schody tzw. galeriowe, biegnące wokół klatki schodowej o całkowitej wysokości większej niż 10 m, wymagają balustrady wyższej – 110 cm);
- zakończenia balustrad i poręczy – przedłużone minimum 30 cm poza bieg schodów;
- odpowiednie oświetlenie, najlepiej naturalne – istotne dla bezpieczeństwa.

Utrudnione, a w przypadku osób słabowidzących często wręcz niemożliwe, jest rozpoznanie poręczy schodów, które nie są w kontrastowej barwie względem otoczenia. Stanowi to poważne zagrożenie upadkiem ze schodów. W związku z tym poręcze schodów ewakuacyjnych powinny być pomalowane kontrastową względem otoczenia barwą (najlepiej: żółtą) lub wykonane z materiału o kontrastowym kolorze.

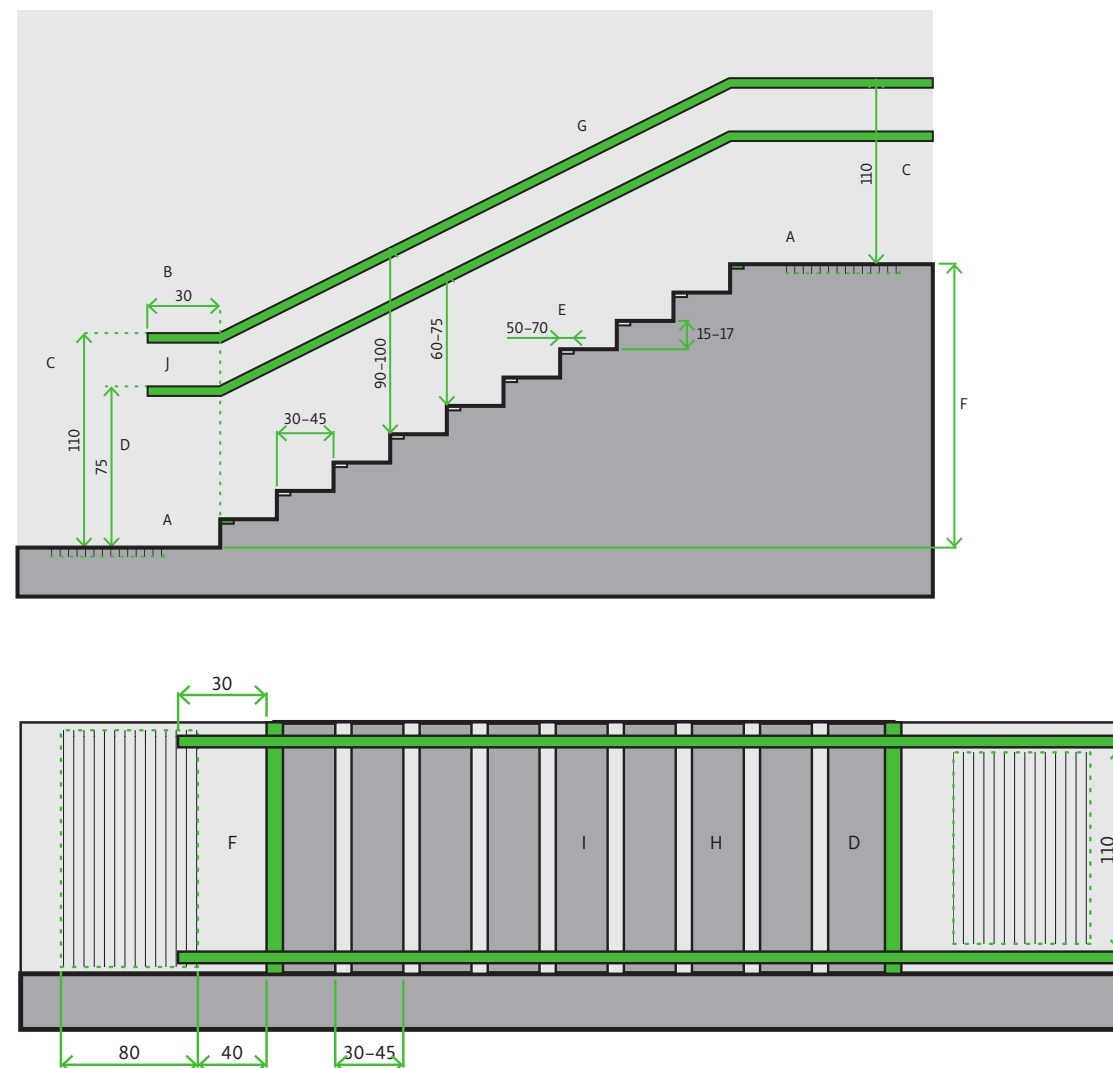
Poprawia to jakość sygnalizacji wizualnej, a w następstwie zmniejsza zagrożenia przed upadkiem ze schodów. Umożliwia łatwiejszą identyfikację wzrokową poręczy i schodów osobom słabowidzącym oraz z zaburzeniami ze spektrum autyzmu.

Schody są podstawowym i niezbędnym elementem komunikacji pionowej i nieodzowną częścią drogi ewakuacyjnej, dlatego powinny być zaprojektowane w odpowiedni i poprawny sposób. Korzystanie ze schodów jest dla wielu osób niepełnosprawnych niebezpieczne, a także niemożliwe. Należy więc przewidzieć dodatkowe dźwigi lub pochylnie, które ułatwią pokonanie różnic wysokości.

6.1.1. Wytyczne ogólne dla schodów

W poniższych tabelach przedstawiono wytyczne zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

Przeanalizowano w nich wymagania dotyczące szerokości biegów, szerokości spocznika, wysokości i głębokości stopni, czy liczby stopni w biegu.



- A. Opcjonalne zastosowanie nawierzchni materiałowej na górze i dole schodów
- B. Wysunięcie poręczy o 30 cm poza pierwszy i ostatni stopień
- C. Górna poręcz na wysokości 110cm od poziomu podłogi i 90–100 cm od górnej linii schodów
- D. Dolna poręcz na wysokości 60–75 cm od poziomu podłogi i górnej linii schodów
- E. Kontrastujące noski schodów przedłużające całą szerokość stopnia do 5–7 cm
- F. Mniej niż 180 cm różnicy poziomów między spocznikami
- G. Podparcie poręczy w sposób nieciągły
- H. 120 cm przestrzeni na dopasowanie podnóżnika elektrycznego
- I. Prosty bieg schodów pozbawiony zbędnych zakrętów
- J. Poręcz zakończona w kierunku ściany lub do dołu



Rys.18, 19. Widok i przekrój przez schody. Źródło: opracowanie własne.

Tabela 14
Szerokość biegu (mierzona między poręczami)²⁹

Rodzaj budynku	Minimalna szerokość
→ Jednorodzinne → Zabudowa zagrodowa → Mieszkania dwupiętrowe	0,8 m
→ Mieszkalne wielorodzinne → Zamieszkania zbiorowego → Użyteczności publicznej (oprócz budynków opieki zdrowotnej) → Produkcyjne → Magazynowo-składowe → Usługowe (w których zatrudnia się powyżej 10 osób)	1,2 m
→ Przedszkola i żłobki	1,2 m
→ Budynki opieki zdrowotnej	1,4 m
→ Garaże wbudowane i wolno stojące (wielostanowiskowe) → Budynki usługowe (w których zatrudnia się poniżej 10 osób)	0,9 m
→ Schody do piwnic pomieszczeń technicznych i poddaszy nieużytkowych → W budynkach inwentarskich dojścia do poddaszy służących przechowywaniu pasz słoistych	0,8 m
→ Schody zewnętrzne do budynku → Ich szerokość nie może być mniejsza niż szerokość schodów budynku	1,2 m

²⁹ Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

²⁹ Szerokość biegu schodów nie może być ograniczana przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku

Tabela 15
Szerokość spocznika (mierzona między poręczami)³⁰

Rodzaj budynku	Minimalna szerokość
→ Jednorodzinne → Zabudowa zagrodowa → Mieszkania dwupiętrowe	0,8 m
→ Mieszkalne wielorodzinne → Zamieszkania zbiorowego → Użyteczności publicznej (oprócz budynków opieki zdrowotnej) → Produkcyjne → Magazynowo-składowe → Usługowe (w których zatrudnia się powyżej 10 osób)	1,5 m
→ Przedszkola i żłobki	1,3 m
→ Budynki opieki zdrowotnej	1,5 m
→ Garaże wbudowane i wolno stojące (wielostanowiskowe) → Budynki usługowe (w których zatrudnia się poniżej 10 osób)	0,9 m
→ Schody do piwnic pomieszczeń technicznych i poddaszy nieużytkowych → W budynkach inwentarskich dojścia do poddaszy służących przechowywaniu pasz słoistych	0,8 m

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

³⁰ Szerokość biegu schodów nie może być ograniczana przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku

Tabela 16

Wysokość stopni

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

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Tabela 17

Głębokość stopni³¹

Rodzaj schodów	Minimalna głębokość stopni
Zewnętrzne przy głównych wejściach do budynku mieszkalnego wielorodzinnego i budynku użyteczności publicznej	35 cm
Wachlarzowe	25 cm
Zabiegowe i kręcone	25 cm (W odległości nie większej niż 40 cm od poręczy balustrady wewnętrznej lub słupa stanowiącego koncentryczną konstrukcję tych schodów)
Wewnętrzne (z wyjątkiem wachlarzowych, zabiegowych i kręconych)	Powinna wynikać ze wzoru: 2h+s= od 0,6 m do 0,65 m h – wysokość stopnia s – szerokość stopnia

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

Tabela 18

Liczba stopni w biegu³²

Rodzaj budynku	Maksymalna ilość stopni
Budynki opieki zdrowotnej	14
Inne budynki	17
Schody zewnętrzne	10

31 Głębokość stopnia należy mierzyć od brzegu stopnia do brzegu stopnia znajdującego się powyżej

32 W jednym biegu wysokość i głębokość wszystkich stopni musi być jednakowa

Inne: → Budynki jednorodzinne → Zagrodowe → Rekreacji indywidualnej → Mieszkania dwupoziomowe → Dojście do urządzeń technicznych	Nie określa się. Pod uwagę należy wziąć możliwość korzystania ze schodów przez osoby starsze lub konieczność ich przystosowania do potrzeb osób niepełnosprawnych, dlatego liczba stopni nie powinna być zbyt duża
---	---

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

6.1.2. Profilowanie stopni

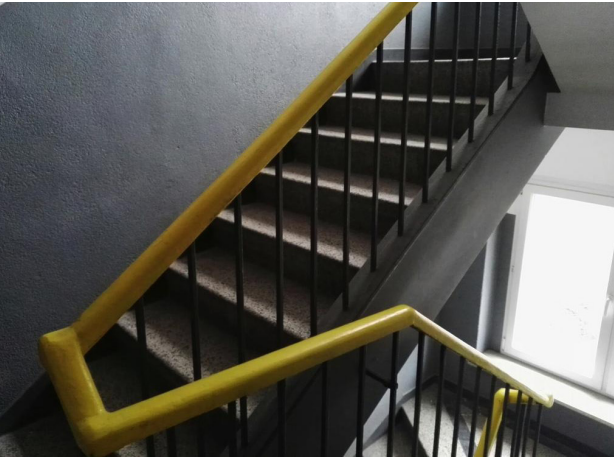
Stopnie schodów powinny być wyprofilowane tak, aby zapobiegać zahaczaniu o nie tyłem buta przy schodzeniu oraz potykaniu się przy wchodzeniu.

- Górna część poręczy musi znajdować się na wysokości 90 cm od przedniej krawędzi stopnia. Dobrze również zastosować dodatkową poręcz na wysokości 75 cm.
- Jeżeli szerokość biegu schodów przekracza 4,0 m konieczne jest zastosowanie poręczy pośredniej, jedna co 4 m.

6.1.3. Poręcze

Schody przeznaczone do pokonywania wysokości większej niż 0,5 m należy wyposażyć w balustrady lub inne zabezpieczenia od strony przestrzeni otwartej. W budynkach użyteczności publicznej poręcz musi znajdować się również po stronie ściany.

- Poręcz musi być ciągła wzdłuż całego biegu schodów, a poręcz wewnętrzna również na spocznikach.
- Jeżeli poręcz zewnętrzna nie jest kontynuowana, na początku i końcu każdego biegu schodów należy przedłużyć ją przynajmniej o 30 cm poza bieg schodów.



6.1.4. Oznaczenia

Początek i koniec biegu schodów należy wyróżnić przy pomocy kontrastowego koloru oraz zmiany w fakturze bądź sprężystości nawierzchni.

Krawędzie stopni powinny kontrastować z kolorem posadzki pasem o szerokości minimum 5cm na całej szerokości stopni.

←
Fot.11. Pochwyty wyróżniający się kolorystycznie.
Autor: Agnieszka Labus, 2015.

6.2. Schody ruchome

Krawędź powierzchni stałej przed schodami należy oznakować kontrastowym pasem o szerokości 8–10 cm wzdłuż całej krawędzi. Jeżeli przed schodami ruchomymi nie ma metalowego podestu, to przed częścią ruchomą, w odległości 0,50 m, należy umieścić pas ostrzegawczy o minimalnej szerokości 0,50 m połączony z odpowiednim pasem prowadzącym. W przypadku schodów o zmiennym kierunku poruszania się, musi pojawić się co 10 sekund komunikat głosowy informujący o kierunku ruchu schodów, np. „ruch schodów w górę”, „ruch schodów w dół”. Poręcze powinny poruszać się zgodnie z kierunkiem ruchu schodów.

Wytyczne ogólne dla schodów ruchomych³³:

- Szerokość biegu schodów nie może być mniejsza niż 80 cm.
- Koniec biegu – na górze i na dole schodów przynajmniej 2 stopnie muszą zrównać się w poziomie, zanim zaczną się chować.
- Oznaczenia stopni:
 - wszystkie stopnie należy oznaczyć przy pomocy kontrastującego z nimi paska o szerokości 5 cm umieszczonego w poprzek biegu,
 - pasek należy umieścić w sposób widoczny zarówno podczas wjeżdżania, jak i zjeżdżania schodami,
 - początek i koniec biegu schodów powinny być wyróżnione przy pomocy kontrastowego koloru oraz zmiany w fakturze bądź sprężystości nawierzchni.

6.3. Pochylnie

Jednym z najczęściej stosowanych rozwiązań umożliwiających pokonanie różnicy poziomów są pochylnie. Parametry pochylni zewnętrznych lub wewnętrznych dla wszystkich rodzajów obiektów, muszą odpowiadać wymaganiom określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

6.3.1. Wytyczne ogólne dla pochylni

Nawierzchnia pochylni powinna być twarda i wykonana z materiałów nie powodujących poślizgu.

Szerokość płaszczyzny ruchu pochylni powinna wynosić minimum 120 cm i mieć po bokach krawężniki o wysokości co najmniej 7 cm, oraz posiadać obustronne poręcze umieszczone na wysokości 75 cm i 90 cm. Odstęp między poręczami z obu stron powinien mieścić się w granicach 100 cm do 110 cm. Poręcze powinny być na końcu i na początku pochylni przedłużone o 30 cm.

Długość poziomej płaszczyzny ruchu na początku i na końcu pochylni powinna wynosić minimum 150 cm.

Długość pochylni i odcinków ze spadkami na ścieżkach i dojeżdżalniach nie powinna być większa niż 9,0 m. Jeśli konieczna jest większa długość, wówczas pochylnia powinna być podzielona na krótsze odcinki (zalecane do 6,0 m) poprzez zastosowanie spoczników poziomych o długości minimum 140 cm.

Początek i koniec biegu pochylni powinny być wyróżnione przy pomocy kontrastowego koloru oraz zmiany w fakturze, bądź sprężystości nawierzchni.

33 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75. Poz. 690, z późniejszymi zmianami).



↻ ↑
Fot.12,13. Przykłady schodów ruchomych.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.

←
Fot.14. Widok na schody ruchome.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.

6.3.2. Nachylenie pochylni

Tabela 19
Nachylenie pochylni³⁴

Różnica wysokości	Maks. nachylenie wewnątrz lub pod zadaszeniem	Maks. nachylenie na zewnątrz
do 15 cm	15%	15%
do 50 cm	10%	8%
ponad 50cm	8%	6%

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)

W większości krajów świata dla pokonywania wysokości ponad 50 cm obowiązuje spadek 5%. W Polsce faworyzowany jest spadek 6%, który wprawdzie jest tolerowany przez użytkowników wózków, ale wygodniejszy i bezpieczniejszy wydaje się standard światowy.

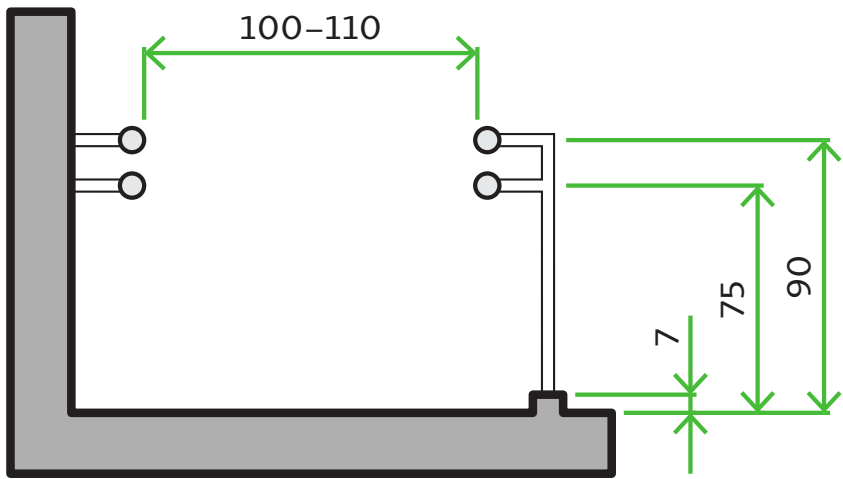
6.3.3. Spoczniki³⁵

- Jeżeli konieczne jest zastosowanie pochylni o długości przekraczającej 9 m, należy podzielić ją na krótsze odcinki przy pomocy spoczników.
- Spocznik nie może być krótszy niż 1,4 m.

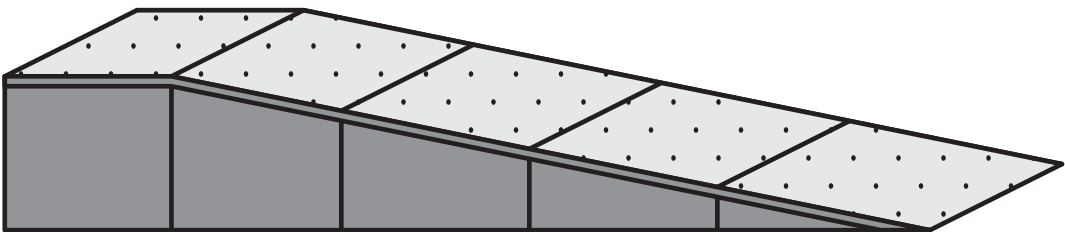
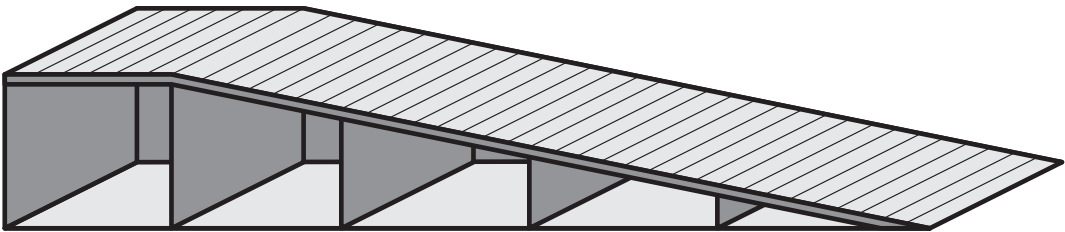
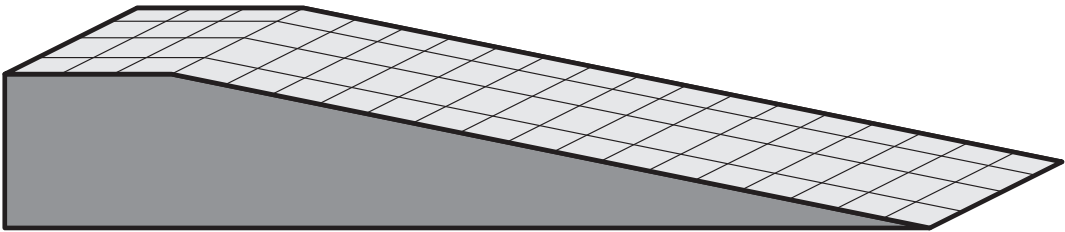
- Szerokość spocznika nie może być mniejsza niż szerokość biegu pochylni– minimum 120 cm.
- Jeżeli na spoczniku następuje zmiana kierunku, należy zapewnić na nim powierzchnię manewrową o minimalnych wymiarach 1,5m×1,5m.
- Na końcu i na początku pochylni należy umieścić poziomą płaszczyznę ruchu o długości przynajmniej 1,5 m, znajdującą się poza polem otwierania drzwi.
- Cała płaszczyzna spocznika musi być pozioma.

34 Nachylenie w poprzek pochylni nie powinno przekraczać 2%.

35 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75. Poz. 690, z późniejszymi zmianami).



←
Rys.20. Przekrój poprzeczny przez pochylnię. Źródło: opracowanie własne.



↑
Rys.21. Pochylnie o różnych nawierzchniach. Źródło: opracowanie własne.

6.3.4. Pochylnie – ocena

Tabela 19
Ocena pochylni

Wady	Zalety
→ Znaczna długość pochylni może zniechęcać do korzystania z niej. → Znaczna długość może utrudnić orientację. → Rampy zajmują dużą powierzchnię, co utrudnia zagospodarowanie otoczenia budynku (ciągi piesze, dojazd itp.) → Wybudowanie wymaga wysokich nakładów finansowych. → Wpływa na wygląd elewacji. → Pochylnie jako element pionowej drogi ewakuacyjnej są przestrzeniochłonne.	→ Pochylnie są w wysokim stopniu przyjazne dla osób niepełnosprawnych, ale również dla innych osób mających kłopoty z pokonywaniem różnic poziomów (osoby o kulach, niewidome, rodzice z wózkiem, itp.). → Dzięki zastosowaniu pochylni istnieje możliwość wjazdu wózkiem do budynku, w którym poziom wejścia znajduje się ponad poziomem terenu, co jest szczególnie korzystne jeśli na poziomie parteru znajduje się dźwig osobowy. → Pochylnia może służyć adaptacji indywidualnych mieszkań usytuowanych na parterze budynku. → Pochylnie mogą być elementem pionowej drogi ewakuacyjnej. → Nie wymagają stałego nadzoru technicznego.

Źródło: opracowanie własne.

6.4. Dźwigi osobowe³⁶

Dźwigi osobowe są stosowane z uwagi na potrzeby wszystkich użytkowników, a dla osób niepełnosprawnych ruchowo są często jedynym urządzeniem umożliwiającym dotarcie na górne kondygnacje budynków. Planowanie dźwigów osobowych powinno być od samego początku elementem składowym projektu. Ich późniejsze wbudowanie jest znacznie droższe i z reguły nie jest realizowane.

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) znajdują się następujące zapisy dotyczące dźwigów:

→ budynek średniowysoki i wyższy – budynek użyteczności publicznej, budynek mieszkalny wielorodzinny, budynek zamieszkania zbiorowego, z wyłączeniem budynku koszarowego, a także inny budynek, w którym co najmniej jedna kondygnacja nadziemna z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt więcej niż 50 osób znajduje się powyżej 12 m ponad poziomem terenu, oraz dwukondygnacyjny i wyższy budynek opieki zdrowotnej i opieki społecznej należy wyposażać w dźwigi osobowe.

³⁶ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75. Poz. 690, z późniejszymi zmianami).

6. Komunikacja pionowa → Dźwigi osobowe → Dostępność
 → Przestrzeń manewrowa przed windą
 → Strefa windy
 → Zewnętrzny panel sterujący

→ w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, budynku zamieszkania zbiorowego oraz budynku użyteczności publicznej wyposażonym w dźwigi, należy zapewnić dojazd z poziomu terenu i dostęp na wszystkie kondygnacje użytkowe osobom niepełnosprawnym. W przypadku wbudowywania lub przybudowywania szybu dźwigowego do istniejącego budynku dopuszcza się usytuowanie drzwi przystankowych na poziomie spocznika międzypiętrowego, jeżeli zostanie zapewniony dostęp do kondygnacji użytkowej osobom niepełnosprawnym.

Wymagania ludzi poruszających się na wózkach odnośnie urządzeń dźwigowych sprowadzają się do zapewnienia odpowiednich gabarytów rzutu kabiny, uwzględnienia zmienionych zasięgów rąk przy instalacji kontrolki, przycisków i uchwytów oraz zapewnienia wygodnego wjazdu i wyjazdu z i do kabiny.

6.4.1. Dostępność

W budynkach wyposażonych w dźwigi wszystkim użytkownikom należy zapewnić:

- dojazd do nich z poziomu terenu,
- dostęp za ich pomocą na wszystkie kondygnacje użytkowe.

W budynku przeznaczonym na pobyt ludzi, w którym wymagane jest zastosowanie dźwigów, co najmniej jeden, służący komunikacji ogólnej w budynku, a także w każdej wydzielonej części budynku, musi być przystosowany do przewozu osób chorych na noszach i osób niepełnosprawnych.

Winda towarowa nie powinna być traktowana jako część drogi dostępu, chyba że jedynym zastosowanym w obiekcie typem windy są windy osobowo-towarowe. W przypadku wbudowania lub przybudowania dźwigu do istniejącego budynku dopuszczalne jest umiejscowienie drzwi przystankowych na poziomie spocznika międzypiętrowego, pod warunkiem że zostanie zapewniony z niego dostęp do kondygnacji użytkowej osobom niepełnosprawnym.

6.4.2. Przestrzeń manewrowa przed windą

Odległość pomiędzy drzwiami przystankowymi dźwigu osobowego, a przeciwległą ścianą lub inną przegrodą:

- dla dźwigów osobowych, nie może być mniejsza niż 1,60 m,
- dla małych dźwigów towarowych, nie może być mniejsza niż 1,80 m,
- dla dźwigów szpitalnych i towarowych, nie może być mniejsza niż 3,0 m.

6.4.3. Strefa windy

- Przyciski przy windzie powinny być podświetlone i widoczne dla osób ze słabym wzrokiem.
- Wysoki kontrast pomiędzy materiałami wykończeniowymi przy wejściu do windy, a przyległą ścianą pomaga wyróżnić ten obiekt na tle pomieszczenia.
- Na zewnątrz i wewnątrz windy powinno znaleźć się miejsce do siedzenia niekolidujące z przestrzenią dla wózków inwalidzkich i łóżek do transportu pacjentów (w placówkach opiekuńczych oraz medycznych).
- Materiały wykończeniowe wewnątrz windy powinny być utrzymane w ciepłej, niejaskrawej kolorystyce i bez refleksów.
- Próg pomiędzy windą a spocznikiem powinien być jak najlepiej dopasowany kolorystycznie do obu nawierzchni. Kolor podłóg na zewnątrz powinien być dopasowany do koloru podłogi wewnątrz windy.
- Przyciski i oznaczenia pięter wewnątrz windy powinny być czytelne, o dużym kontraście kolorystycznym, powinny zawierać opis pomieszczeń na poszczególnych piętrach, również alfabetem Braille'a oraz sygnalizację dźwiękową.
- Należy unikać umieszczania dodatkowych zbędnych informacji na ścianach w pobliżu windy.

6.4.4. Zewnętrzny panel sterujący

- Zewnętrzny panel sterujący należy umieścić na wysokości 0,8–1,2 m od posadzki.
- Sygnalizacja przyjazdu windy:
 - przy każdych drzwiach do windy należy umieścić sygnalizację świetlną i dźwiękową informującą, która winda przyjechała oraz w którą zmierza stronę.

6. Komunikacja pionowa → Dźwigi osobowe → Zewnętrzny panel sterujący
 → Wewnętrzny panel sterujący
 → Drzwi
 → Wymiary kabiny

- pojedynczy sygnał dźwiękowy powinien oznaczać wjazd do góry, podwójny zjazd na dół.
- możliwa jest również informacja słowna „w górę” i „na dół”.

6.4.5. Wewnętrzny panel sterujący

- Wewnętrzny panel sterujący należy umieścić na wysokości 0,9–1,2 m w odległości nie mniejszej niż 0,5 m (zalecana odległość 0,4 m) od narożnika kabiny.
- Należy wyposażać ją w dodatkowe oznakowanie dla osób niewidomych oraz informację głosową.
- Po lewej stronie przycisku należy umieścić wypukłe opisy, cyfry lub standardowe symbole oraz oznaczenia w alfabecie Braille'a.
- Przycisk kondygnacji „zero” powinien być dodatkowo wyróżniony.

6.4.6. Drzwi

- Drzwi windy powinny otwierać się i zamykać automatycznie.
- Drzwi powinny być wyposażone w system zatrzymujący ich zamykanie i otwierający je, jeżeli jakkolwiek przedmiot lub osoba przeszkodzą w ich zamknięciu.
- System powinien być oparty na czujnikach (np. podczerwień) zatrzymujących zamykanie drzwi jeszcze przed kontaktem fizycznym z przedmiotem lub osobą.

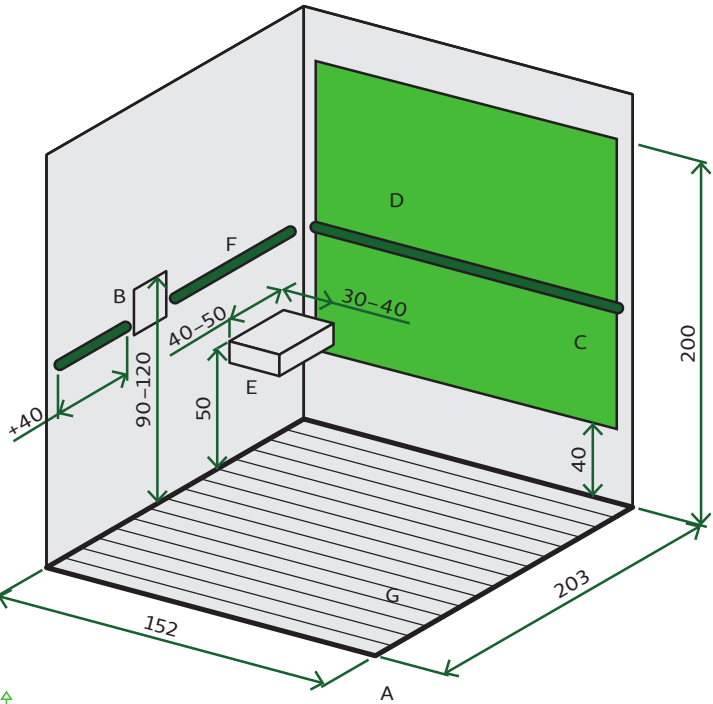
6.4.7. Wymiary kabiny

- Kabina dźwigu powinna mieć szerokość co najmniej 1,1 m i długość 1,4 m.
- Po obu stronach kabiny powinny znajdować się ciągłe poręcze, a ich górna część powinna znajdować się na wysokości 90 cm.
- Drzwi do kabiny powinny mieć szerokość 90 cm.
- Na ścianie przeciwnej do drzwi wejściowych należy umieścić lustro.



Fot.15, 16 Prawidłowo zaprojektowane dojście do dźwigu osobowego. Autor: Agnieszka Labus, 2016.





↑
Rys.22. Wymiary kabiny i elementów w niej występujących.
Źródło: opracowanie własne.

↓ ↗
Fot.17, 18. Winda zewnętrzna dobudowana do zabutku.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.



- A. Wymiary wewnętrzne min. 110×140 cm, wygodne 152,5×203 cm
- B. Panel z przyciskami na wysokości 90–120 cm od poziomu podłogi i odsunięty o 40 cm od krawędzi ściany
- C. Ściany, podłoga i sufit w kontrastujących barwach
- D. Lustro na przeciwko wejścia
- E. Składane siedzenie na wysokości 50cm od poziomu podłogi, o szerokości 40–50cm i długości 30–40 cm, utrzymujące wagę osoby do 100 kg
- F. Poręcz ze wszystkich stron kabiny na wysokości 90–110 cm od poziomu podłogi, w kontrastujących barwach
- G. Podłoga w jasnym kolorze



6.4.8. Dźwigi – ocena

Tabela 20
Ocena dźwigów osobowych

Wady	Zalety
→ Usytuowanie dźwigu osobowego na zewnątrz budynku może utrudniać zagospodarowanie otoczenia. → Wymaga wysokich nakładów finansowych. → Dźwigi nie mogą być samodzielnym elementem pionowej drogi ewakuacyjnej (są bardziej zawodne niż schody, po których w ostateczności osobę na wózku można znieść). → Wymagają stałego nadzoru technicznego. → Późniejsze wbudowywanie dźwigów jest znacznie droższe niż planowanie od początku jako elementu składowego projektu.	→ Dźwig jest często jedynym elementem komunikacji pionowej umożliwiającym osobie niepełnosprawnej samodzielne dotarcie na wyższe kondygnacje. → Dźwigi osobowe jako element pionowej drogi nie są przestrzeniochłonne. → Dźwigi mogą być elementem pionowej drogi ewakuacyjnej. → Windy zewnętrzne w mniejszym stopniu, niż np. pochylnie ingerują w wygląd budynku i nie utrudniają orientacji. → W przypadku adaptacji budynku istniejącego najlepiej sprawdza się propozycja dostawienia dźwigu do galerii.

Źródło: opracowanie własne.

6.5. Platformy / podnośniki

6.5.1. Platformy

Pionowe dźwigi platformowe to windy, które można stosować na zewnątrz, bez szybu – wysokość podnoszenia do 3,0 m i wewnątrz, z szybem – wysokość podnoszenia do 9,0 m.

6.5.2. Podnośniki

Podnośniki ukośne i pionowe są specjalnymi urządzeniami do transportu pionowego osób niepełnosprawnych korzystających z wózka inwalidzkiego.

Rozróżniamy platformy poruszające się pionowo i ukośnie, równoległe do biegu schodów, przy których są najczęściej montowane oraz krześleka poruszające się równoległe do ich biegu. Koszty tych urządzeń są jednak wysokie.

Minimalna ilość miejsca dla platformy podnośnika pionowego lub ukośnego wynosi 120×90cm. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)* dopuszcza ogólną możliwość instalowania tego rodzaju urządzeń.

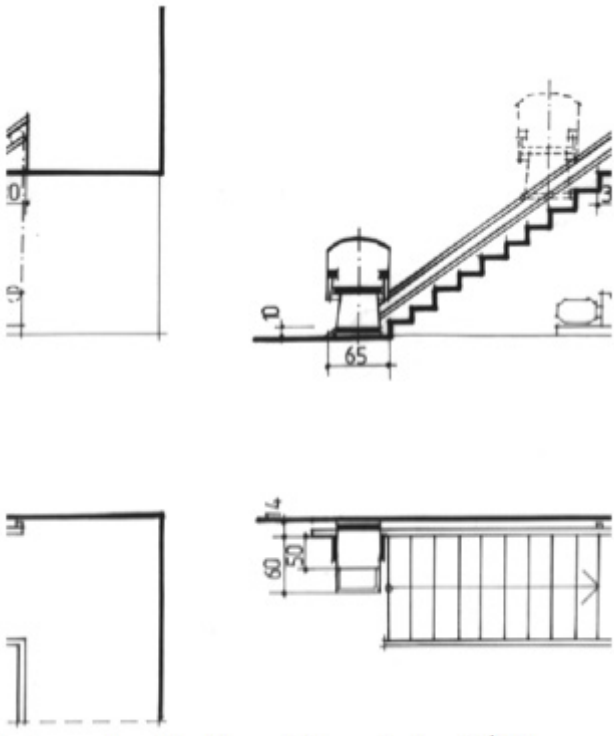
Zaletą jest możliwość samodzielnego korzystania z urządzenia przez osobę niepełnosprawną oraz ograniczenie platformą szerokości biegu schodów jedynie podczas przejazdu wózkiem inwalidzkim. Podnośniki schodowe

zalecane są szczególnie przy wąskich biegach schodów. Względy ekonomiczne narzucają konieczność stosowania tych podnośników, w przypadku gdy różnica poziomów wynosi do 2,0 m. Aby urządzenia były prawidłowo użytkowane, należy zapewnić ich stały dozór.

6.5.3. Miejsce

Platformy można stosować zamiast pochylni lub windy w przypadku:

- udostępnienia osobom niepełnosprawnym zaplecza w teatrach, operach, itp.
- pomieszczeń rzadko używanych, niedostępnych dla wszystkich użytkowników.
- gdy brak miejsca, zalecenia konserwatora zabytków lub inne względy praktyczne nie pozwalają na wprowadzenie pochylni lub windy.



6.5.4. Wymiary

Minimalna ilość miejsca dla podnośnika pionowego lub ukośnego powinna wynosić 90×120 cm.

6.5.5. Korzystanie z platformy

Jeżeli przy wejściu została zamontowana platforma, powinna umożliwiać samodzielne wejście, obsługę i zejście osobie niepełnosprawnej.



↑
Fot.19. Podnośnik schodowy w budynku zabytkowym.
Autor: Agnieszka Labus, 2016.

←
Rys.23 Usytuowanie podnośnika na klatce schodowej.
Źródło: opracowanie własne.

6.5.6. Podnośniki – ocena

Tabela 21
Ocena podnośników

Wady	Zalety
Wysokość podnoszenia na podnośnikach jest ograniczona najczęściej do 150 cm (w przypadku podnośników ukośnych do dwóch kondygnacji).	Podnośniki ukośne, przenoszące osobę niepełnosprawną równoległe do biegu schodów, pozwalają na bezpieczniejsze przemieszczanie się w razie większych różnic poziomów.
Podnośniki pionowe i ukośne mogą być stosowane jako środki konieczne w sytuacjach gdy nie ma innego rozwiązania (na razie oceniane są jako zbyt powolne i niezbyt bezpieczne).	Urządzenia tego typu są szczególnie przydatne przy adaptacji wejścia, jeżeli na poziomie parteru znajduje się dźwig.
Są to urządzenia kosztowne i ich stosowanie powinno być ograniczone do budynków adaptowanych.	Podnośniki nie są przestrzeniochłonne.
Służą w zasadzie tylko osobom na wózkach inwalidzkich.	Podnośniki nie ingerują w wygląd budynku.
Wymagają stałego nadzoru technicznego.	Różnice poziomów przekraczające 150 cm, nie większe jednak niż wysokość kondygnacji, muszą być pokonywane – przy wszystkich wspomnianych zastrzeżeniach – za pomocą schodów i podnośników pionowych i ukośnych.
Preferuje się stosowanie tego typu urządzeń w obiektach użyteczności publicznej, przy przejściach podziemnych i nadziemnych, a nie w obiektach mieszkaniowych.	
Podnośniki lub dźwigi przyschodowe znajdujące się na zewnątrz powinny być przekryte wiatą lub zadaszeniem.	
Stosowanie tych urządzeń poza przypadkami adaptacji obiektów istniejących oraz sytuacjami wymuszonymi trudną topografią terenu, powinno być ostatecznością.	

Źródło: opracowanie własne.

7. Wymagania związane z oświetleniem i nasłonecznieniem pomieszczeń w budynkach

Zagadnienia dotyczące nasłonecznienia pomieszczeń w polskim prawodawstwie architektoniczno-budowlanym są ujęte w skromnym zapisie dwóch ustępów §60 *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) wraz z regulacjami urbanistycznymi zapisanymi w prawie miejscowym lub w wydawanych decyzjach o warunkach zabudowy wraz z regulacjami dotyczącymi przesłaniania budynków – stanowią obecnie jeden z głównych czynników determinujących kształt inwestycji powstających na obszarach zurbanizowanych.

Pozytywny wpływ światła słonecznego na jakość życia, zdrowie, rozwój oraz wydajność jest bezdyskusyjny i często podnoszony w literaturze medycznej. Szczególnie istotny jest wpływ promieniowania UV-B na syntezę witaminy D₃, której braki powodują lub przyczyniają się do powstawania szeregu chorób, oraz na wyzwalanie spontanicznej i opóźnionej pigmentacji skóry. Natężenie oświetlenia ma zaś wpływ na hamowanie produkcji melatoniny regulującej cykle okołodobowe organizmu.

Naturalnym źródłem światła jest słońce. Oko człowieka pod względem optycznym jest najlepiej przystosowane do światła słonecznego. Dlatego należy ukierunkować działania na promocję powszechnego stosowania obszernych balkonów, loggi, tarasów zachęcających do długotrwałego przebywania, oraz na zapewnienie otwieralności okien w budynkach przeznaczonych dla dzieci i młodzieży, osób starszych, czy z niepełnosprawnościami. Ma to szczególne znaczenie w kontekście badań wskazujących, że współcześnie spędzamy aż 90% czasu wewnątrz budynków.

Konieczne jest zapewnienie odpowiednich warunków oświetlenia całej przestrzeni pomieszczenia, w której znajdują się ludzie. Jest to konieczne do właściwej identyfikacji kształtów przedmiotów, dobrej komunikacji wizualnej pomiędzy osobami w pomieszczeniu.

Oświetlenie wewnętrzne nie powinno dawać ostrych cieni i kontrastów. Należy dążyć do uzyskania optymalnej równowagi między światłem rozproszonym i kierunkowym.

Zasady projektowania oświetlenia omówiono również w → **Rozdziale IV Wnętrza w punkcie 4: Mikroklimat wnętrz.**

8. Wymagania związane z ochroną przed hałasem w budynkach

Celem ochrony przeciwdźwiękowej w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej jest zapewnienie takich warunków akustycznych, *aby poziom hałasu, na który będą narażeni użytkownicy budynku lub ludzie znajdujący się w ich sąsiedztwie, nie stanowił zagrożenia dla ich zdrowia, a także umożliwiał im pracę, odpoczynek i sen w zadowalających warunkach*. Ten cel, zacytowany z *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) przedstawiony jest w formie wymagania odnoszącego się do projektowania i wykonania budynku wraz z urządzeniami instalacyjnymi. Wymaganie to jest tożsame z wymaganiem zawartym w dyrektywie UE nr 89/106/EEC³⁷ i w dokumencie interpretacyjnym do tej dyrektywy (dokument nr 5 *Ochrona przed hałasem*).

Z ochroną budynków przed hałasem ma powiązanie normowanie poziomu hałasu w środowisku w odniesieniu do jednej doby. Zróżnicowanie dopuszczalnych poziomów hałasu w zależności od rodzaju zabudowy (wynikające z wpływu hałasu na zdrowie i samopoczucie człowieka) jest wskazówką do ustalania prawidłowej z punktu widzenia akustycznego lokalizacji budynków w zależności od ich przeznaczenia. W praktyce w wielu wypadkach wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w terenie są przekroczone (np. w centralnych częściach miast). W zależności od skali tego przekroczenia budynki będą wymagały zastosowania specjalnych zabezpieczeń przed hałasem zewnętrznym lub przy niewielkim przekroczeniu, takie zabezpieczenia nie będą konieczne, jednak w pomieszczeniach przy otwartych oknach hałas zewnętrzny będzie zwykle traktowany przez użytkowników jako uciążliwy. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku stanowi także jedno z kryteriów oceny hałasu emitowanego

z budynku przez urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie budynku (np. wentylatornie zlokalizowane na dachu) lub hałasu wynikającego ze sposobu użytkowania pomieszczeń zlokalizowanych w budynku. Przepisy dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku są przywołane w *rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

Ochrona przed hałasem i drganiami obejmuje następujące istotne zalecenia oraz wymagania w odniesieniu do:

- **ochrony przed hałasem zewnętrznym** – wskazówki dotyczące właściwego z punktu widzenia akustycznego sytuowania budynku, odpowiedniego kształtowania bryły budynku i projektowania układu funkcjonalnego ograniczającego przenikanie hałasu zewnętrznego do pomieszczeń szczególnie chronionych, stosowania zabezpieczeń akustyczno-urbanistycznych w otoczeniu budynku,
- **ochrony przed hałasem wewnętrznym powietrznym i uderzeniowym** – wymagania odnoszące się do ograniczenia przenoszenia hałasu między pomieszczeniami przez przewody instalacyjne, szczególnych właściwości akustycznych ścian oddzielających pomieszczenia sanitarne jednego mieszkania od pokoi przyległego mieszkania, właściwości tłumienia dźwięków uderzeniowych przez podłogi, w szczególności w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych,
- **ochrony przed hałasem wewnętrznym instalacyjnym** – wymagania dotyczące doboru urządzeń instalacyjnych w budynku przy uwzględnieniu ich parametrów akustycznych, stosowania zabezpieczeń przeciwdźwiękowych i przeciwdrganiowych, przeciwdziałających powstawaniu hałasów instalacyjnych

³⁷ Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych (89/106/EEC), [w:] *Dokumenty Wspólnoty Europejskiej dotyczące Budownictwa*, Zeszyt 1, Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 1994.

i rozprzestrzenianiu się ich w budynku, zalecenia dotyczące unikania lokalizacji pomieszczeń sanitarnych jednego mieszkania przy pokojach obcego mieszkania,

- **ochrony przed hałasem pogłosowym** – stosowanie w pomieszczeniach adaptacji dźwiękochłonnych z materiałów (wyrobów) o potwierdzonych właściwościach pochłaniania dźwięku,
- **ochrony przed drganiami** – wymaganie wprowadzające obowiązek stosowania zabezpieczeń przeciwdrganiowych źródeł drgań znajdujących się w otoczeniu budynku lub zabezpieczeń konstrukcji budynku

przeciwdziałających przenoszeniu drgań przez podłóża na budynek oraz stosowania zabezpieczeń przeciwdrganiowych urządzeń sytuowanych w budynku i instalacji stanowiących techniczne wyposażenie budynku.

Zasady ochrony przed hałasem omówiono również w → **Rozdziale IV Wnętrza w punkcie 4: Mikroklimat wnętrz.**



↑

Rys.24. Wnętrze jadalni w domu seniora z podwieszonymi panelami akustycznymi na suficie.

Źródło: opracowanie własne. Autorzy: Anna Szewczenko, Iwona Benek, 2015.

9. Bezpieczeństwo użytkowania budynków, a projektowanie uniwersalne

Za bezpieczeństwo użytkowania oraz bezpieczeństwo pożarowe na terenie budynku odpowiedzialny jest jego właściciel, zarządca lub użytkownik. Odpowiednie warunki i organizacja ochrony przeciwpożarowej nabierają szczególnego znaczenia, jeśli z budynku korzystają osoby niepełnosprawne i w sytuacjach zagrożenia pożarowego zachodzi potrzeba ich ewakuacji.

Podstawowe akty prawne dotyczące ochrony przeciwpożarowej obiektów budowlanych to:

- *ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 191 z późn. zm.),*
- *rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),*
- *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).*

W rozdziale przedstawiono elementy związane z ewakuacją, ochroną przeciwpożarową wpływające na bezpieczeństwo użytkowania budynków przez osoby z niepełnosprawnościami.

Utrudniona lokalizacja drzwi ewakuacyjnych spowodowana nadaniem im takiej samej barwy jak wszystkim pozostałym drzwiom w pomieszczeniu jest bardzo niebezpieczna z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowników. Drzwi takie nie wyróżniają się w szczególny sposób od pozostałych. W razie ewakuacji z budynku osoby słabowidzące mogą mieć problem z identyfikacją właściwych drzwi, zwłaszcza gdy znaki ewakuacyjne znajdujące się zwykle powyżej drzwi, są niewidoczne, np. na skutek zadymienia.

Rozwiązaniem może być zastosowanie żółtej, czyli o największym kontraście względem otoczenia, barwy drzwi ewakuacyjnych z pomieszczeń niezależnie od zastosowanych odpowiednich znaków ewakuacyjnych.

Efektem jest ułatwienie prowadzenia wzrokowego i lokalizacji wyjścia ewakuacyjnego osobom słabowidzącym oraz z zaburzeniami ze spektrum autyzmu oraz osobom z niepełnosprawnością intelektualną, zwłaszcza w sytuacji zadymienia pomieszczenia.

Trudność w znalezieniu wyjścia ewakuacyjnego po wyjściu z oświetlonego pomieszczenia do słabiej oświetlonego, np. korytarza, w którym oświetlenie jest wyłączone lub jeszcze się nie załączyło, może spowodować chwilową dezorientację, co jest niebezpieczne w momentach zagrożenia. Jest to szczególnie istotne dla osób słabowidzących oraz z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, które mogą być w takiej sytuacji zagubione i wpaść w panikę.

Zastosowanie włączonej na stałe oprawy oświetleniowej zamontowanej na suficie tuż przed drzwiami ewakuacyjnymi, niezależnie od zainstalowanego podświetlanego znaku ewakuacyjnego umieszczonego nad drzwiami poprawia jakość sygnalizacji wizualnej. Umożliwia bezbłędne prowadzenie wzrokowe do wyjścia ewakuacyjnego.

Utrudnienia podczas ewakuacji z budynku o kilku kondygnacjach spowodowane jest często tworzeniem się zatorów w obszarze klatki schodowej i wyjścia końcowego w wyniku dochodzenia osób z parteru i kolejnych pięter. Jest to szczególnie istotne dla osób ze spektrum autyzmu, które w sytuacjach dużego potoku osób mogą czuć się zdezorientowane.

Dobłą praktyką jest zastosowanie dwóch niezależnych i niekrzyżujących się dróg ewakuacyjnych prowadzących z pierwszego piętra i parteru (klatka schodowa i korytarz) umiejscowionych obok siebie, posiadających oddzielne drzwi ewakuacyjne. W ten sposób eliminuje się „zderzenia” osób ewakuujących się z parteru i pierwszego piętra, usprawnia się ewakuację oraz umożliwienia się łatwiejszą identyfikację wizualną dróg ewakuacyjnych. Usprawnia się w ten sposób również proces ewakuacji osób z większością rodzajów niepełnosprawności.

Kolejnym problemem związanym z bezpiecznym użytkowaniem budynku w wypadku zagrożenia są trudności osób słabowidzących z szybką identyfikacją miejsc usytuowania środków ochrony przeciwpożarowej (gaśnic, hydrantów itp.) w sytuacji zagrożenia pożarem. W przypadku dużego zadymienia problem ten dotyczy praktycznie wszystkich użytkowników i może się przyczynić do opóźnienia akcji gaśniczej.

Rozwiązaniem jest zastosowanie w widocznych miejscach na ścianie oraz na wieszakach z sufitu znaków bezpieczeństwa dotyczących miejsca umieszczenia środków ochrony przeciwpożarowej, o wielkości dobranej do odległości widzenia.

Ułatwia to identyfikację miejsca ze środkami ochrony przeciwpożarowej, szczególnie osobom słabowidzącym, w sytuacji podjęcia akcji ratowniczej.

Nieodbieranie informacji przekazywanej drogą słuchową, w tym dźwiękowej sygnalizacji bezpieczeństwa jest problemem z którym spotykają się osoby głuche. Istnieje także możliwość niesłyszenia przez użytkownika z dysfunkcją

słuchu sygnału przekazywanego przez dźwiękową sygnalizację bezpieczeństwa.

Rozwiązaniem jest uzupełnienie dźwiękowej sygnalizacji bezpieczeństwa o sygnalizację świetlną, widoczną we wszystkich miejscach potencjalnego przebywania osoby z niepełnosprawnością słuchu (korytarze, pomieszczenia sanitarno-higieniczne, inne pomieszczenia).

Ostrzeganie użytkowników z niepełnosprawnością słuchu w każdym miejscu ich potencjalnego przebywania stanowi o bezpieczeństwie w razie wystąpienia zagrożeń (pożar, skażenie, awaria itp.).

Znaczne utrudnienie, a często wręcz uniemożliwienie użytkownikom z niepełnosprawnością wzroku prawidłowego zlokalizowania wyjść ewakuacyjnych podczas samodzielnej ewakuacji spowodowane jest oznakowaniem dróg ewakuacji tylko za pomocą graficznych znaków bezpieczeństwa.

W związku z tym, należy wyposażać drogi ewakuacyjne w dźwiękowy system ewakuacji DSE (ang. *Direct Sound Evacuation*) emitujący sygnały dźwiękowe informujące o kierunku ewakuacji lub o położeniu najbliższych wyjść ewakuacyjnych. Umożliwia to samodzielną ewakuację osób niewidomych przez wytyczenie kierunku ewakuacji za pomocą dźwięku. Ponadto, umożliwia w razie pożaru i zadymienia ścieżek ewakuacyjnych (brak widoczności), poprawne zlokalizowanie tych ścieżek i wyjść ewakuacyjnych przez osoby słabowidzące.

10. Literatura

- ABC... *mieszkania bez barier*. [w]: Fundacja Dom Dostępny, Warszawa 2003.
- AIA *Design for Aging. Post-Occupancy Evaluation. Evaluator's Toolkit 2010*. <http://network.aia.org/designforaging/ourlibrary/viewdocument> (29.06.2016).
- Anderzon J.W., Fraley I., Green M. (eds.), *Design for Aging. Post-Occupancy Evaluations. Lessons Learned from Senior Living Environments*. [w]: American Institute of Architects. John Wiley&Sons Inc., New York 2007.
- Bartoszek A., Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Niezabitowski M., *Warunki zamieszkania seniorów – główne ustalenia badawcze*. [w]: M. Mossakowska, A. Więcek, P. Błędowski: Aspekty medyczne, psychologiczne i ekonomiczne starzenia się w Polsce. (Polsenior). Termedia, Poznań 2012.
- Benek I., *Analiza porównawcza pokoi pacjentów starszych na przykładzie wybranych szpitali geriatrycznych*. [w]: Szukalski P. (red): Osoby starsze w przestrzeni życia społecznego. ROPS Katowice 2014.
- Benek I., *Cechy i wymagania środowiska terapeutycznego dla osób starszych w domach seniora*. [w]: Komar B., Biedrońska J., Szewczenko A.: Badania przedprojektowe i okołoprojektowe w kształtowaniu środowiska zbudowanego 2014.
- Benek I., Szewczenko A., *Ergonomia w projektowaniu obiektów z funkcją opieki dla osób starszych*. [w]: Zeszyty Naukowe MWSE Tarnów vol. 27 nr 2/3.
- Benek I., *Modernizacja architektury mieszkaniowej w aspekcie potrzeb osób niepełnosprawnych*. Rozprawa doktorska. Gliwice, Politechnika Śląska. Wydział Architektury 2001.
- Benek I., *Potrzeby pacjenta starszego i ich wpływ na projektowanie szpitali*. [w]: *Gerontologia Polska*, t. 22, nr 4, s. 187–194, 2014.
- Bergström B., *Komunikacja wizualna*. [w]: Wydawnictwo Naukowe PAN, Warszawa 2009.
- Blyth A., Worthington J., *Managing the Brief for Better Design*. [w]: Spon Press. London, NY 2001.
- Built for All., *European Concept for Accessibility – Technical Assistance Manual.EUCAN* (www.eca.lu) 2003.
- Dalke H., Littlefair P.J., Niemann E., Camgoz N., Steadman G., Hill S., Stott L., *Colour and lighting in hospital design*. [w]: *Optic & Laser Technology* 2006.
- Drexler H., El Khoulis S., *Holistic Housing. Concepts, Design Strategies and Processes*. [w]: Edition Detail, Munich 2012.
- Duerk D., *Architectural Programming. Information Management for Design*. [w]: Van Nostrand Reinhold. New York 1993.
- *European Manual for an Accessible Built Environment*. 1993. CCPT, Utrecht
- *Europejska strategia w sprawie niepełnosprawności 2010–2020. Plan działań Rady Europy w celu promocji praw i pełnego uczestnictwa osób niepełnosprawnych w społeczeństwie: podnoszenie jakości życia osób niepełnosprawnych w Europie 2006–2015, Zalecenia nr Rec (2006) 5 Komitetu Ministrów dla państw członkowskich* (www.niepelnospawni.gov.pl/dostepnosc-projektowanie-uniwer/)

- Fänge, A., *Usability in my home. Manual*. [w]: Lund, Sweden: Lund University, Division of Occupational Therapy. Lund 2012.
- García-Mira R., Uzzell D., Eulogio Real J., Romay J., (Eds.), *Housing, Space and Quality of Life*. [w]: Ashgate Publishing, Padstow, Cornwall 2009.
- Greandjean E., *Ergonomia mieszkania – aspekty fizjologiczne i psychologiczne w projektowaniu*. [w]: Arkady, Warszawa 1978.
- *Health Technical Memorandum 55. Building Component Series*. Windows. London 1998.
- Hensel M. (ed.), *Design Innovation for the Built Environment. Research by Design and the Renovation of Practice*. [w]: Routledge 2012.
- Idem R., *Architektura służby zdrowia. Wybór przepisów i literatury przedmiotu*. [w]: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014.
- Jaranowska K.: *Osoby niepełnosprawne w środowisku miejskim*. [w]: „COBO-PROFIL”, Warszawa 1996.
- *Komunikacja w pionie i w poziomie*. [w]: Technika architektury. Architektura 2/11/2001.
- Kucharczyk-Brus B., *Wymagania prawa budowlanego w Polsce a ludzie starzy* [w:] Niezabitowska E., i in. (red.). *Środowisko zamieszkania polskich seniorów w badaniach interdyscyplinarnych. Studia przypadków na wybranych przykładach*. Śląsk, Katowice 2013.
- Meyer-Bohe W., *Budownictwo dla osób starszych i niepełnosprawnych*. [w]: Arkady, Warszawa 1996.
- Michalak H., *Garaże wielostanowiskowe. Projektowanie i realizacja*, [w]: Arkady, Warszawa 2009.
- *Monografia konferencyjna Badania Interdyscyplinarne w Architekturze 1. biwa 1*. [Dokument elektroniczny]. t. 3. Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2015, dysk optyczny (CD-ROM) s. 139–149
- Niezabitowska E. (red), *Wybrane elementy facility management w architekturze*. [w]: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
- Niezabitowska E., Niezabitowski M., *Środowisko mieszkaniowe ludzi niepełnosprawnych i starych. Perspektywy humanizacji w świetle osiągnięć różnych dyscyplin nauki i obszarów praktyki architektonicznej*. *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki*, nr 3/2009, str. 40–54.
- Niezabitowska E., Bartoszek A., Kucharczyk-Brus B., Niezabitowski M., *Środowisko zamieszkania polskich seniorów w badaniach interdyscyplinarnych. Studia przypadków na wybranych przykładach*. [w]: Śląsk, Katowice 2013.
- Nowak E., *Antropometria w projektowaniu przestrzeni roboczej dla osób starszych i niepełnosprawnych*. [w]: Łódź 2011.
- Nowak E., Budny J., Kowalski K., *Mieszkanie dostępne dla osób z dysfunkcją ruchu*. [w]: Stowarzyszenie Integracja, Warszawa 2008.
- Nowakowski P., Charytonowicz J., Charytonowicz M., *Niepełnosprawni i projektowanie profilaktyczne. Ergonomia niepełnosprawnym. Środowisko pracy*. [w]: Łódź 2000.
- Ostrowska A. (i in.), *Badania nad niepełnosprawnością w Polsce*. [w]: „IF i S PAN”, Warszawa 1994.
- Pallado J., *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. [w]: Śląsk, Katowice (rozprawa habilitacyjna) 2007.

- Passini R., *Wayfinding in Architecture*. [w]: Van Nostrand Reinhold, New York 1984.
- Preiser W., Smith K. (eds.), *Universal Design Handbook*. [w]: McGraw-Hill 2001.
- *Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących. Zalecenia i przepisy*. [w]: Polski Związek Niewidomych, Warszawa 2016.
- Puternicki A., *Przegląd zagadnień z zakresu oświetlenia i demencji*. [w:] Prace Instytutu Elektrotechniki, z. 234. 2008.
- Schittich Christian (ed.), *Housing for People of All Ages. Flexible, unrestricted, senior-friendly*. Birkhauser. In Detail. [w]: Basel, Boston, Berlin 2007.
- Steinfeld E., *Access to the built environment: A review of the literature*. [w]: US Government Printing Office, Washington DC 1979.
- Sternberg E., *Healing Spaces. The science of place and well-being*. [w]: The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, London 2010.
- Strabel W., Włodarczyk J., *Specjalne formy budownictwa mieszkaniowego*. [w]: Katowice 1991.
- Suliga J. (i in.), *Zasady i metody przystosowania przestrzeni osadniczej do potrzeb osób niepełnosprawnych*. [w]: „COBPBO”, Warszawa 1997.
- Szewczenko A., Benek I., *Quality research of healthcare facilities for the elderly. W: 8th International Technology, Education and Development Conference*. INTED 2014, Valencia, Spain, March 10th–12th, 2014. Conference proceedings. [Dokument elektroniczny]. L. Gomez Chova, A. Lopez Martinez, I. Candel Torres (eds.). [B.m.]: IATED Academy, dyskoptyczny (CD-ROM) s. 2458–2467. 2014.
- Szewczenko A., *Ocena jakości oddziałów geriatrycznych – możliwości w adaptacji do potrzeb osób starszych*. [w:] Komar B., Biedrońska J., Szewczenko A.: *Badania przedprojektowe i okołoprojektowe w kształtowaniu środowiska zbudowanego. Monografia konferencyjna Badania Interdyscyplinarne w Architekturze 1. BIWA 1*. [Dokument elektroniczny]. t. 3. Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, Gliwice, dysk optyczny (CD-ROM) s. 159–169. 2015.
- Taylor S., *Wards layout with single rooms and space for flexibility*. [w]: NHS Estates, London, pp. 35–40. 2008.
- Ulrich R., *Effects of Interior Design on Wellness: Theory and Recent Scientific Research*. [w]: Journal of Healthcare Interior Design 1991.
- *Universal Design in Housing*. 2006. The Center for Universal Design, North Carolina State University, (www.design.ncsu.edu/cud/pubs_p/docs/udinHousing.pdf)
- Voordt T., Wegen H., *Architecture in Use. An Introduction to the programming, design and evaluation of buildings*. [w]: Elsevier 2005.
- Zeisel J., *Inquiry by Design. Environmental/Behavior/Neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape and Planning*. [w]: W.Norton&Company 2006.

Akty prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 191 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 nr 162 poz 1568.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (tekst jednolity z dnia 16 stycznia 2015), Dz. U. 2015, poz. 163.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 191 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.).
- Zarządzenie nr 9 MGTiOŚ z dnia 29 stycznia 1974 r. w sprawie wskaźników i wytycznych dla terenów mieszkaniowych w miastach.
- Norma PN-71/B-02380 Oświetlenie wnętrz światłem dziennym – Warunki ogólne.
- Norma PN-EN 1838: 2002 (U) Oświetlenie awaryjne.
- Norma PN-EN 12193: 2002 Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych.
- Norma PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- Norma PN-EN 12665: 2003 Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
- Norma PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania ogólne
- Norma PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
- Norma PN-EN ISO 717-2:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.
- Norma PN-EN 12354-1:2002 Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów. Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami.

wnętrza

- **Ogólne zasady kształtowania wnętrz usługowych**
- **Ogólne zasady kształtowania wnętrz mieszkalnych**
- **Elementy wykończenia wnętrz**
- **Mikroimat wnętrz**
- **Systemy wspomagające we wnętrzach**
- **Literatura**

4

Wnętrza stanowią jeden z zasadniczych obszarów kształtowania najbliższego otoczenia człowieka. Jest to skala bezpośrednio wpływająca na człowieka, stąd stanowi istotny element, który powinien zostać poddany osobnej analizie w kontekście projektowania uniwersalnego.

Podstawowym kryterium kształtowania poszczególnych pomieszczeń są uwarunkowania formalno – prawne.

Analiza obowiązujących uwarunkowań formalno-prawnych, w tym przede wszystkim *rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) pozwoliła na opracowanie wytycznych istotnych podczas projektowania budynków i pomieszczeń zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego.

Przepisy prawa budowlanego bardzo dokładnie określają wytyczne ergonomiczne, są to jednak regulacje zapewniające realizację podstawowych wymagań. Wiele istotnych czynników warunkujących komfort użytkowania nie jest ujętych z powodu specyfiki problemu, czyli dużej indywidualizacji potrzeb użytkowników. Ponadto obowiązujące przepisy są ogólne, a przede wszystkim odnoszą się do wymiarów minimalnych, które są powszechnie realizowane przez projektantów i inwestorów, głównie ze względów ekonomicznych. Wynika to także z nieznajomości i nieświadomości specyficznych potrzeb użytkowników. Ponadto, nakazane ustawowo ułatwienia architektoniczne nie odnoszą się do takich aspektów formalnych jak: mikroklimat wnętrza, kolorystyka, oświetlenie sztuczne czyienne, elementy wykończeniowe i ich faktura, czy wyposażenie(stawiane przez prawo wymagania są niewystarczające).

W związku z tym w omawianym rozdziale niniejszego poradnika starano się przedstawić i uzupełnić te informacje.

Punktem wyjścia w projektowaniu wewnątrz zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego jest konieczność eliminacji różnego rodzaju barier:

- **bariery wzrokowe** jako najbardziej znaczące w prawidłowej percepcji otoczenia: nieczytelność układu przestrzennego obiektu, niedostateczny poziom oświetlenia dziennego i sztucznego, nieczytelny lub niezrozumiały system identyfikacji wizualnej w obiekcie, nieodpowiednie zestawienia kolorystyczne pogarszające odbiór informacji, np. o zmianach poziomu podłogi, obniżeniach sufitu, olśnienie wywołane odbłaskiem od materiałów wykończeniowych (zwłaszcza w pomieszczeniach z silnym nasłonecznieniem), połyskująca jasna podłoga sprawiająca wrażenie mokrej i niebezpiecznej dla osób niedowidzących, brak stopniowania natężenia światła pomiędzy pomieszczeniami, np. w strefie wejścia prowadzący do efektu olśnienia;
- **bariery lokomocyjne**, związane z ograniczeniami ruchowymi i lokomocyjnymi, pogarszające warunki niezależności w codziennych czynnościach, takie jak brak odpowiednich pochwytów, poręczy wzdłuż ciągów komunikacyjnych, zbyt śliska nawierzchnia posadzek. Dotyczy to także braku zapewnienia odpowiedniej wielkości przestrzeni manewrowych przy wykorzystaniu pomocniczego sprzętu mechanicznego, zwłaszcza w przestrzeniach osobistych, co utrudnia samodzielne funkcjonowanie;
- **bariery kognitywne (poznawcze)**, powiązane z procesami pogarszania się zdolności do przyswajania nowych informacji z otoczenia oraz zdolności do łączenia faktów i myślenia abstrakcyjnego. Klasycznym przykładem nasilenia się dysfunkcji poznawczych jest zmiana miejsca zamieszkania osób starszych na placówkę opiekuńczą – z nowymi warunkami w otoczeniu, nowym układem pomieszczeń. Stawia to w trudnym położeniu szczególnie osoby cierpiące na choroby otępienne (np. choroba Alzheimera), dla których nowe miejsce pobytu może stanowić czynnik stresogenny, wywołujący stan podwyższonego napięcia nerwowego.

Polskie przepisy regulują zasady realizacji obiektów dla osób niepełnosprawnych przede wszystkim pod kątem osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Wymogi dostępności niepełnosprawnych ruchowo użytkowników

związane z wykończeniem pomieszczeń dotyczą przede wszystkim:

- szerokości korytarzy i drzwi dostosowanych do przejazdu wózkiem inwalidzkim (w § 95 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) wskazuje, iż korytarze stanowiące komunikację wewnętrzną w mieszkaniu powinny mieć szerokość w świetle co najmniej 1,2 m, z dopuszczeniem miejscowego zwężenia do 0,9 m na długości korytarza nie większej niż 1,5 m);
- braku progów pomiędzy pomieszczeniami;
- dostosowania wielkości pomieszczeń i przestrzeni manewrowej dla osób niepełnosprawnych używających wózków, balkoników itp.;
- zastosowania poręczy wzdłuż ciągów komunikacyjnych na wys. 90 cm;
- lokalizacji miejsc siedzących na korytarzach, przy windach, na półpiętrach klatek schodowych itp. (siedziska z oparciem i podłokietnikami);

Przepisy prawa budowlanego bardzo dokładnie określają wytyczne ergonomiczne, są to jednak regulacje zapewniające realizację podstawowych wymagań. Wiele istotnych czynników warunkujących komfort użytkowania nie jest ujętych z powodu specyfiki problemu, czyli dużej indywidualizacji potrzeb użytkowników. Ponadto obowiązujące przepisy są ogólne, a przede wszystkim odnoszą się do wymiarów minimalnych, które są powszechnie realizowane przez projektantów i inwestorów, głównie ze względów ekonomicznych.

- czytelnego oznakowania kolorystycznego wszelkich różnic poziomów na posadzce, wyróżnienie schodów za pomocą prawidłowego oznakowania (zróżnicowanie kolorystyczne podstopnicy), stosowanie pochwyty po obu stronach biegu schodów na dwóch wysokościach 75 i 90 cm.

W związku z tym konieczne jest określenie wytycznych dla innych, istotnych i newralgicznych elementów związanych z kształtowaniem wnętrza z punktu widzenia projektowania uniwersalnego.

Prezentacja wnętrza odnosi się do podziału zaproponowanego w → **Rozdziale III Budynki**, czyli podziału na wnętrza w budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego oraz mieszkalnych.

1. Ogólne zasady kształtowania wnętrza usługowych

1.1. Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) zdefiniowano i określono zasady funkcjonowania wnętrza, które przeznaczone są na pobyt ludzi.

Definicja mówi, że są to pomieszczenia, w których przebywanie tych samych osób w ciągu doby trwa dłużej niż 4 godziny (pobyt stały) lub od 2 do 4 godzin (pobyt czasowy).

Ogólne wymagania dotyczące kształtowania pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi:

- minimalna wysokość pomieszczenia w świetle:
 - dla nie więcej niż 4 osób: 2,50 m,
 - dla więcej niż 4 osób: 3,00 m,
- minimalna szerokość drzwi: 90 cm,
- minimalna powierzchnia okien 1/8 powierzchni podłogi,
- wysokość parapetu:
 - poniżej 25,00 m nad terenem: 85 cm,
 - powyżej 25,00 m nad terenem: 110 cm,
- powyżej 55,00 m nad terenem okna powinny być nieotwieralne przez osoby niepowołane.

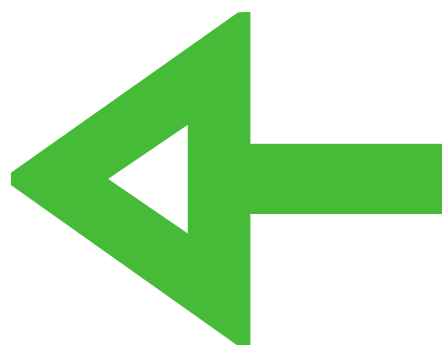
1.2. Pomieszczenia higieniczno-sanitarne

Kolejną grupą pomieszczeń wyodrębnionych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać

budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) są pomieszczenia higieniczno – sanitarne (są to: łazienki, sauny, natryski, łazienki, ustępy, umywalnie, szatnie, przebieralnie, pralnie itp.).

Zapisy odnoszą się do następujących kwestii:

- Kabina natryskowa zamknięta, z urządzeniami przystosowanymi do korzystania przez osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach inwalidzkich, powinna mieć powierzchnię nie mniejszą niż 2,5 m² i szerokość co najmniej 1,5 m oraz być wyposażona w urządzenia wspomagające, umożliwiające korzystanie z kabiny zgodnie z przeznaczeniem.
- W budynku, na kondygnacjach dostępnych dla osób niepełnosprawnych, co najmniej jedno z ogólnodostępnych pomieszczeń higieniczno-sanitarnych powinno być przystosowane dla tych osób poprzez:
 - zapewnienie przestrzeni manewrowej o wymiarach co najmniej 1,5×1,5 m,
 - stosowanie w tych pomieszczeniach i na trasie dojazdu do nich – drzwi bez progów,
 - zainstalowanie odpowiednio przystosowanej, co najmniej jednej miski ustępowej i umywalki, a także jednego natrysku, jeżeli ze względu na przeznaczenie przewiduje się w budynku takie urządzenia,
 - zainstalowanie uchwytów ułatwiających korzystanie z urządzeń higieniczno-sanitarnych.
- Dopuszcza się stosowanie pojedynczego ustępu dla osób niepełnosprawnych bez przedsionka oddzielającego od komunikacji ogólnej.
- W ustępie publicznym co najmniej jedna kabina powinna być przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych.



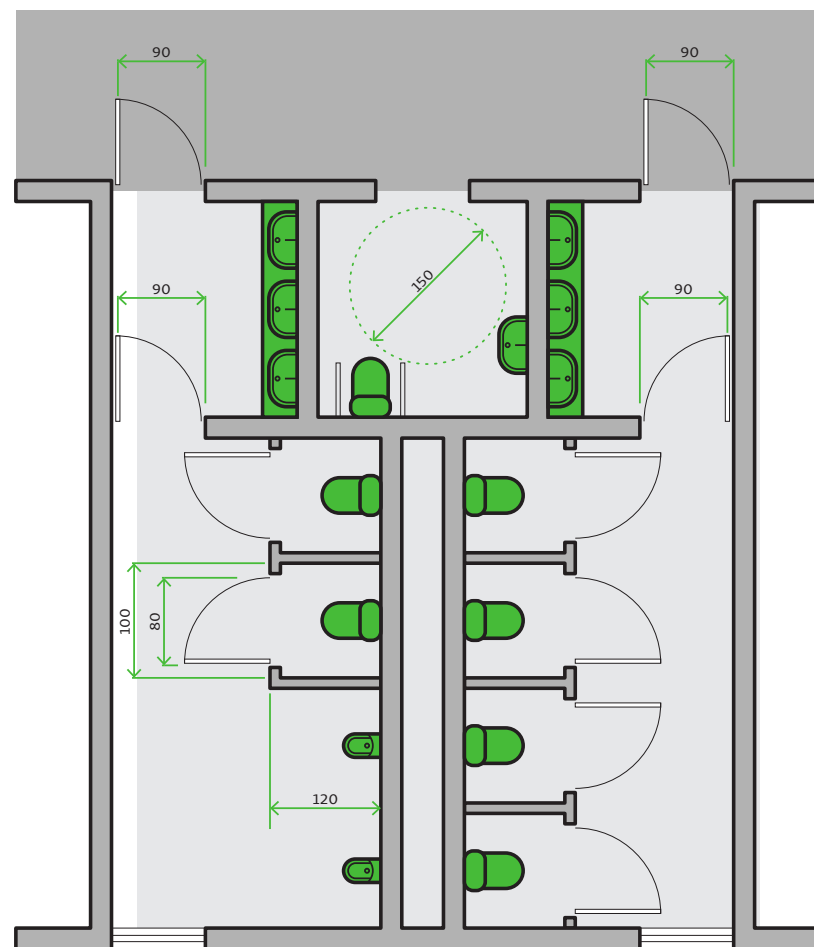
Dodatkowe wymagania wobec pomieszczeń higieniczno – sanitarnych to:

- w budynku zamieszkania zbiorowego łazienki związane z pomieszczeniami mieszkalnymi:
 - powinny być wyposażone w wannę lub natrysk oraz umywalkę;
 - miska ustępowa może być usytuowana w łazience albo w wydzielonej kabinie wyposażonej w umywalkę;
- w budynku zamieszkania zbiorowego bez łazienki i ustępów związanych z pomieszczeniami mieszkalnymi należy przewidzieć na każdej kondygnacji:
 - 1 miskę ustępową na 10 kobiet;
 - 1 miskę ustępową i 1 pisuar na 20 mężczyzn;
 - 1 urządzenie natryskowe na 15 osób;
 - 1 umywalkę na 5 osób;
- w budynku użyteczności publicznej należy przewidzieć na każdej kondygnacji:
 - 1 miskę ustępową na 20 kobiet;
 - 1 miskę ustępową i 1 pisuar na 30 mężczyzn;
 - 1 umywalkę na 20 osób;
- maksymalna odległość ustępu od miejsca przebywania ludzi wynosi 75,00 m.

1.2.1. Wymagania szczegółowe dotyczące ogólnodostępnych sanitariatów

- wysokość w świetle: co najmniej 2,50 m;
- dopuszcza się zmniejszenie tej wysokości do 2,20 m w hotelu, motelu i pensjonacie, pod warunkiem zastosowania wentylacji mechanicznej;

- minimalna powierzchnia i szerokość kabiny natryskowej:
 - kabina nie zamknięta: powierzchnia: 90 m², szerokość: 90 cm;
 - kabina zamknięta: powierzchnia: 1,50 m², szerokość: 90 cm;
 - kabina zamknięta dla osób na wózkach inwalidzkich: powierzchnia: 2,50 m², szerokość: 150 cm;
- ustęp wydzielony powinien mieć szerokość co najmniej 90 cm i powierzchnię przed miską ustępową co najmniej 60×90 cm;
- w ustępach ogólnodostępnych należy stosować:
 - przedsionki, w których mogą być tylko umywalki;
 - drzwi o szerokości co najmniej 90 cm;
 - drzwi do kabin ustępowych otwierane na zewnątrz o szerokości co najmniej 80 cm, a dla osób niepełnosprawnych: 90 cm;
 - kabiny ustępowe o minimalnych wymiarach: szerokość 100 cm, długość 110 cm;
 - ścianki i drzwi kabin ustępowych o wysokości 200 cm, z prześwitem nad podłogą 15 cm;
 - dla osób niepełnosprawnych – przestrzeń manewrowa min. 150×150 cm;
 - dopuszcza się pojedyncze ustępy dla osób niepełnosprawnych bez przedsionka;
- bezpośrednio przy kabinach natryskowych i umywalkowych powinna znajdować się kabina ustępowa.



←

Rys. 1 Przykład pomieszczenia higieniczno-sanitarnego w budynku użyteczności publicznej na kondygnacji na której przebywa 80 kobiet i 60 mężczyzn. Źródło: opracowanie własne.

↙ ↓

Fot. 1, 2 Po lewej – wejście do pokoju na dworcu w celu przebrania i nakarmienia niemowlaka wraz z osobną większą toaletą, po prawej – wnętrze przedsionka z umywalkami w toalecie. Fot. Agnieszka Labus, 2016 (po lewej), Wizualizacja: Iwona Benek, 2016 (po prawej).



4 wnętrza
1.Ogólne zasady kształtowania wnętrz usługowych → Wymagania szczegółowe dotyczące ogólnodostępnych sanitariatów



↑ ↗
Fot.3, 4 Po lewej – wejście do toalety w budynku użyteczności publicznej. Po prawej – drzwi przesuwne wydzielające pomieszczenie z umywalkami od przedsionka do pomieszczeń z kabinami.
Fot. Agnieszka Labus, 2016.

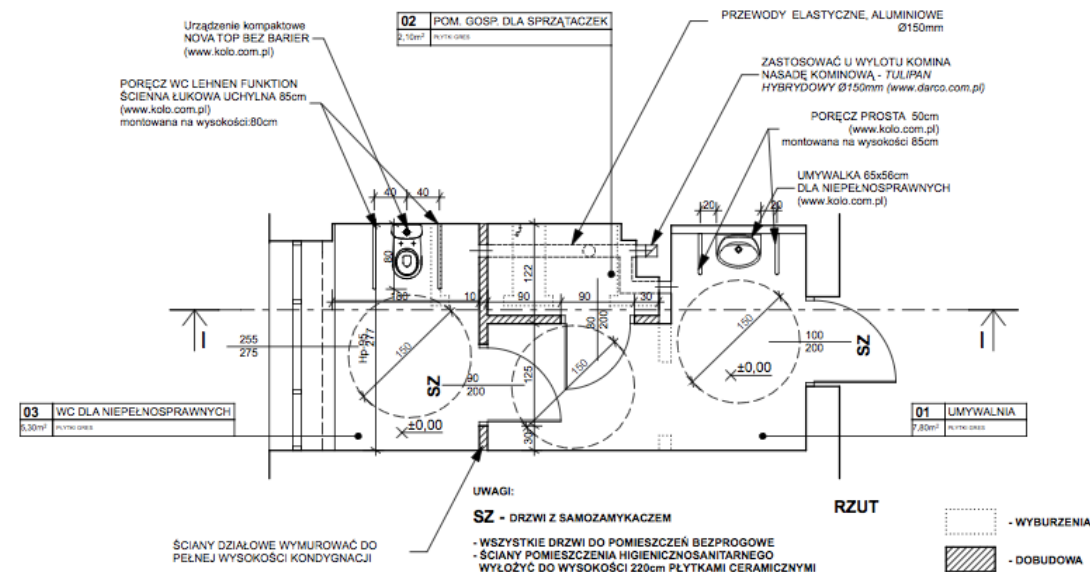
↓ ↘
Fot.5.6. Umieszczenie umywalki oraz ruchomego lustra w toalecie przystosowanej do potrzeb osób niepełnosprawnych. Fot. Agnieszka Labus, 2016.



4 wnętrza
1.Ogólne zasady kształtowania wnętrz usługowych → Wymagania szczegółowe dotyczące ogólnodostępnych sanitariatów



↑ ↗
Fot.7, 8 Wyposażenie toalety dla osoby niepełnosprawnej oraz widok na system przyzywowy zamontowany w toalecie.
Fot. Agnieszka Labus, 2016.

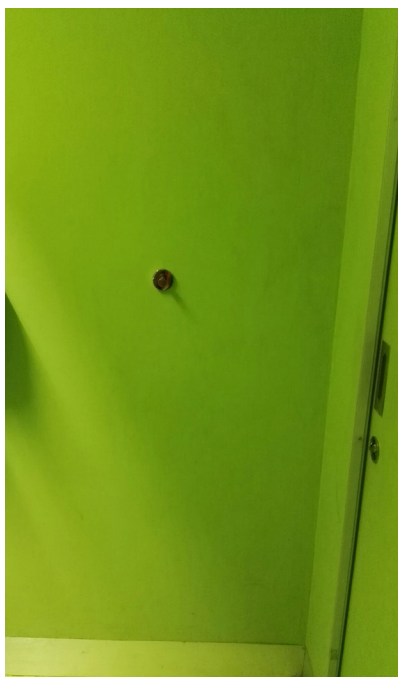
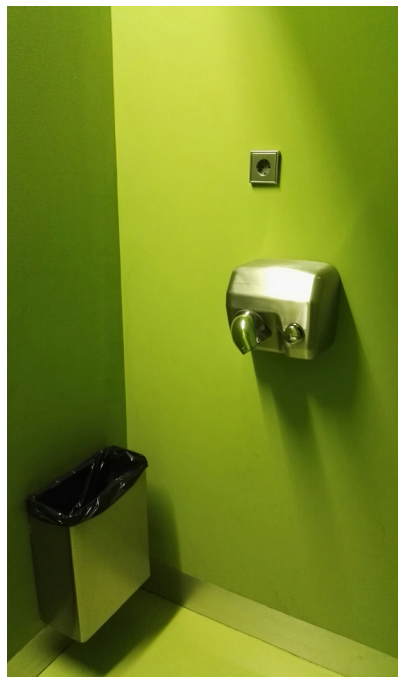


↑
Rys. 2. Przykład rzutu pomieszczenia higieniczno – sanitarnego zaprojektowanego w budynku użyteczności publicznej. Łazienka ogólnodostępna została przystosowana również dla osób z niepełnosprawnością.
Źródło: opracowanie własne.



←
Fot. 9. Wnętrze toalety dla osoby niepełnosprawnej z odpowiednim wyposażeniem.
Fot. Agnieszka Labus, 2016.

↙↓
Fot. 10.11. Po lewej – suszarka do dłoni zawieszona na prawidłowej wysokości 110 cm, po prawej – haczyk na zawieszenie ubrania w toalecie zamontowany na wysokości 120 cm. Fot: Agnieszka Labus, 2016.



1.3. Przykłady wnętrz w budynkach użyteczności publicznej

W rozdziale przedstawiono wybrane przykłady wnętrz w budynkach użyteczności publicznej i elementów występujących w tych wnętrzach. Omówiono ogólne zasady ich projektowania z punktu widzenia projektowania uniwersalnego.

Przedstawienie wytycznych dla wszystkich rodzajów wnętrz użyteczności publicznej jest niemożliwe z powodu ich ilości, zróżnicowanych potrzeb użytkowników, a przede wszystkim z powodu konieczności przeanalizowania obowiązujących przepisów i norm odnoszących się do danej funkcji wnętrza.

Każdy projekt wymaga więc indywidualnego podejścia od projektanta.

1.3.1. Stanowisko do pracy

Pierwszym przykładem projektowania według zasad projektowania uniwersalnego we wnętrzu usługowym może być przygotowanie stanowiska pracy dla osoby z niepełnosprawnością. Przykład ten wybrano w celu zobrazowania szczegółowych wytycznych odnoszących się do jednego z elementów w przestrzeni biura.

Dla osób z niepełnosprawnościami zaprojektowanie wygodnego i odpowiednio wyposażonego miejsca pracy jest niezbędne.

Podstawą w miejscu pracy jest zapewnienie światła dziennego. Dla osób praworęcznych światło powinno znajdować się z lewej strony. W przypadku osób pracujących na

komputerze naturalne oświetlenie nie ma tak dużego znaczenia, a w wielu przypadkach należy je ograniczać ze względu na refleksy świetlne na ekranie monitora.

Oświetlenie sztuczne powinno być tak dobrane, aby była możliwość płynnej zmiany kąta nachylenia padania światła, w tym przypadku najkorzystniejsze są lampy na ruchomym ramieniu z możliwością zmiany ustawienia pion / poziom.

W przypadku osób poruszających się na wózkach inwalidzkich najważniejsze jest zachowanie odpowiedniej wolnej przestrzeni przy biurku ze względu na konieczność manewrowania. W celu zwiększenia powierzchni roboczej biurka, można zastosować system wysuwanych blatów, nadstawek lub mobilnych stolików i półek lub też podstawek teleskopowych pod monitor, montowanych do ścian. System półek wiszących nad biurkiem powinien znajdować się w zasięgu wyciągniętej ręki osoby siedzącej na wózku. Osoba korzystająca podczas pracy z wielu urządzeń elektrycznych (np. komputer, telefon) powinna mieć zainstalowaną zintegrowaną listwę elektryczną nad blatem biurka (należy uwzględnić przy tym szerokość stołu). Szuflady muszą być zabezpieczone przed wypadnięciem i wyposażone w prowadnice ułatwiające wyciąganie.

1.3.2. Kawiarnia

Kolejnym przykładem wnętrza w budynku użyteczności publicznej jest kawiarnia. Przykład ten wybrano z powodu braku w literaturze informacji na temat projektowania tego typu miejsc zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego. Pełnią one ważną rolę, między innymi w aktywizacji osób starszych i mogą być elementem przestrzeni zachęcającym do spędzania czasu z innymi.

Wytyczne ogólne dla kawiarni³⁸:

- Sufit, podłogi i wykładziny podłogowe powinny być możliwie pochłaniające akustycznie i w miarę możliwości wspierać komunikację werbalną. Parawany i miękkie wyposażenie wspomagają rozpraszanie dźwięku.
- Należy unikać silnych wzorów na ścianach i podłogach, stosować kolory stonowane;
- Spokojne dekoracje powinny być dostosowane do wieku i wyznawanej kultury;
- Pomieszczenie powinno być rozpoznawalne jako miejsce do jedzenia i siedzenia;
- Powinno się zapewnić różne formy siedzisk, aby zaspokoić różne wymagania użytkowników;
- Należy zachować kontrast pomiędzy kolorystyką podłogi i wyposażenia;
- Lampy powinny w równomierny sposób oświetlać pomieszczenie, światło nie powinno mieć zbyt wysokiego poziomu natężenia. Należy unikać reflektorów;
- Pomieszczenie powinno być dostępne dla osób z niepełnosprawnościami, w tym dla osób na wózkach inwalidzkich;
- Toalety powinny być dobrze oznakowane i widoczne z każdego miejsca kawiarni;
- Drzwi dla pracowników powinny być tego samego koloru co ściany, tak aby nie przyciągały uwagi klientów;
- Nazwy i ceny powinny być dobrze oznakowane. Krój pisma i jego rozmiar powinien być czytelny. Powinien zachodzić duży kontrast pomiędzy kolorem tekstu, a tłem;
- Kasa i obsługa powinna być dobrze widoczna i oznakowana.

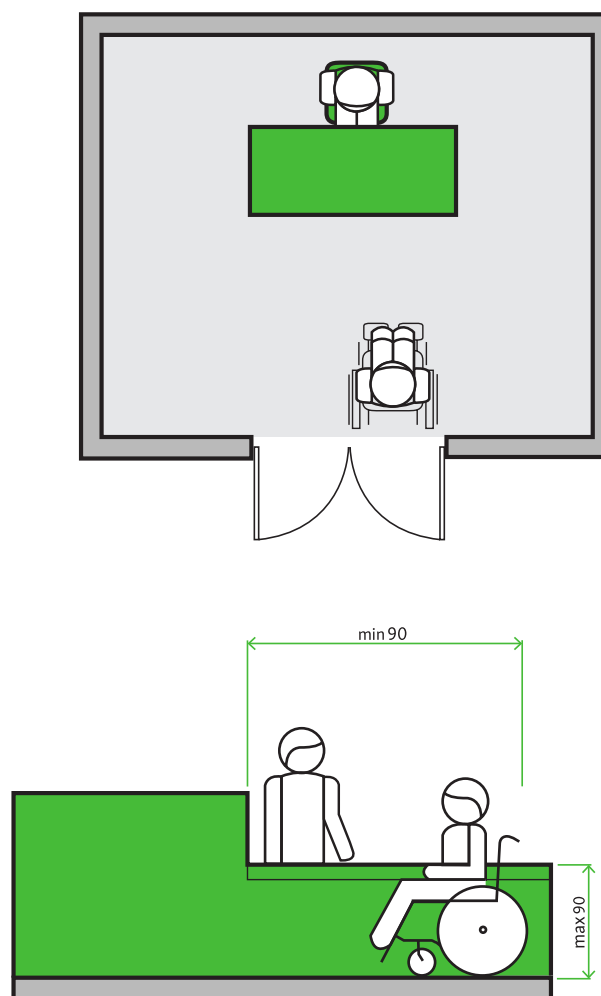
1.3.3. Sklep³⁹

Następnym przykładem wnętrza usługowego jest obiekt handlowy, czyli sklep. Jest to bardzo ważny element naszego życia w skali najbliższego otoczenia, czy w skali urbanistycznej (np. jako duże centrum handlowe). Wnętrza tego typu są często projektowane jako atrakcyjne dla szerokiej grupy użytkowników – pomija się jednak zasady projektowania uniwersalnego. Zasady projektowania wnętrza w myśl koncepcji projektowania uniwersalnego w sklepie dotyczą następujących zagadnień:

- Kolor podłogi powinien kontrastować z kolorem ścian. Podłoga powinna mieć jednolitą barwę, bez wzorów;
- Kolorystyka wejścia głównego powinna być wyrazista oraz kontrastować z nazwą sklepu;
- Istotne jest oświetlenie produktów i oznakowań. Oznakowanie produktów i cen powinno być możliwie najprostsze i jak najbardziej czytelne, usprawnia to orientację w sklepie;
- Ważnym punktem jest miejsce płatności. Kasjer oraz kasa powinny być widoczne z każdego miejsca w sklepie. Przy kasie należy zapewnić możliwość odłożenia torebki oraz laski. Kwota do zapłaty powinna być czytelna. Łada przy kasie powinna mieć obniżenia dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Długość niższej części powinna wynosić min. 150 cm oraz być wysoka na około 85 cm;
- W sklepie powinien znajdować się odpowiednio duży analogowy zegar;
- Okładziny sufitów i podłóg powinny minimalizować hałas. Zaleca się stosowanie materiałów absorbujących dźwięk;
- Światło sztuczne powinno mieć odpowiedni, nie za wysoki poziom natężenia z zachowaniem możliwości jego zmiany w zależności od pory dnia.

³⁸ Opracowano na podstawie przygotowywanego podręcznika autorstwa E. Niezabitowskiej, A., Szewczenko, I. Benek pt. *Potrzeby osób starszych w obiektach z funkcją opieki. Wytyczne projektowe* przygotowywanego do druku w Wydawnictwie Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

³⁹ Opracowano na podstawie przygotowywanego podręcznika autorstwa E. Niezabitowskiej, A., Szewczenko, I. Benek pt. *Potrzeby osób starszych w obiektach z funkcją opieki. Wytyczne projektowe* przygotowywanego do druku w Wydawnictwie Politechniki Śląskiej w Gliwicach.



← Rys. 3 Rozwiązanie lady dostępnej dla osoby niepełnosprawnej. Źródło: opracowanie własne.

↙ Fot.12, 13 Wnętrze restauracji dostosowane do potrzeb osoby niepełnosprawnej. Fot. Agnieszka Labus, 2016.



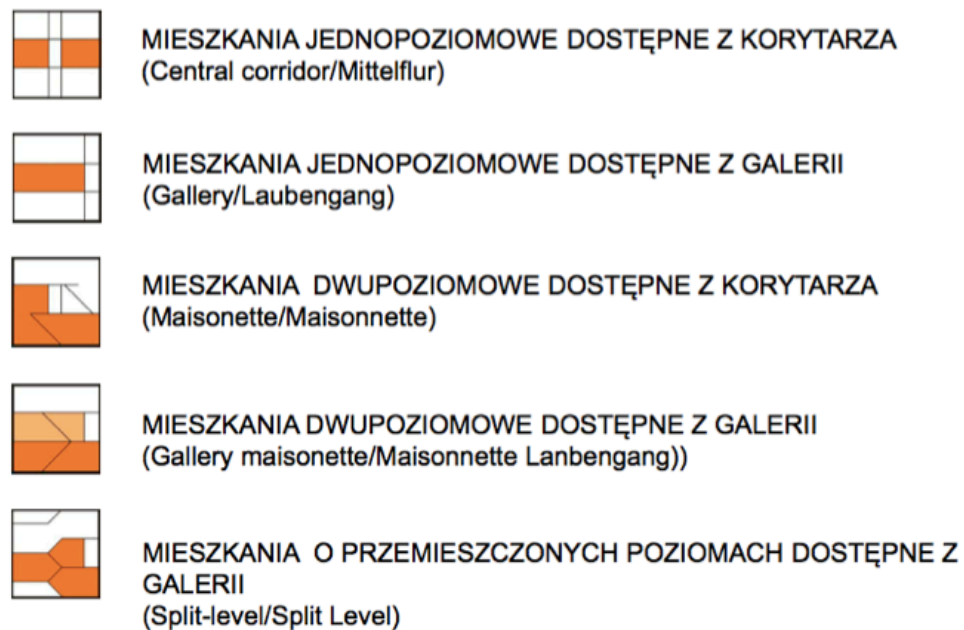
2. Ogólne zasady kształtowania wnętrz mieszkalnych

Mieszkanie jest zespołem pomieszczeń mieszkalnych i pomocniczych mających odrębne wejście, wydzielone stałymi przegrodami budowlanymi, umożliwiające stały pobyt ludzi i prowadzenie samodzielnego gospodarstwa domowego.

2.1. Typologia dostępu do mieszkań

Na poniższym rysunku przedstawiono typologię dostępu do mieszkań:

Typologia dostępu. Dostęp horyzontalny



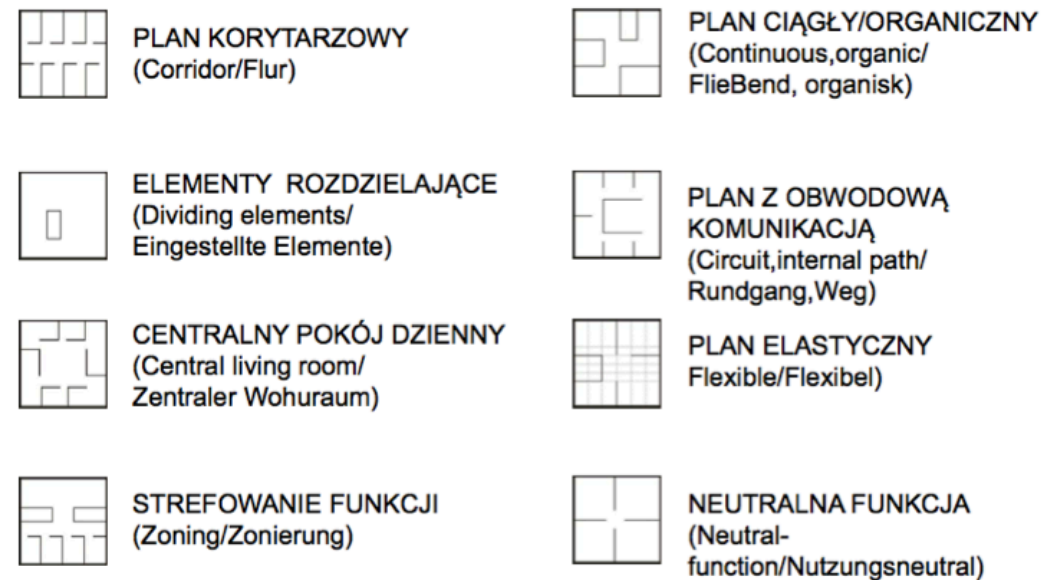
↑
Rys. 4. Typologia dostępu do mieszkań jednopoziomowych i dwupoziomowych. Źródło: opracowanie własne.

Z punktu widzenia projektowania uniwersalnego – mieszkania jednopoziomowe o otwartym rzucie są najbardziej korzystnym rozwiązaniem ze względu na możliwości dostosowania wnętrz do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich oraz ze względu na możliwości swobodnego kształtowania wnętrz.

2.2. Typologia układu funkcjonalnego mieszkań

Pod kątem układu funkcjonalnego mieszkania możemy podzielić ze względu na zróżnicowane plany (układy), co przedstawiono na poniższym rysunku:

Typologia układu funkcjonalnego mieszkań



↑
Rys. 4. Typologia dostępu do mieszkań jednopoziomowych i dwupoziomowych. Źródło: opracowanie własne.

Najkorzystniejszym układem funkcjonalnym z punktu widzenia projektowania uniwersalnego są rzuty na planie elastycznym, czy z neutralną funkcją – gdyż dają one najwięcej możliwości jeśli chodzi o dostosowanie wnętrza do zmieniających się potrzeb użytkowników.

2.3. Kształtowanie mieszkań

Program funkcjonalny mieszkania wynika z *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

Wyróżniamy następujące pomieszczenia w mieszkaniu:

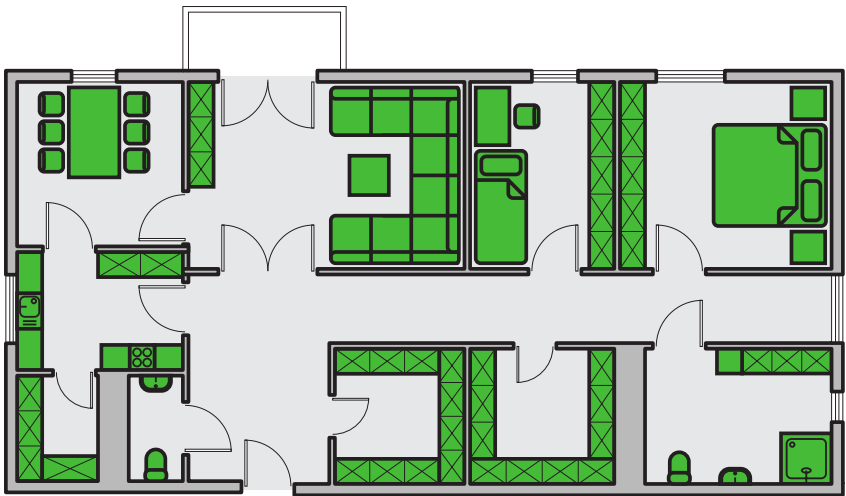
- pomieszczenia mieszkalne (pokoje), w tym co najmniej jeden pokój o powierzchni nie mniejszej niż 16 m²;
- kuchnia lub wnęka kuchenna;
- łazienka;
- ustęp wydzielony lub miska ustępowa w łazience;
- przestrzeń składowania;
- przestrzeń komunikacji wewnętrznej.

Podstawowe wymagania projektowania wnętrza mieszkania dotyczą:

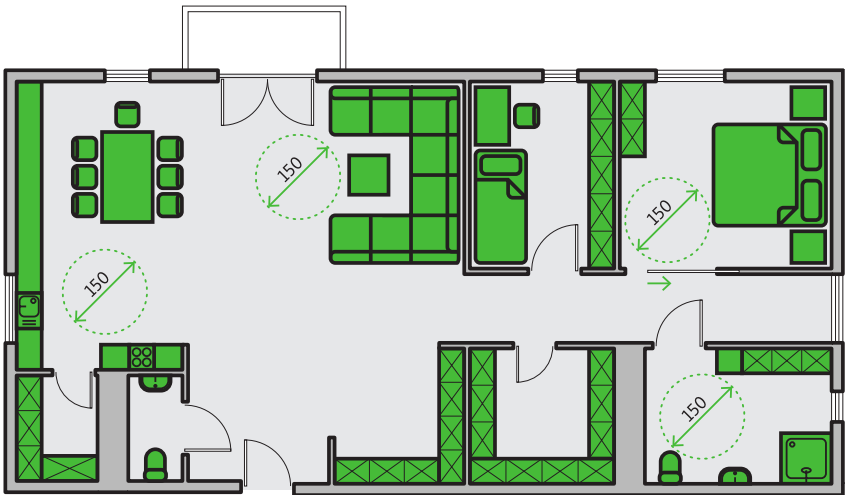
- przewietrzania i wentylacji;
- oświetlenia światłem dziennym pokoi i kuchni;

- minimalnych szerokości pomieszczeń;
- wyposażenia w instalacje i urządzenia (wodociągowe, kanalizacyjne, grzewcze, elektryczne, telekomunikacyjne oraz w razie potrzeby: gazowe, telewizji przemysłowej, sygnalizacji domowej i domofonowej, klimatyzacji).

Wymagania związane z wielkością, układem funkcjonalno – przestrzennym i wyposażeniem mieszkań są zróżnicowane i bezpośrednio wynikają z rodzaju niepełnosprawności, schorzenia czy wieku. Konieczne jest takie kształtowanie mieszkań aby sprostać zmieniającym się w czasie potrzebom użytkowników. W związku z tym podstawową zasadą kształtowania wnętrz mieszkalnych jest możliwość zaprojektowania części dziennej na planie zamkniętym lub na planie otwartym.



←
Rys. 6. Układ funkcjonalno-przestrzenny mieszkania – plan zamknięty.
Źródło: opracowanie własne.



←
Rys. 7. Układ funkcjonalno-przestrzenny mieszkania – plan otwarty.
Źródło: opracowanie własne.

Kolejną zasadą projektowania mieszkań zgodnie z projektowaniem uniwersalnym jest prostota i czytelność układu przestrzennego. Uwypuklić trzeba rolę specjalnego wyposażenia ułatwiającego poruszanie się, czynności związane z higieną i codziennym życiem.

Podczas kształtowania i wyposażania mieszkań sprawdzić należy na podstawie poniższej listy kontrolnej⁴⁰:

1.	Wejście	Czy powierzchnia ruchu w strefie wejścia i przy dźwigu jest dostatecznie obszerna? Czy istnieje możliwość dojazdu osoby niepełnosprawnej do dźwigu z zewnątrz z poziomu chodnika?
2.	Rzut mieszkania	Czy mieszkanie i poszczególne pomieszczenia mają dostateczną wielkość? Czy w układzie mieszkania uwzględniono wyposażenie w postaci wózka inwalidzkiego? Czy łazienka przylega do sypialni osoby niepełnosprawnej i ma bezpośrednie połączenie z nią?
3.	Kuchnia	Czy jest przewidziane miejsce do jedzenia w kuchni lub w bezpośrednim sąsiedztwie? Czy jest możliwa korekta wysokości miejsca pracy w kuchni? Czy w ramach korzystania z kuchenki, zlewozmywaka i blatu roboczego jest przewidziana przestrzeń „wsunięcia” dla osób korzystających z wózka inwalidzkiego?
4.	Drzwi	Czy otwory drzwiowe są dostatecznie szerokie? Czy drzwi są zaprojektowane bez progów?

40 Strabel W., Włodarczyk J.: *Specjalne formy budownictwa mieszkaniowego*. Katowice 1991. s. 79.

5.	Okna	Czy otwieranie okien i patrzenie przez nie jest wygodne dla osoby korzystającej z wózka inwalidzkiego?
6.	Sanitariaty	Czy armatura jest obsługiwana systemem dźwigniowym (przesuwnym) i czy jest wyposażona w termostat? Czy w obszarze łazienki zastosowano uchwyty podtrzymujące, podpierające, zabezpieczające, itp.? Czy sposób zabudowania wanny pozwala na użycie podnośnika podczas kąpieli? Czy powierzchnia pod prysznicem jest przystosowana dla korzystających z wózka inwalidzkiego i do mycia się w pozycji siedzącej?

2.4. Kształtowanie pomieszczeń w mieszkaniu

2.4.1. Pokój dzienny

Podstawowe wymagania:

- drzwi o minimalnych wymiarach w świetle ościeżnicy 80×200 cm. Zalecane 90×200 cm;
- minimalna wysokość pomieszczenia: 2,50 m;
- minimalna powierzchnia: 16 m²;
- oświetlenie światłem dziennym;
- okna o łącznej powierzchni w świetle ościeżnicy nie mniejszej niż 1/8 powierzchni podłogi.

Zalecenia projektowe:

- orientacja: zachód, południe (przy zaprojektowaniu zewnętrznych systemów zacinających), ewentualnie wschód;
- położenie: w części dziennej, najlepiej na wprost wejścia;
- powiązanie z częścią wejściową, kuchnią, jadalnią, balkonem, loggią lub tarasem;
- kształt prostokątny, o stosunku długości do szerokości nie większym niż 2:1, umożliwiający wyodrębnienie dwóch stref: spożywania posiłków i wypoczynku;
- przewidywana aranżacja: stół z krzesłami, zestaw mebli wypoczynkowych (sofa, fotele, stolik), regały, sprzęt RTV, ewentualnie miejsce do pracy.

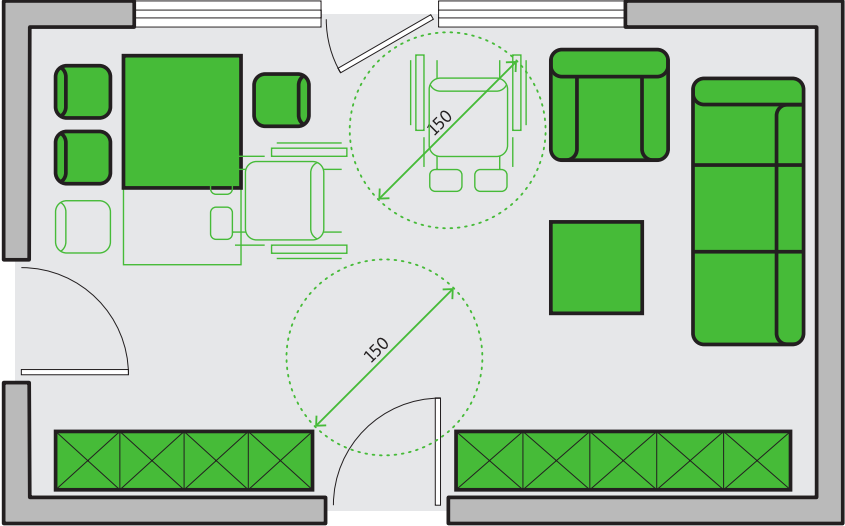
2.4.2. Pokój sypialny dla dwóch osób

Podstawowe wymagania:

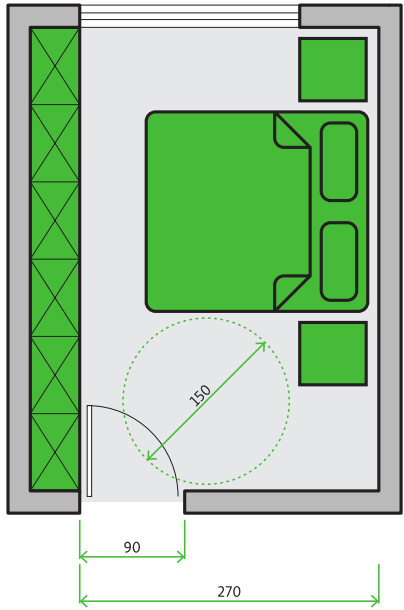
- drzwi o minimalnych wymiarach w świetle ościeżnicy 80×200 cm. Zalecane 90×200 cm;
- minimalna wysokość pomieszczenia: 2,50 m;
- minimalna szerokość pomieszczenia: 2,70 m;
- oświetlenie światłem dziennym;
- okna o łącznej powierzchni w świetle ościeżnicy nie mniejszej niż 1/8 powierzchni podłogi.

Zalecenia projektowe:

- orientacja: wschód, południe (przy zaprojektowaniu zewnętrznych systemów zacinających), ewentualnie północ;
- położenie: w części nocnej;
- powiązanie z garderobą i łazienką, ewentualnie z balkonem, loggią lub tarasem;
- kształt kwadratowy lub prostokątny, o stosunku długości do szerokości nie większym niż 2:1;
- przewidywana aranżacja: 2 łóżka pojedyncze o minimalnych wymiarach 80 x 200 cm lub jedno podwójne o minimalnych wymiarach 160×200 cm, dwa stoliki nocne, ewentualnie miejsce do pracy, szafy, regały.

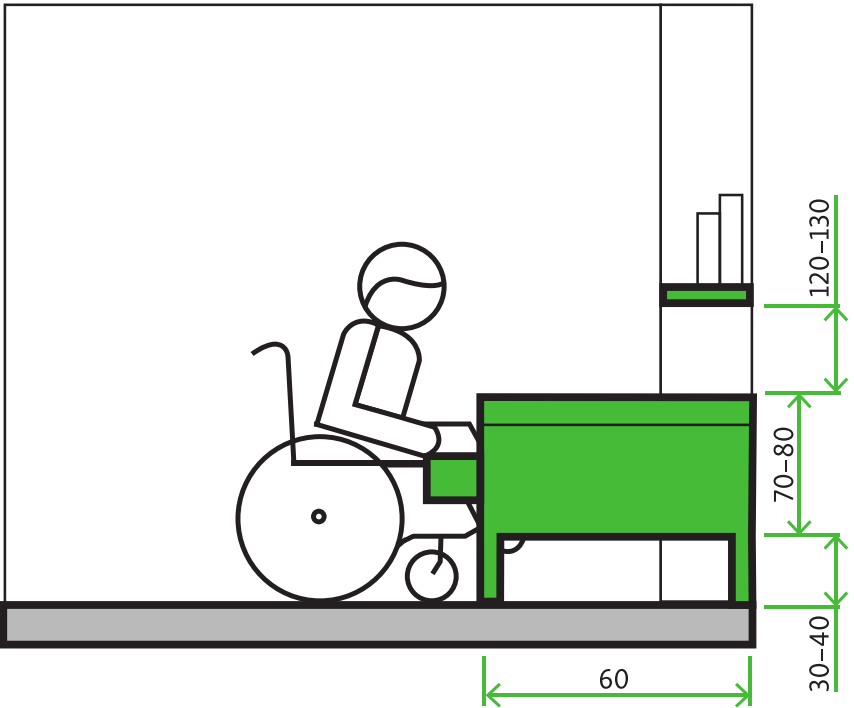


←
Rys. 8. Kształtowanie przestrzeni w mieszkaniu - pokój dzienny.
Źródło: opracowanie własne.



←
Rys. 9. Ukształtowanie pokoju sypialnego dla dwóch osób.
Źródło: opracowanie własne.

→
Rys. 10. Miejsce pracy przy biurku spełniające wymagania osoby niepełnosprawnej.
Źródło: opracowanie własne.



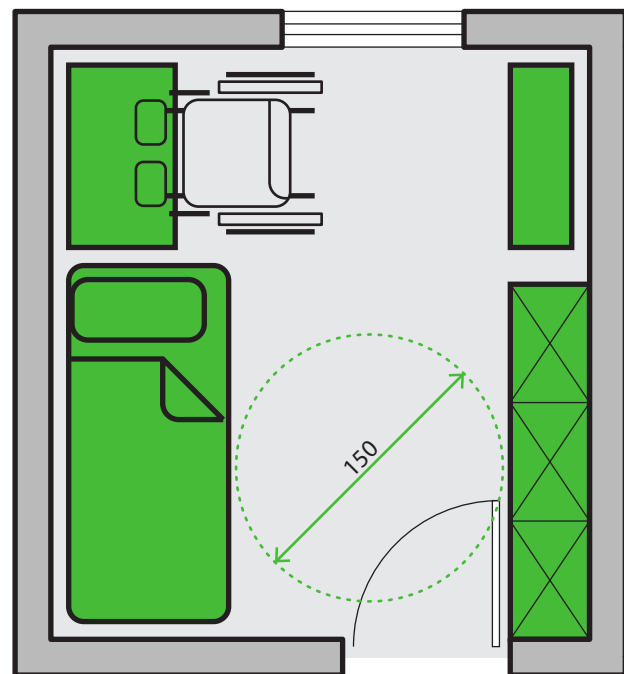
2.4.3. Pokój sypialny dla jednej osoby

Podstawowe wymagania:

- drzwi o minimalnych wymiarach w świetle ościeżnicy 80×200 cm. Zalecane 90×200 cm;
- minimalna wysokość pomieszczenia: 2,50 m;
- minimalna szerokość pomieszczenia: 2,20 m, zalecana: 2,50 m;
- oświetlenie światłem dziennym;
- okna o łącznej powierzchni w świetle ościeżnicy nie mniejszej niż 1/8 powierzchni podłogi.

Zalecenia:

- orientacja: wschód, południe (przy zaprojektowaniu zewnętrznych systemów zacinających), ewentualnie północ;
- położenie: w części nocnej;
- powiązanie z garderobą i łazienką, ewentualnie z balkonem, loggią lub tarasem;
- kształt prostokątny, o stosunku długości do szerokości nie większym niż 2:1;
- przewidywana aranżacja: łóżko pojedyncze o minimalnych wymiarach 80×200 cm, stolik nocny, miejsce do pracy, szafa, regały.



2.4.4. Kuchnia

Pomieszczenie kuchenne powinno być zaprojektowane zgodnie z zasadami ergonomii, tzn. tak aby jego optymalne użytkowanie wymagało minimalnego wysiłku.

Powierzchnia podłogi powinna umożliwiać osobie na wózku inwalidzkim wykonanie pełnego obrotu (średnica 165 cm) oraz powinna być bezpieczna.

Przechowywanie, przygotowanie, gotowanie i zmywanie w kuchni powinno przebiegać bez przestojów i być rozwiązane na zasadach obowiązujących wszystkich. Wysokość płaszczyzny roboczej zawierać się powinna w granicach od 82 do 95 cm.

Osoby niepełnosprawne inaczej wykonują niektóre czynności przygotowawcze, tj. gotowanie lub sprzątanie. W związku z tym podczas aranżacji kuchni w mieszkaniu osoby niepełnosprawnej należy uwzględnić następujące wymagania:

←

Rys. 11. Ukształtowanie pokoju sypialnego dla jednej osoby.

Źródło: opracowanie własne.

Zlew:

- minimalna powierzchnia manewrowa przed zlewem wynosi 180/210×140 cm;
- zalecany jest dwukomorowy zlew o płytkich komorach – nie obudowany.

Kuchenka:

- minimalna powierzchnia manewrowa przed kuchenką wynosi 120×90 cm;
- zaleca się stosowanie kuchenki elektrycznej.
- piekarnik powinien być umieszczony nie niżej niż 60–80 cm od podłogi.

Błat roboczy

- blat roboczy powinien być umieszczony pomiędzy zlewem, a kuchenką;
- nie powinien być zabudowany pod spodem, by umożliwić swobodne manewrowanie;
- powierzchnia powinna być łatwa do utrzymania w czystości.

Szafki

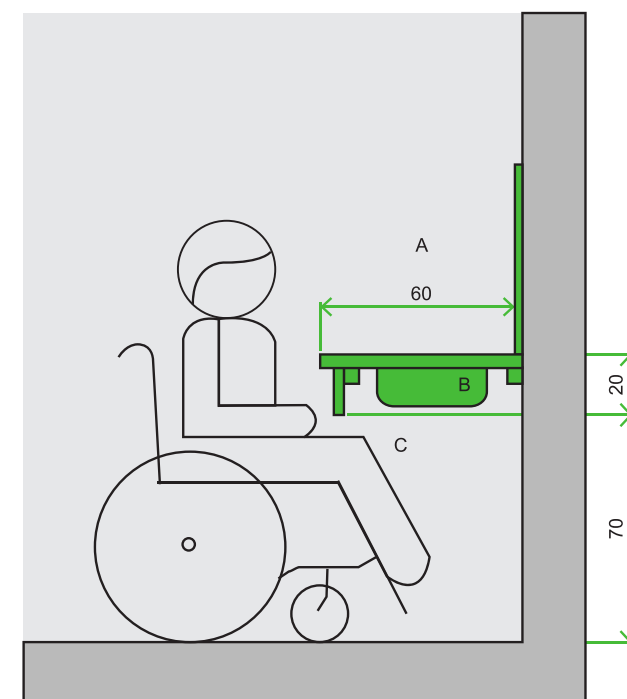
- minimalna powierzchnia manewrowa przed szafkami kredensowymi wynosi 120×140 cm;
- użytkowa wysokość szafek wiszących ogranicza się do 100 cm (maksymalny zasięg to 140 cm);
- szafki powinny być montowane nad blatem roboczym na wysokości 45 cm.

Lodówka

- minimalna powierzchnia manewrowa przed lodówką wynosi 120×90 cm;
- lodówka powinna być tak dobrana, by osoba niepełnosprawna mogła swobodnie korzystać ze wszystkich jej części.

Stół jadalny

- minimalna powierzchnia na ustawienie wózka przy stole jadalnym wynosi 90×120 cm;
- minimalna wysokość wolnej powierzchni pod blatem stołu równa się 70 cm;
- minimalna głębokość na podjazd wózka pod blat wynosi 60 cm;
- górna krawędź blatu powinna znajdować się na wysokości 80 cm.

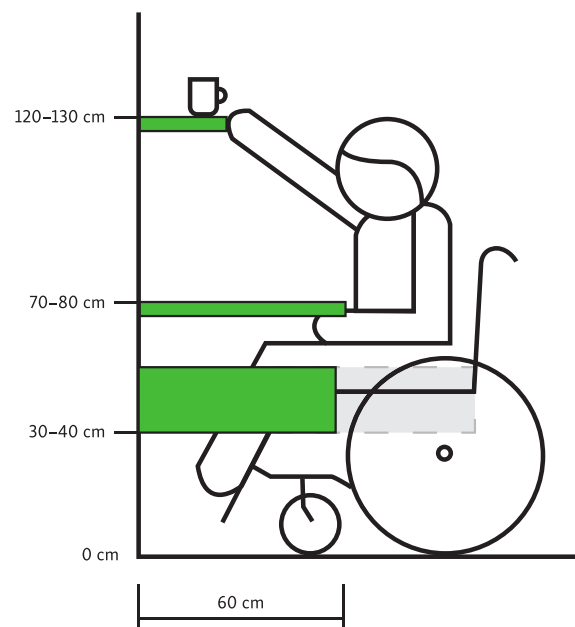


- A. Powierzchnia zmywalna w postaci płytek
- B. Zlew kuchenny
- C. Pusta przestrzeń na kolana poniżej blatu roboczego i przy urządzeniach o szerokości min. 80 cm

←

Rys. 12. Gabaryty podstawowego wyposażenia kuchni

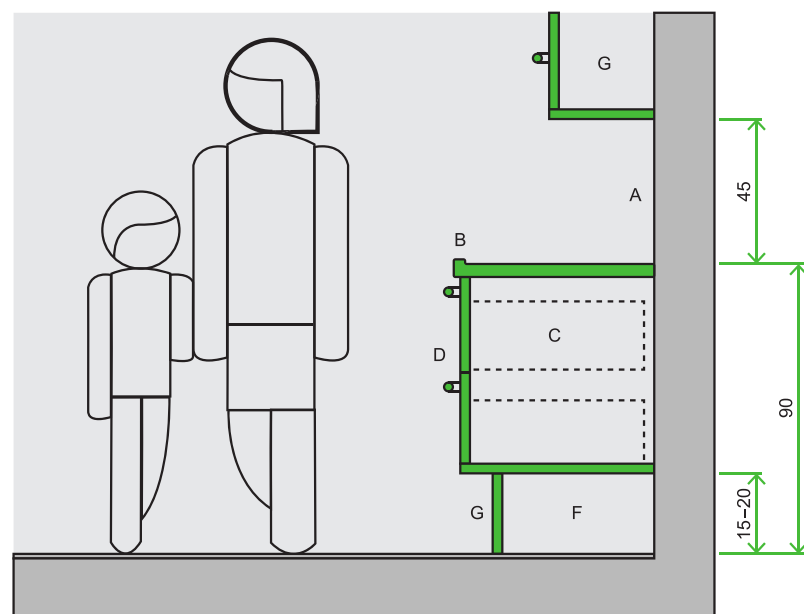
– zlewozmywaka. Źródło: opracowanie własne.



Rys. 13. Wysokości blatów i półek w kuchni wygodne dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim. Źródło: opracowanie własne.



Rys. 14. Gabaryty podstawowego wyposażenia kuchni – szafki głównego miejsca pracy. Źródło: opracowanie własne



- A. Powierzchnia zmywalna w postaci płytek
- B. Podwyższony brzeg blatu
- C. Wsuwane półki lub głębokie szuflady
- D. Uchwyty w kształcie litery „D”
- E. Dolna krawędź szafek na wysokości 25 cm, aby umożliwić dojechanie wózka inwalidzkiego
- F. Nawierzchnia podłogi powinna mieć swoją kontynuację również pod szafkami
- G. Płytkie szafki powinny być zawieszane 45 cm nad blatem roboczym

2.4.5. Kuchnia w mieszkaniu wielopokojowym

Podstawowe wymagania:

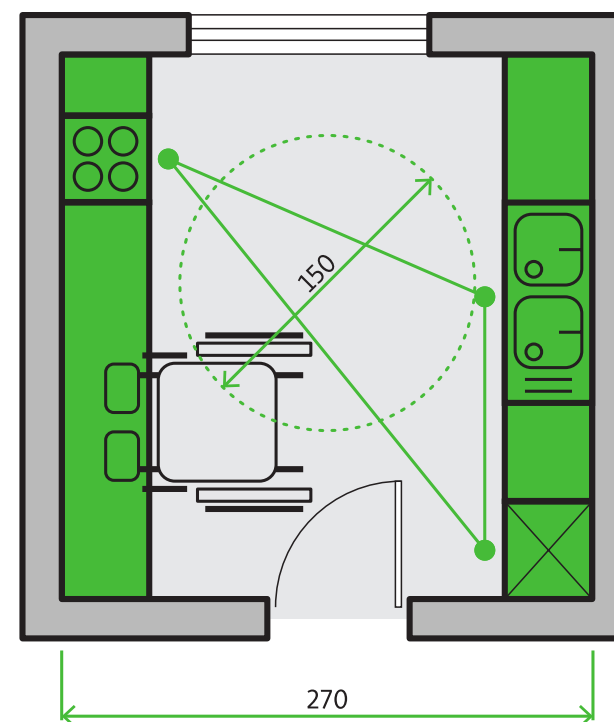
- drzwi o minimalnych wymiarach w świetle ościeżnicy 80×200 cm. Zalecane 90×200 cm;
- minimalna wysokość pomieszczenia: 2,50 m;
- minimalna szerokość pomieszczenia: 2,40 m, zalecana: 2,70 m;
- oświetlenie światłem dziennym;
- okna o łącznej powierzchni w świetle ościeżnicy nie mniejszej niż 1/8 powierzchni podłogi;
- wyposażenie w trzon kuchenny i zlewozmywak;
- układ przestrzenny umożliwiający zainstalowanie chłodziarki i urządzenie miejsca pracy.

Dopuszcza się:

- kuchni jako część pokoju dziennego pod warunkiem:
 - zastosowania nad trzonem kuchennym okapu podłączonego do kanału wentylacyjnego;
 - zapewnienia odprowadzenia powietrza z kuchni dodatkowym otworem wywiewnym.

Zalecenia projektowe:

- orientacja: wschód, północ, ewentualnie południe (przy zaprojektowaniu zewnętrznych systemów zacienających);
- położenie: w części dziennej, w pobliżu wejścia;
- powiązanie z częścią wejściową, jadalnią, pokojem dziennym, spiżarnią, ewentualnie z balkonem, loggią lub tarasem;
- kształt prostokątny;
- przewidywane wyposażenie dodatkowe: zmywarka do naczyń, okap;
- przewidywana aranżacja: blat roboczy o szerokości minimalnej 60 cm (zalecana 90 cm) i wysokości 85 cm (zalecana regulacja wysokości) – bez zabudowy dolnej lub z szafką na kółkach, powyżej szafki i półki wiszące (zaleca się montaż szafek z regulacją wysokości), ewentualnie miejsce do spożywania posiłków.



Rys. 15. Układ kuchni w mieszkaniu wielopokojowym. Źródło: opracowanie własne.

2.4.6. Kuchnia w mieszkaniu jednopokojowym

Podstawowe wymagania:

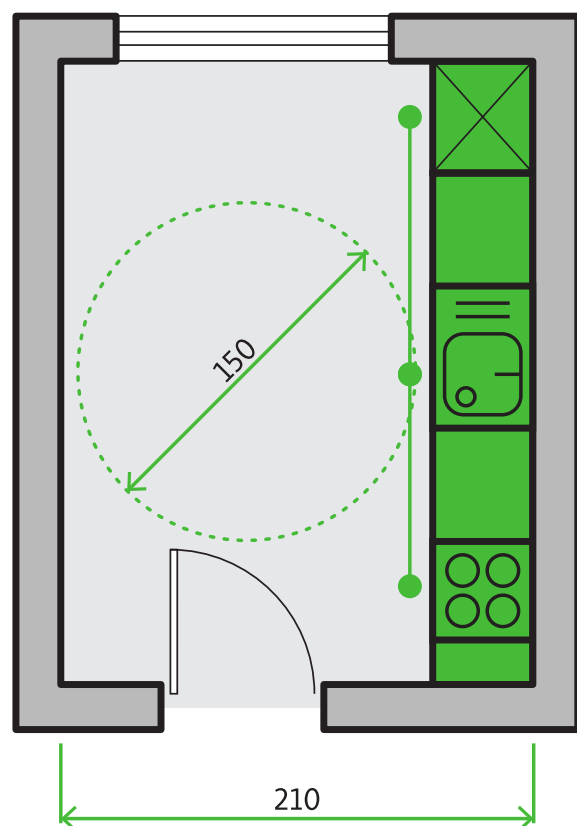
- drzwi o minimalnych wymiarach w świetle ościeżnicy 80×200 cm. Zalecane 90×200 cm;
- minimalna wysokość pomieszczenia: 2,50 m;
- minimalna szerokość pomieszczenia: 1,80 m, zalecana: 2,10 m;
- oświetlenie światłem dziennym;
- wyposażenie w tron kuchenny i zlewozmywak;
- układ przestrzenny umożliwiający zainstalowanie chłodziarki i urządzenie miejsca pracy.

Dopuszcza się:

- kuchnię bez okien lub wnękę kuchenną połączoną z przedpokojem pod warunkiem:
- zastosowania co najmniej wentylacji grawitacyjnej w przypadku kuchni elektrycznej;
- zastosowania co najmniej wentylacji mechanicznej wywiewnej w przypadku kuchni gazowej.

Zalecenia projektowe:

- orientacja: wschód, północ, ewentualnie południe (przy zaprojektowaniu zewnętrznych systemów zacinających);
- położenie: w części dziennej, w pobliżu wejścia;
- powiązanie z częścią wejściową, jadalnią, pokojem dziennym, spiżarnią, ewentualnie z balkonem, loggią lub tarasem;
- kształt prostokątny;
- przewidywane wyposażenie dodatkowe: zmywarka do naczyń, okap;
- przewidywana aranżacja: blat roboczy o szerokości minimalnej 60 cm (zalecana 90 cm) i wysokości 85 cm (zalecana regulacja wysokości) – bez zabudowy dolnej lub z szafką na kółkach, powyżej szafki i półki wiszące (zaleca się montaż szafek z regulacją wysokości), ewentualnie miejsce do spożywania posiłków.



Rys. 16. Układ kuchni w mieszkaniu jednopokojowym.
Źródło: opracowanie własne.

2.4.7. Łazienka

Łazienki muszą gwarantować możliwość korzystania z nich osobom niepełnosprawnym oraz zapewnić optymalne warunki bezpieczeństwa. Należy przy tym uwzględnić fakt, że czynności fizjologiczne osoby niepełnosprawne wykonują wolniej, niekiedy częściej niż pełnosprawne. Pomieszczenia te są zatem użytkowane przez dłuższy czas.

Przy projektowaniu łazienki dla osoby z dysfunkcją ruchu należy przewidzieć konieczność:

- zwiększenia przestrzeni komunikacyjnej i manewrowej (tym większej, im większy jest stopień niepełnosprawności);
- specjalnej armatury;
- wyposażenia w odpowiednie uchwyty i pochwyt;
- dodatkowej przestrzeni składowania, co wynika z ograniczonych możliwości zasięgu i pochwytu rękami (np. z pozycji siedzącej).

Osoby niepełnosprawne korzystając ze zwykłych urządzeń toaletowych i sanitarnych, inaczej wykonują niektóre czynności higieniczne. Trudności w lokalizacji przestrzeni ścian oraz elementów wyposażenia w pomieszczeniu higieniczno-sanitarnym spowodowane jest zastosowaniem jednakowych lub zbliżonych barw ścian, podłogi i stałego wyposażenia (muszle klozetowe, umywalki, itp.). Osoby słabowidzące mają problem z rozpoznaniem miejsca, gdzie kończy się podłoga, a zaczyna ściana, oraz rozpoznaniem umywalki czy miski ustępowej na tle podłogi, co utrudnia korzystanie z tych urządzeń.

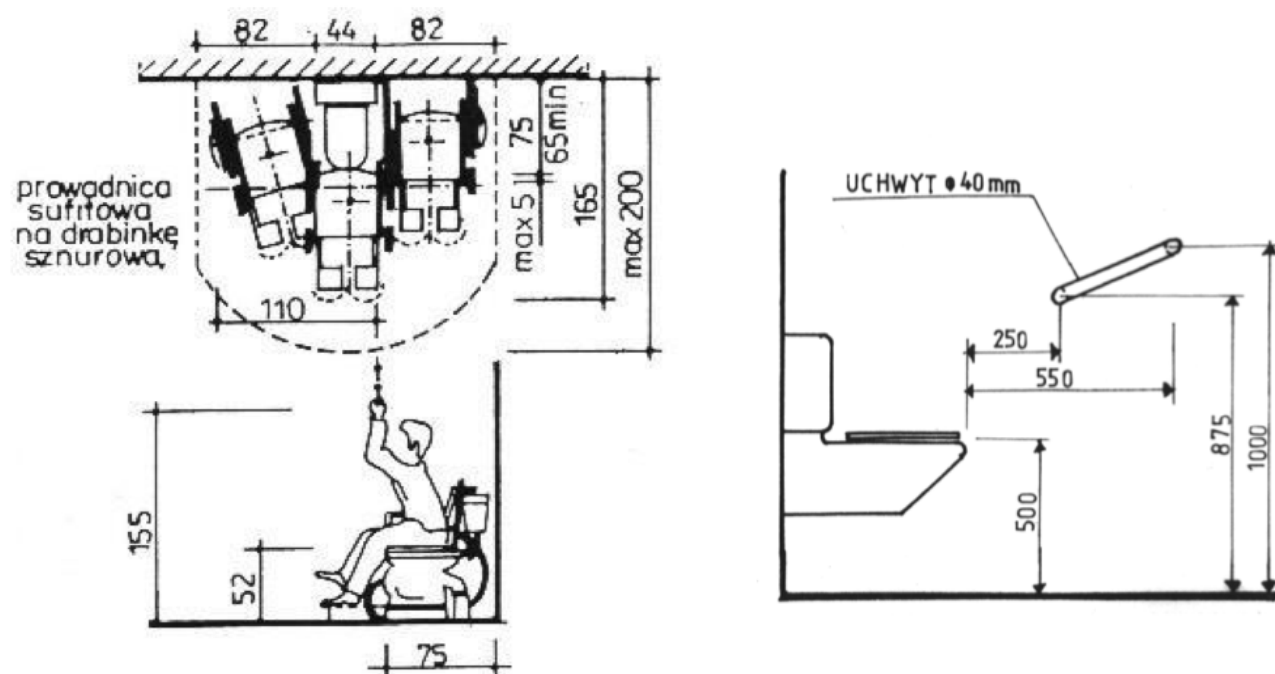
Ułatwienie wzrokowego rozpoznania miejsca połączenia podłogi i ściany możliwe jest przez wykonanie podłogi np. z ciemnej terakoty, kontrastowej względem jasnych ścian. Ponadto, na tle czarnej i matowej podłogi można łatwo rozpoznać białą muszlę klozetową i umywalkę. Również zastosowanie ciemnego, np. czarnego blatu, w który jest wbudowana biała umywalka, a także ciemnego dozownika mydła na jasnej ścianie, ułatwia ich szybkie zlokalizowanie.

Ułatwić to może bezpieczne przemieszczanie się osób słabowidzących w pomieszczeniu higieniczno-sanitarnym i umożliwia szybkie rozpoznanie wzrokowe elementów wyposażenia i komfortowego z nich korzystania.

Podczas aranżacji wnętrz sanitarnych w mieszkaniu osoby niepełnosprawnej należy uwzględnić następujące wymagania:

Miska ustępowa:

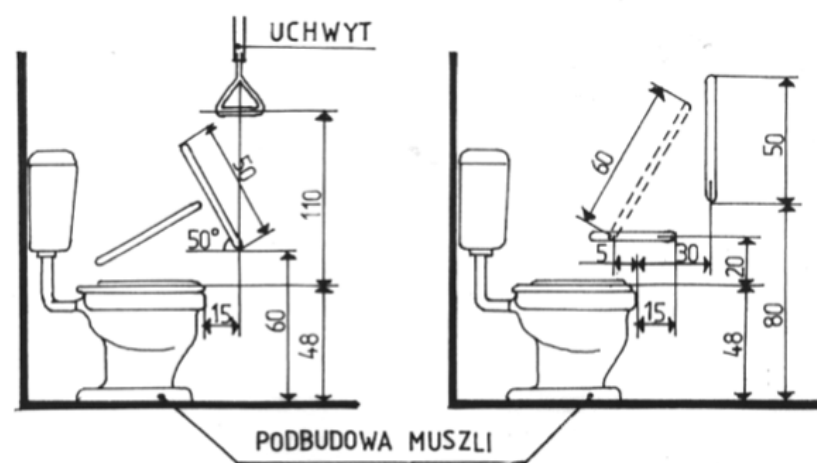
- przestrzeń wokół miski powinna uwzględniać różne sposoby (zależne od przyzwyczajenia lub schorzenia) przesiadania się z wózka na miskę ustępową;
- wysokość górnej krawędzi miski ustępowej powinna być dostosowana do wysokości siedziska wózka inwalidzkiego i wynosić ok. 48–50 cm. W toalecie użytkowanej również przez osoby pełnosprawne wysokość tę można uzyskać przez zastosowanie odpowiednich nakładek;
- głębokość wiszącej miski ustępowej, z zabudowaną spłuczką, powinna mieć głębokość minimum 70 cm. Wynika to z przestrzeni zajmowanej kołami za plecami osoby siedzącej na wózku inwalidzkim;
- przy misce ustępowej, po obu jej stronach, należy montować na wysokości 80 cm od posadzki, wspornikowo opuszczane do poziomu pochwytu, o długości 90 cm (w przypadku możliwości tylko jednostronnego przesiadania się, dopuszcza się montowanie jednego opuszczanego pochwytu i jednego mocowanego na stałe – po przeciwnej stronie względem miejsca odstawczego).



Rys. 17. Zapotrzebowanie na miejsce przy misce ustępowej w zależności od sposobu przesiadania się osoby niepełnosprawnej z wózka inwalidzkiego na sedes. Źródło: opracowanie własne.



Rys. 18. Przykład usytuowania uchwytów przy misce ustępowej konsolowej. Źródło: opracowanie własne.



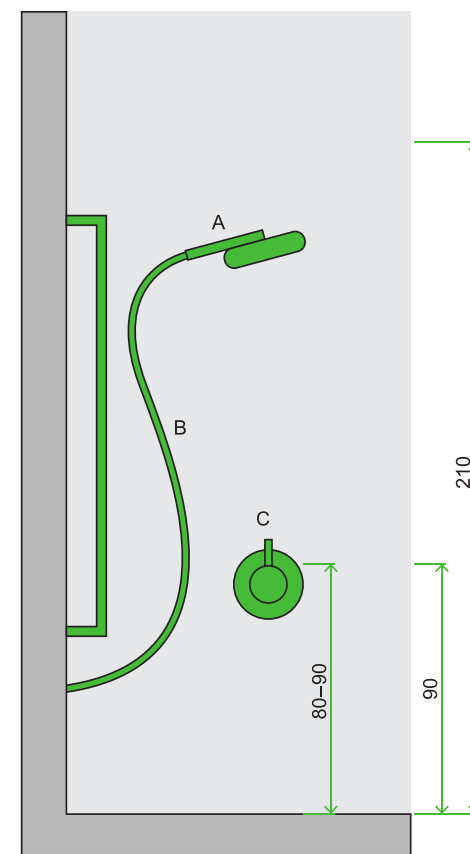
Rys. 19. Rozmieszczenie poręczy na ścianach i uchwytu przy misce ustępowej stojącej. Źródło: opracowanie własne.

Umywalka

- należy zapewnić swobodę podjazdu wózkiem do umywalki;
- minimalna przestrzeń manewrowa przy umywalce powinna wynosić 90×120 cm (150×150 cm) w rzucie⁴¹;
- górna krawędź umywalki powinna znajdować się na wysokości 90 cm (86 cm) ponad posadzką. Wysokość przestrzeni pod urządzeniem powinna być nie niższa niż 75 cm;
- minimalne gabaryty umywalki wynoszą 65×55 cm. Umywalka powinna być uzupełniona o możliwie obustronnie rozmieszczone pochwyty do przysuwania i odpychania się;
- zaleca się stosowanie baterii jednouchwytowych (z przedłużonym uchwytem);
- sporym ułatwieniem jest takie montowanie umywalki, które umożliwia korzystanie z niej jeszcze w czasie siedzenia na sedesie.

Natrysk

- przestrzeń prysznicowa jest bardziej funkcjonalna dla osób niezależnych niż wanna;
- natrysk musi być dostępny wózkiem inwalidzkim, w związku z tym należy wyprofilować w podłodze odpowiednie spadki w posadzce, w celu odprowadzenia wody do kratki ściekowej. Bezprogowa powierzchnia niecki może również służyć jako większa (o gabarytach 150×150 cm) część podstawowej powierzchni manewrowej;
- minimalna powierzchnia manewrowa przy kabinie prysznicowej powinna wynosić 130×140 cm, czyli 1,82 m² powierzchni (150×160 cm, czyli 2,5 m²);
- prysznic należy wyposażać w opuszczane siedzisko, mocowane do ściany (wysokość 50 cm od podłogi);
- pomocnicze przybory, jak drążki, uchwyty i podpórki winny być indywidualnie dobierane do określonej dysfunkcji organizmu.



Wanna

- A. Słuchawka prysznicowa powinna znajdować się na wysokości 90–210 cm nad poziomem podłogi
- A. Giętki wąż połączony ze słuchawką prysznicową z pionowym panelem prysznicowym
- A. Baterie z termostatem powinny znajdować się na wysokości 80–90 cm nad poziomem podłogi



Rys. 20. Wyposażenie natrysku. Źródło: opracowanie własne.

⁴¹ Podaje się dwie wartości liczbowe dla porównania przepisów europejskich i opracowań z dziedziny ergonomii obowiązujących w Polsce – pozycja druga, w nawiasach.

- wanny kąpielowe dla osób nie mogących samodzielnie się myć powinny być wyposażone dodatkowo w odpowiednie windy, siodełka, drążki itp.;
- wanny powinny być możliwie duże (umożliwiając hydroterapię), o minimalnych wymiarach 170×70 cm;
- wysokość górnej krawędzi nie powinna przekraczać 50 cm;
- wanna powinna być przedłużona podestem lub wyposażona w ruchomą ławeczkę;
- minimalna powierzchnia manewrowa przy wannie musi wynosić 140 cm x długość wanny.

Podnośniki

- przeznaczenie podnośników służy samodzielnemu przemieszczaniu się osoby niepełnosprawnej w pozycji siedzącej z wózka do wanny i z powrotem. Szczególnie wyjście z wanny jest trudnym lub wręcz

nieosiągalnym manewrem ruchowym dla osób z niedowładami 4-kończynowymi;

- wymagania: stałe lub przemieszczalne – stabilne, niezawodne, sterowane mechanicznie, elektrycznie (przyciski stałe lub na giętym przewodzie do samoobsługi);
- konieczne jest zapewnienie ochrony przeciwporażeniowej (odpowiednie materiały wykończeniowe izolujące).

Uchwyty łazienkowe, ubikacyjne

- przeznaczenie uchwytów łazienkowych wspomaga czynności wchodzenia i wychodzenia z wanny, wejścia i wyjścia do i z kabiny natryskowej;
- wymagania: łatwość montażu, niezawodność mocowania, materiał niekorodujący;
- poręcze i uchwyty powinny przenosić obciążenia równe trzykrotnej średniej wagi ciała – minimalnie 120 kg z każdego kierunku.



↑ ↗

Fot.14, 15. Wnętrze łazienki przystosowanej dla osoby na wózku inwalidzkim (po lewej) oraz uchwyt ułatwiający wejście do wanny (po prawej). Fot. Iwona Benek, 2002

Elementy wyposażenia

- lustro ma zapewniać przeglądanie się w pozycji stojącej, jak i siedzącej, a zatem zawierać się między wysokością 100 i 190 cm nad podłogą. Może mieć ono również właściwości regulowania wysokości i pochylenia;
- pralkę należy sytuować tak, aby podjazd do niej wózkiem był możliwy bokiem. Pralka powinna być ładowana od góry;
- zaleca się stosowanie systemu ogrzewania podłogowego;
- posadzka powinna być antystatyczna, antypoślizgowa i trudnościaralna.

Ogólne wymagania dla łazienek:

- możliwość zainstalowania wanny lub kabiny natryskowej, umywalki i pralki automatycznej, możliwość usytuowania pojemnika na brudną bieliznę;
- w przypadku, gdy w mieszkaniu nie ma ustępu wydzielonego – możliwość zainstalowania ustępu;
- wygodny dostęp do wszystkich urządzeń;
- drzwi otwierane na zewnątrz, o minimalnej szerokości 80 cm w świetle ościeżnicy, wyposażone w dolnej części w otwory dla dopływu powietrza o sumarycznym przekroju co najmniej 0,022 m²;
- posadzka powinna być zmywalna, nienasiąkliwa i niesłiska;

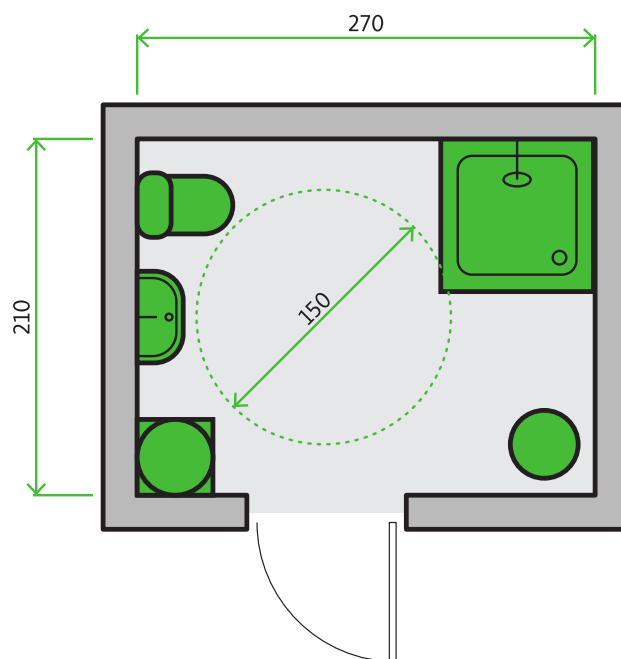
- ściany do wysokości co najmniej 200 cm zmywalne i odporne na działanie wilgoci;
- minimalna wysokość 2,50 m;
- minimalna kubatura: 8,00 m³, w przypadku zastosowania w tym pomieszczeniu pieca gazowego z otwartą komorą spalania, w pozostałych przypadkach: 6,50 m³.

Dopuszcza się:

- zmniejszenie wysokości do 2,20 m, pod warunkiem zastosowania wentylacji mechanicznej wywiewnej lub nawiewno-wywiewnej;
- zmniejszenie kubatury do 5,55 m³, pod warunkiem zastosowania co najmniej wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Zalecenia projektowe:

- położenie: w części nocnej;
- powiązanie z pokojem sypialnym i garderobą;
- kształt prostokątny lub kwadratowy;
- przewidywane wyposażenie: wanna o minimalnych wymiarach 70×140 cm lub kabina natryskowa o minimalnych wymiarach 80×80 cm, szeroka umywalka, pralka automatyczna;
- przewidywana aranżacja: pojemnik na brudną bieliznę, szafka pod umywalką, nad umywalką lustro, szafki wiśzące, suszarka do bielizny.



←

Rys. 21. Rozmieszczenie wyposażenia oraz armatury w łazience. Źródło: opracowanie własne.

2.4.8. Ustęp

Podstawowe wymagania:

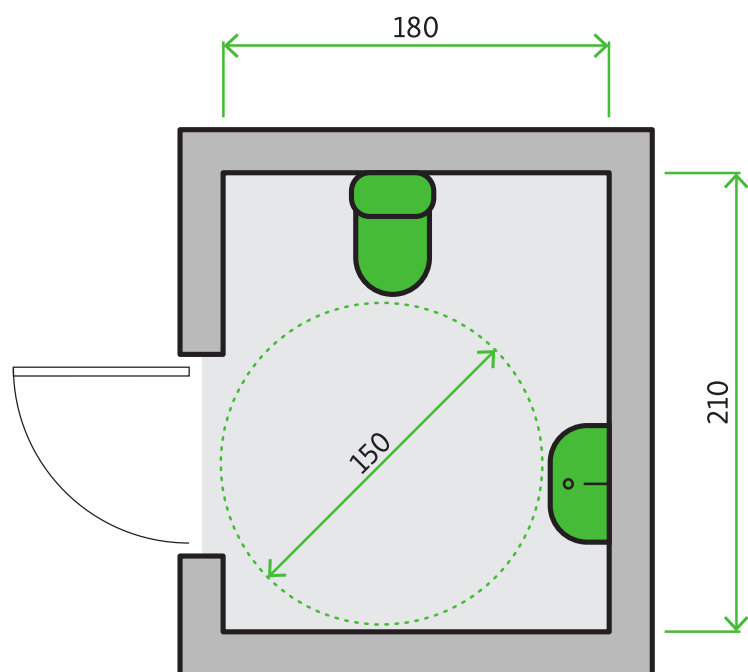
- szerokość w świetle co najmniej 90 cm;
- przed miską ustępową powinna zostać zaprojektowana powierzchnia o wymiarach co najmniej 60×90 cm;
- wyposażenie w umywalkę;
- drzwi otwierane na zewnątrz, o minimalnej szerokości 80 cm w świetle ościeżnicy, wyposażone w dolnej części w otwory dla dopływu powietrza o sumarycznym przekroju co najmniej 0,022 m²;
- posadzka zmywalna, nienasiąkliwa i nieśliska;
- ściany do wysokości co najmniej 200 cm zmywalne i odporne na działanie wilgoci;
- minimalna wysokość 2,50 m.

Dopuszcza się:

- zmniejszenie wysokości do 2,20 m, pod warunkiem zastosowania wentylacji mechanicznej wywiewnej lub nawiewno-wywiewnej.

Zalecenia projektowe:

- położenie: w części wejściowej, ew. w części dziennej;
- powiązanie z wejściem i garderobą;
- usytuowanie czytelne, ale dyskretne;
- kształt prostokątny lub kwadratowy;
- przewidywana aranżacja: pojemnik na odpadki, pojemnik ze szczotką, papier toaletowy, nad umywalką lustro.



←
Rys. 22. Rozmieszczenie wyposażenia i armatury w ustępie. Źródło: opracowanie własne.

2.4.9. Przestrzeń składowania

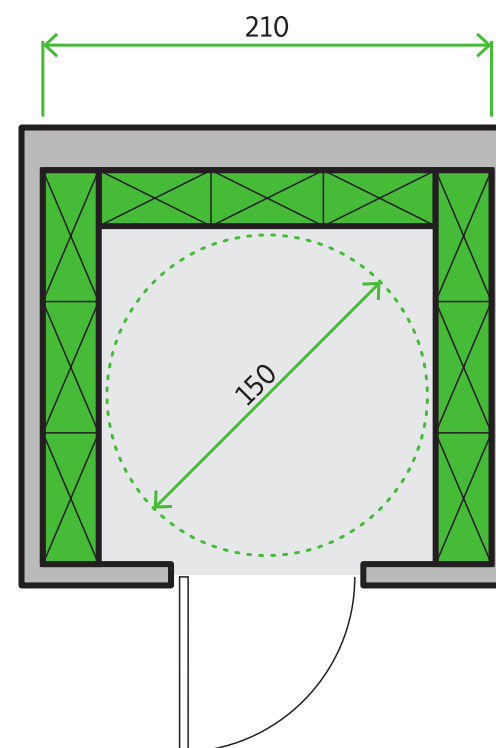
Zalecenia:

→ Osobne miejsca składowania dla:

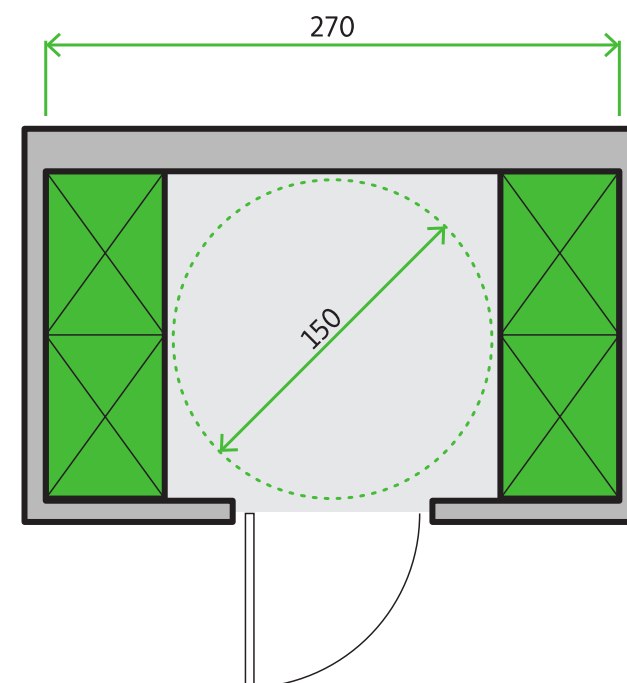
- odzieży wierzchniej i obuwia oraz sprzętu sportowego i turystycznego – w pobliżu wejścia;
- odzieży lekkiej i bielizny – w części nocnej;
- żywności – przy kuchni;
- drobnego sprzętu i środków czystości.

→ Formy przestrzeni składowania:

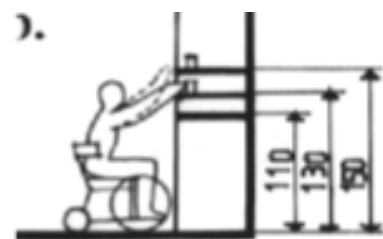
- miejsce w pomieszczeniu, przewidziane na szafę, szafkę lub regał;
 - wnęka przewidziana do zabudowy;
 - garderoba;
 - schowek;
 - spiżarnia.
- Kształt prostokątny lub kwadratowy, dostosowany do gabarytów przechowywanych przedmiotów, np. odzież na wieszakach wymaga przestrzeni o głębokości 50–60 cm i wysokości od 120 do 200 cm.



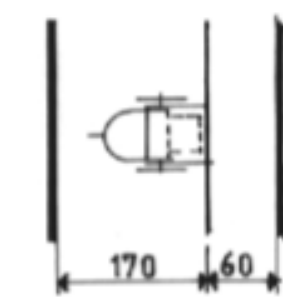
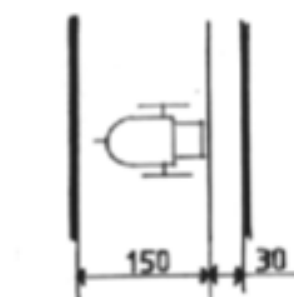
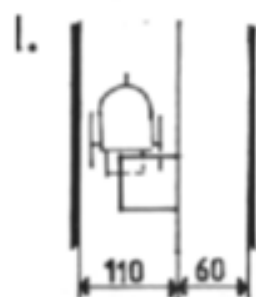
↑
Rys. 23. Rozmieszczenie wyposażenia w przestrzeni składowania – płytkie szafy. Źródło: opracowanie własne.



↗
Rys. 24. Rozmieszczenie wyposażenia w przestrzeni składowania – głębokie szafy. Źródło: opracowanie własne.



- A. wysokość użytkowa wnętrza szafy
- B. widoczność przedmiotów na półkach
- C. umieszczenie prętu na wieszaki
- D. wysuwanie szuflady lub otwieranie drzwi szafy siedząc przodem
- E. wysuwanie szuflady lub otwieranie drzwi szafy siedząc przodem
- F. dostępność przedmiotów na półkach.



Rys. 25. Warunki użytkowania szaf i regatów. Źródło: opracowanie własne.

2.4.10. Przestrzeń komunikacji wewnętrznej

Podstawowe wymagania:

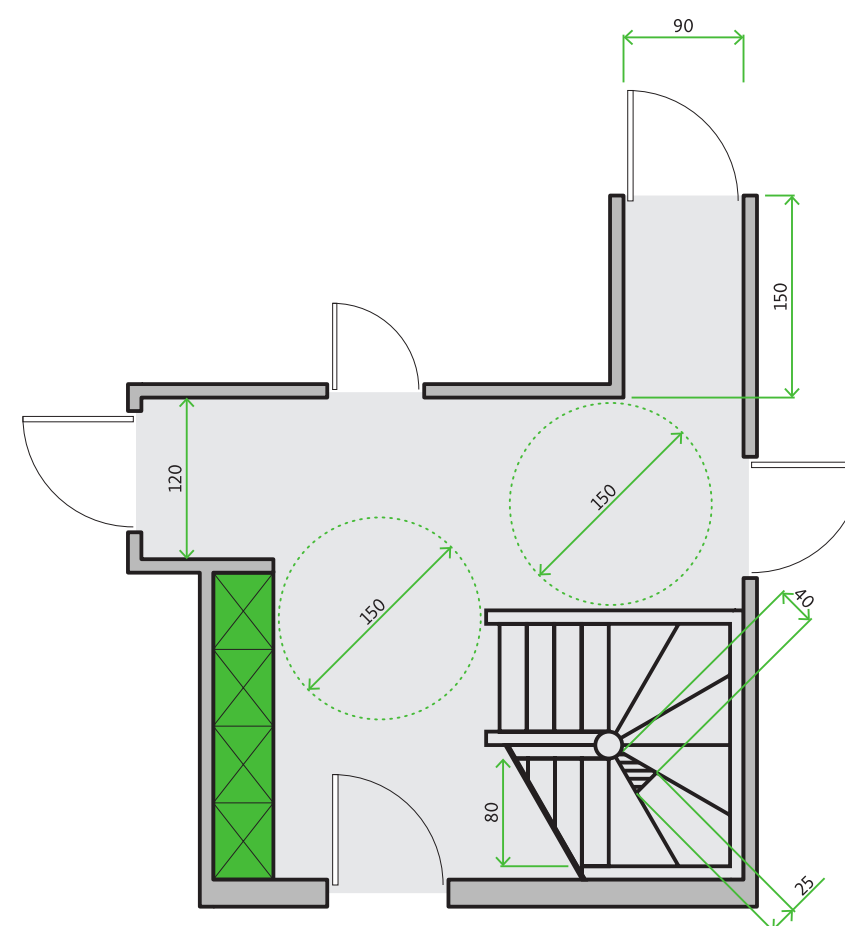
- schody w mieszkaniu dwupoziomowym o minimalnej szerokości biegu 80 cm, spocznika 80 cm oraz o maksymalnej wysokości stopni 19 cm i szerokości wynikającej ze wzoru: $2h+s =$ od 0,60 do 0,65. W przypadku schodów zabiegowych i kręconych minimalna szerokość stopni to 25 cm w odległości 40 cm od poręczy balustrady wewnętrznej lub słupa stanowiącego koncentryczną konstrukcję schodów;
- minimalna wysokość balustrady schodów w mieszkaniu dwupoziomowym to 90 cm;
- szerokość korytarza: minimum 120 cm;
- kształt i wymiary korytarza umożliwiające przeniesienie chorego na noszach oraz wykonanie manewru wózkiem inwalidzkim w miejscu zmiany kierunku ruchu.

Dopuszcza się:

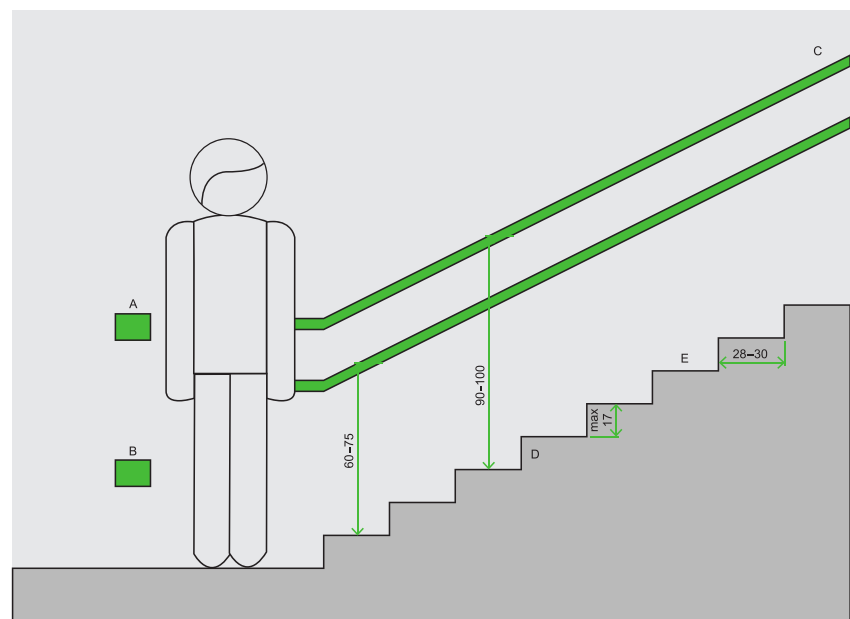
- miejscowe zwężenie korytarza do 90 cm na długości nie większej niż 150 cm.

Zalecenia:

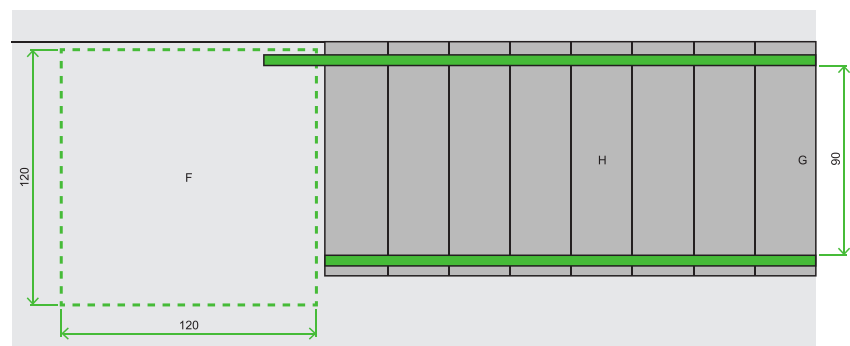
- zwarty, czytelny układ, z uprzywilejowaniem dojścia do pokoju dziennego;
- poszerzenie w rejonie wejścia, ewentualne zwężenie – w głębi mieszkania;
- posadzka zmywalna, zwłaszcza w rejonie wejścia;
- trwałe, odporne na uszkodzenia i zabrudzenia wykończenie ścian.



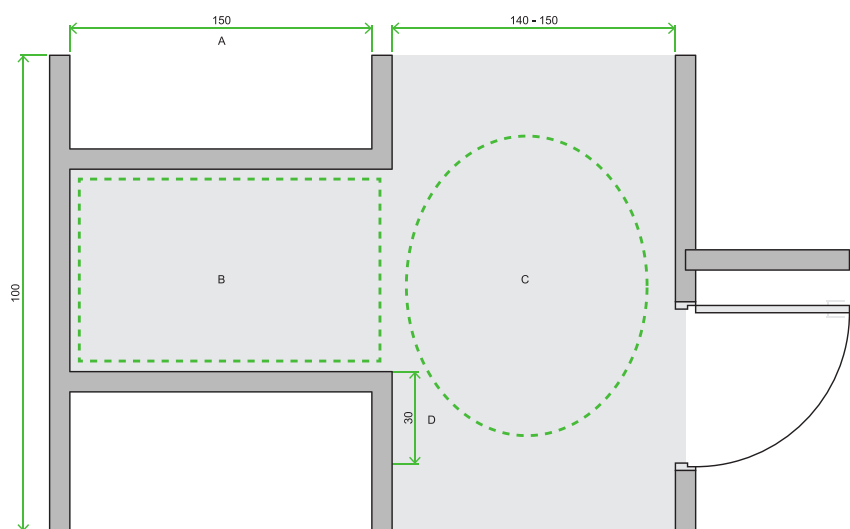
Rys. 26. Ukształtowanie przestrzeni komunikacji wewnętrznej. Źródło: opracowanie własne.



- A. Włącznik światła na dole i na górze schodów
- B. Zabezpieczone gniazdko do wpięcia podnośnika elektrycznego
- C. Ciągła poręcz minimum z jednej strony schodów z dodatkową niższą poręczą
- D. Schody powinny składać się z pełnych stopni
- E. Noski stopni powinny być proste bez wypustek
- F. Min. wymiary spocznika to 120x120 cm
- G. 90 cm wolnej przestrzeni na podłączenie podnośnika elektrycznego
- H. Prosty bieg schodów bez zbędnych skrętów



Rys. 27. Wymiary oraz wytyczne biegu schodów. Źródło: opracowanie własne.



- A. Zapewnienie otworu o wymiarach 100x150 cm na wmontowanie podnośnika elektrycznego
- B. Pozostawiona wnęka może być wykorzystywana na szafę pod zabudowę, winda powinna znajdować się w pokoju dziennym i prowadzić do sypialni
- C. Pusta przestrzeń do wykonania manewru – 150 cm dla okręgu i 140x170 cm dla elipsy
- D. 30 cm pustej przestrzeni z jednej strony ściany do planowanej krawędzi kabiny podnośnika

Rys. 28. Wymiary wnęki na podnośnik elektryczny. Źródło: opracowanie własne.

3. Elementy wykończenia wnętrz

3.1. Drzwi

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) znajdują się zapisy dotyczące projektowania drzwi:

- drzwi wejściowe do budynków, furtki, drzwi ewakuacyjne nie mogą być węższe niż 90 cm w świetle otworu, co wynika z rozstawu łokci (ok. 84 cm) rąk poruszających duże koła wózka inwalidzkiego dla mężczyzny,
- w wejściach do budynku i ogólnodostępnych pomieszczeń użytkowych mogą być zastosowane drzwi obrotowe lub wahadłowe, pod warunkiem usytuowania przy nich drzwi rozwieranych lub rozsuwanych, przystosowanych do ruchu osób niepełnosprawnych,
- położenie drzwi wejściowych do budynku oraz kształt i wymiary pomieszczeń wejściowych powinny umożliwiać dogodne warunki ruchu, w tym również osobom niepełnosprawnym (warunek ten nie dotyczy budynków mieszkalnych w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej oraz budynków rekreacji indywidualnej, budynków koszarowych, a także budynków w zakładach karnych i aresztach śledczych oraz w zakładach poprawczych i schroniskach dla nieletnich).

Poza tym podczas projektowania drzwi zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego należy stosować następujące zasady:

- drzwi w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi i do pomieszczeń kuchennych powinny mieć szerokość w świetle 80 cm, podobnie jak drzwi do kabiny ustępowych,
- minimalna szerokość pozostałych otworów drzwiowych powinna wynosić w świetle 85 cm – podany parametr 85 cm szerokości otworu drzwiowego jest dostosowany do potrzeb użytkowników wózków inwalidzkich,

- otwór drzwiowy powinien być tak zlokalizowany, by od strony zawiasów pozostało co najmniej 10 cm wolnej przegrody, a od strony klamki 25 cm – takie usytuowanie otworu ułatwia wygodny przejazd lub przejście przez otwór drzwiowy, szersze otwarcie skrzydła drzwiowego, możliwość umieszczania na ścianie przy drzwiach wyłączników światła, dzwonków i innych elementów przyzywowych.

3.1.1. Drzwi wejściowe

Drzwi wejściowe powinny być lekkie i łatwe w obsłudze. Najkorzystniejsze jest stosowanie drzwi otwieranych automatycznie (rozwieranych lub przesuwanych), są one jednak dość drogie.

Strefa mocowania uchwytów i przycisków oraz zabezpieczeń przed zniszczeniem pasa dolnego drzwi, a także możliwe przeszklenia przedstawione zostały na rys.29.

Trudności w lokalizacji drzwi na ścianach korytarza spowodowane jest zastosowaniem jednakowych lub zbliżonych barw ścian i drzwi. Osoby słabowidzące mają problem z rozpoznaniem miejsca, gdzie znajdują się poszczególne drzwi, co powoduje duży dyskomfort psychiczny.

Ułatwieniem wzrokowej identyfikacji jest zastosowanie kontrastowej barwy drzwi wraz z ościeżnicami względem ściany do wszystkich pomieszczeń na korytarzu.

Inną opcją jest zastosowanie pasów o kontrastowej barwie na ościeżnicach drzwi oraz na listwach przypodłogowych, dzięki temu na korytarzu nie ma konieczności stosowania dodatkowych pasów fosforescencyjnych wokół drzwi.

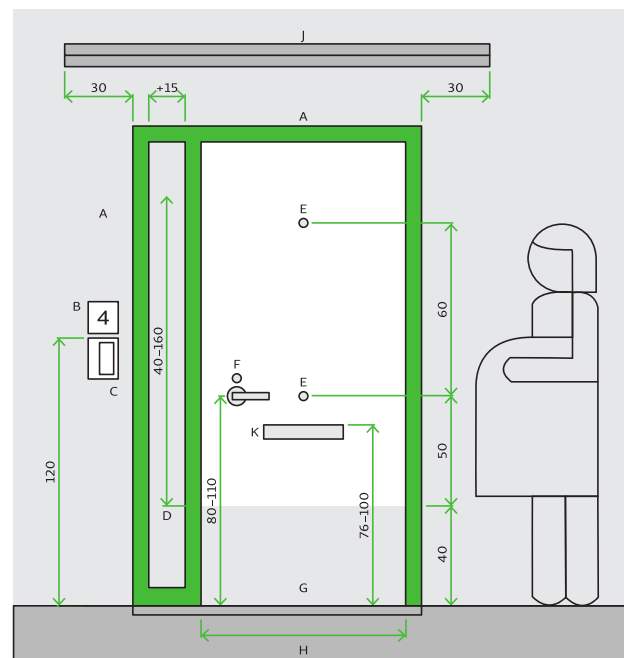
Ułatwienie wzrokowej identyfikacji drzwi na korytarzu jest korzystne dla osób słabowidzących oraz z zaburzeniami ze spektrum autyzmu.

Poniżej zapisano kilka zaleceń projektowych w kontekście otworów drzwiowych:

- drzwi powinny być proste w użyciu,
- wysokość, szerokość oraz ich umiejscowienie powinny być przemyślane,
- zastosowane zawiasy mają znaczenie w kontekście łatwości użytkowania drzwi,
- klamki powinny być łatwe w identyfikacji oraz umieszczone na odpowiedniej wysokości,
- klamki w formie dźwigni są prostsze w obsłudze niż klamki gałkowe,
- klamki w postaci dźwigni nie powinny powodować zahaczenia ubrań użytkowników,
- stalowe klamki powinny być pokryte drewnem lub plastikiem, aby zwiększyć komfort użytkowania,

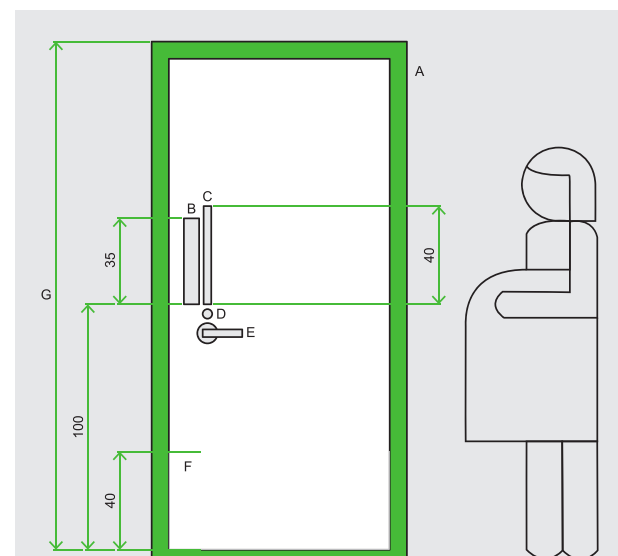
- drzwi powinny być zlokalizowane w takim miejscu, by były dostępne dla wszystkich,
- drzwi w łazience powinny posiadać system możliwy do otwarcia z zewnątrz w razie wypadku,
- wybór drzwi powinien brać pod uwagę ich szerokość oraz umiejscowienie,
- zamki drzwiowe powinny znajdować się nad klamką lub co najmniej 7,2 cm poniżej klamki,
- zawiasy powinny mieć minimalną siłę tarcia, aby ułatwić otwieranie drzwi,
- drzwi mogą mieć pełną wysokość pomieszczenia, by zapewnić łatwy dostęp bardzo wysokim osobom, zwiększyć poczucie przestrzeni i ułatwić wniesienie dużych przedmiotów.

Detalem drzwi na który należy zwrócić szczególną uwagę są **klamki**.



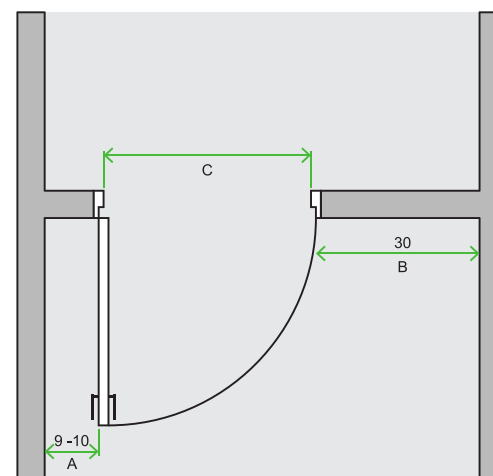
- A. Opcje ustawienia światła: wewnątrz lub za pomocą czujnika
- B. Dobrze oświetlony i widoczny numer domu
- C. Dobrze podświetlony domofon, umieszczony na wysokości nie większej niż 120 cm od poziomu podłogi
- D. Przezroczysty panel drzwiowy umieszczony na min. wysokości 40–160 cm
- E. Wizjer na wysokości 90 cm i 150 cm nad poziomem podłogi
- F. Zamek do drzwi umieszczony nad klamką
- G. Płyta cokołu na dole drzwi o wysokości 40 cm
- H. Szerokość otwarcia drzwi od 80 do 90 cm
- I. Daszek nad wejściem i przezroczysty panel drzwiowy o długości 30 cm z każdej strony
- J. Skrzynka na listy umieszczona na wysokości 76–110 cm nad poziomem podłogi

←
Rys. 29. Drzwi wejściowe - wymiary oraz potrzebne urządzenia. Źródło: opracowanie własne.



- A. Kontrast kolorystyczny pomiędzy framugami i ścianami
- B. Miejsce popychania drzwi w formie płytki o długości min. 35 cm
- C. Klamka o długości przynajmniej 40 cm
- D. Zamek drzwiowy zlokalizowany nad klamką lub co najmniej 7,2 cm poniżej klamki
- E. Preferowana klamka w formie dźwigni, umieszczona na wysokości 80–110 cm od poziomu podłogi
- F. Cokół na dole drzwi o wysokości 40 cm
- G. Drzwi o wysokości pomieszczenia

←
Rys. 30. Drzwi wejściowe – usytuowanie zamka, klamki oraz cokołu. Źródło: opracowanie własne.



- A. Przestrzeń od strony zawiasów powinna umożliwić rozwarcie drzwi do kąta powyżej 90°, tak, aby klamka nie przeszkadzała w otwieraniu
- B. Krawędź ściany od strony otwierania drzwi powinna ułatwiać do nich dostęp
- C. Szerokość drzwi zależy od kąta ich rozwarcia
- D. Użycie odbojnic przy ścianie, aby uniemożliwić otarcie ściany klamką, gdy kąt rozwarcia drzwi jest większy niż 90°

←
Rys. 31. Podstawowe wymiary otworu drzwiowego. Źródło: opracowanie własne.

Często pojawia się u osób z różnymi dysfunkcjami trudność w lokalizacji klamki na drzwiach. Spowodowane jest to zastosowaniem mało kontrastowych barw tych elementów. Osoby słabowidzące mają problem z rozpoznaniem, gdzie znajduje się klamka na tle drzwi, a tym samym ze sprawnym ich otwieraniem lub zamykaniem.

Umożliwienie łatwej identyfikacji klamki na tle drzwi możliwe jest przez zastosowanie klamki o kontrastowej barwie (czarnej lub stalowoszarej) lub podkładki w obszarze klamki o kontrastowej barwie względem drzwi (białych).

Ułatwia to identyfikację wzrokową klamki na drzwiach przez osoby słabowidzące oraz z zaburzeniami ze spektrum autyzmu.

3.1.2. Drzwi automatyczne

Drzwi automatyczne są coraz częściej stosowane w budynkach użyteczności publicznej. Usprawniają one komunikację i nie stanowią bariery dla niepełnosprawnych. Drzwi karuzelowe, wiatrołapy (tworzące służbę powietrzną) uniemożliwiają gwałtowną wymianę powietrza zimnego z ciepłym. Zaletą drzwi automatycznych jest również to, że aby je otworzyć, nie trzeba dotykać żadnych elementów, co ma szczególne znaczenie w szpitalach i domach opieki społecznej ze względu na higienę i ułatwienie przewożenia chorych.

Wyróżniamy następujące rodzaje drzwi automatycznych:

- Drzwi przesuwne – dzielimy na jedno- lub dwuskrzydłowe. Drzwi dwuskrzydłowe składają się zwykle z dwóch stałych skrzydeł bocznych i dwóch skrzydeł ruchomych (przesuwanych). Szerokość przejścia jest niemal równa szerokości skrzydeł ruchomych;
- Drzwi przesuwne teleskopowe – stosuje się, gdy wymagana szerokość otwarcia musi być większa niż to wynika z szerokości zabudowy drzwi (dają przejście do 2/3 szerokości otworu). Dzięki automatycznemu sterowaniu można osiągnąć zmienną szerokość otwarcia w zależności od natężenia ruchu;
- Drzwi balansowe – mają skrzydła, które przy otwieraniu i zamykaniu obracają się całą swoją płaszczyzną wokół przesuniętej do środka osi. Po otwarciu, prawie całe światło otworu jest dostępne dla ruchu;
- Drzwi harmonijkowe mają skrzydła podzielone na równe części i połączone specjalnymi zawiasami. Podczas otwierania przesuwają się na boki, jednocześnie składając się. Potrzebują wyjątkowo mało przestrzeni

podczas otwierania. Nie mogą być jednak stosowane na drogach ewakuacyjnych;

- Drzwi uchylne (przemykowe, rozwierane) mogą być z napędem dźwigni popychających lub z napędem dźwigni ślizgowych. Ze względu na swój ciężar, napęd powinien być montowany na nadprożu. W związku z tym ponad skrzydłem drzwiowym należy pozostawić odpowiednią przestrzeń (80 – 140 mm). Napęd do drzwi uchylnych może otwierać skrzydło drzwiowe tylko w jednym kierunku, dlatego ze względów bezpieczeństwa takie drzwi powinny otwierać się na zewnątrz;
- Drzwi rozsuwane łukowe – mają kształt półkola lub wycinka koła. Skrzydła przesuwne wykonane są z profili i szyb łukowo giętych. Czasem stosuje się dwie pary drzwi łukowych w celu uzyskania wejścia o obrysie pełnego koła;
- Drzwi karuzelowe – obrotowe – mają dwa, trzy lub cztery skrzydła połączone promieniście. Ich zaletą jest to, że bez dodatkowych urządzeń uniemożliwiają dostanie się do budynku powietrza z zewnątrz. Mogą mieć też często specjalne, wyłamywane skrzydła w celu umożliwienia ewakuacji. Jednak polskie przepisy nie dopuszczają stosowania drzwi karuzelowych na drogach ewakuacyjnych.

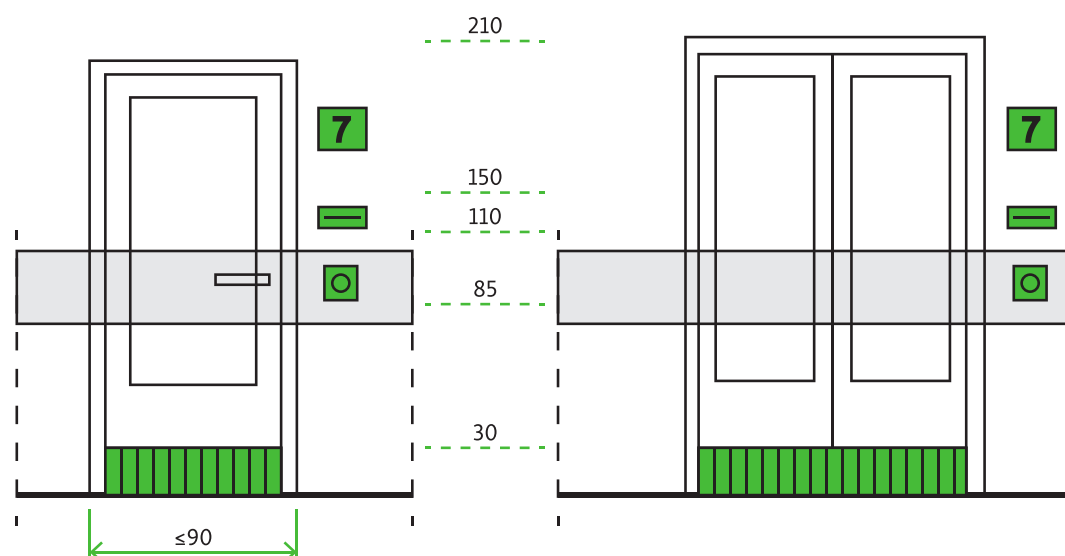
Uwaga: od lutego 1995 roku na drogach ewakuacyjnych dopuszczono do użytku automatyczne drzwi przesuwne. Muszą być one jednak wyposażone w mechanizmy uniemożliwiające ich zablokowanie (skrzydła drzwiowe muszą się otwierać w każdej sytuacji awaryjnej, np. uszkodzenie mechanizmów, brak zasilania, pożar itp.). Dodatkowym warunkiem jest to, że nie mogą one pełnić jedynie roli drzwi ewakuacyjnych.

Innym typem drzwi przesuwanych, stosowanych na drogach ewakuacyjnych, są drzwi z funkcją *panic*, których konstrukcja umożliwia uchylanie na zewnątrz wszystkich skrzydeł (ruchomych i nieruchomych). Optymalna wysokość przejścia w otworze drzwiowym to 210 cm. Wysokość taka jest najkorzystniejsza również dlatego, że nad drzwiami znajduje się napęd, w którego obudowie zwykle wmontowany jest wyłącznik awaryjny lub przełącznik programowy. Ze względu na konieczność konserwacji, napęd nie powinien być wbudowany w nadproże. Zalecana szerokość przejścia to 100–200 cm. Skrzydła o większych szerokościach są bardziej wiotkie. Jeżeli ruch wymaga przejść o szerokości powyżej 200 cm, zaleca się projektowanie pary przejść.

3.1.3. Drzwi szklane

Na szklanych drzwiach należy stosować odpowiednie oznaczenia:

- oznakowanie ościeżnicy lub obrysu drzwi wokół ościeżnicy za pomocą kontrastowych pasów o barwie żółtej lub pomarańczowej,
- zastosowanie pasów umieszczonych na wysokości powyżej 80 cm nad podłogą w poprzek drzwi na całej ich szerokości, informujących o ich aktualnym położeniu (zamknięte / otwarte),
- zapewnienie, by szklane powierzchnie, szczególnie w strefie przypodłogowej, były odporne na uderzenia (zabezpieczenie materiałem w innym kolorze). Umożliwia to identyfikację szklanych przegród czy zamkniętych szklanych drzwi przez osoby słabowidzące, przez co zapobiega się powstawaniu ewentualnych wypadków na skutek zderzenia użytkownika z przegrodą lub drzwiami.



Rys. 32. Oznakowanie i wyposażenie drzwi wejściowych do budynku. Strefa instalowania uchwytów i przycisków (pas szary). Strefa zabezpieczeń dolnych (pas zielony). Przykłady uchwytów i oznaczeń przy drzwiach. Źródło: opracowanie własne.

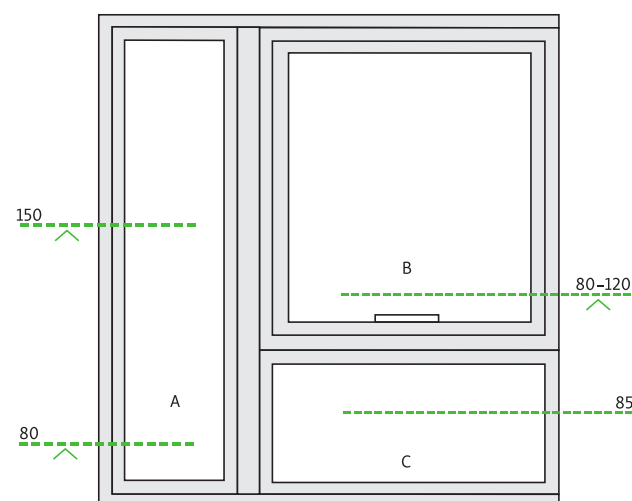
3.2. Okna

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) znajdują się zapisy dotyczące projektowania okien: → skrzydła okien, świetliki oraz nawietrzaki okienne, wykorzystywane do przewietrzania pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, powinny być zaopatrzone w urządzenia pozwalające na łatwe ich otwieranie i regulowanie wielkości otwarcia z poziomu podłogi lub pomostu, także przez osoby niepełnosprawne, jeżeli nie przewiduje się korzystania z pomocy innych współużytkowników, → okna w pomieszczeniach przewidzianych do korzystania przez osoby niepełnosprawne powinny mieć urządzenia przeznaczone do ich otwierania, usytuowane nie wyżej niż 1,2 m nad poziomem podłogi.

Okna powinny być proste w obsłudze dla jak największej grupy ludzi. Wysokość parapetów oraz mechanizmy otwierające powinny być uważnie przemyślane. Preferowane są klamki w postaci dźwigni. Mechanizm zamykający może być osobny lub zintegrowany z klamką. Blokady zabezpieczające i zawiasy powinny być bezpieczne dla dzieci.

Zalecenia projektowe:

- okna wykuszowe zapewniają szersze pole widzenia, a projektowany strop redukuje ryzyko oślnienia światłem dziennym, stanowi ochronę przed promieniami słonecznymi;
- okna powinny być otwierane za pomocą jednej ręki dzięki klamce w postaci dźwigni, na wysokości 85–120 cm nad poziomem podłogi;
- parapety okienne w budynkach mieszkalnych powinny być umieszczone na wysokości nie wyższej niż 85 cm nad poziomem podłogi;
- klamki powinny być proste do zidentyfikowania i w kontrastujących barwach w stosunku do tła, proste w użyciu;
- klamki w postaci dźwigni są prostsze w użyciu niż klamki gałkowe;
- klamki w postaci dźwigni powinny być umieszczone na wysokości 80–110 cm nad poziomem podłogi, preferowana wysokość to 90 cm.



3.3. Elementy wykończeniowe i wyposażenia wnętrz

Zasady projektowania elementów wykończenia pomieszczeń obejmują głównie aspekty bezpieczeństwa prze-mieszczania się użytkowników i projektując według zasad projektowania uniwersalnego należy stosować się do następujących wytycznych:

- stosować materiały posadzkowe antypoślizgowe, matowe – z wyróżnieniem kolorystycznym cokołów w celu oddzielenia posadzki od ścian,
- podłogi w pomieszczeniach użytkowanych przez osoby niepełnosprawne powinny być równe i dobrze wy-poziomowane, bez progów, uskoków czy pojedyn-czych schodków. Dotyczy to zarówno pomieszczeń we wnętrzu, jak i balkonów, tarasów oraz pomieszczeń dodatkowych,
- przy wyborze materiału należy zwrócić uwagę na jego trwałość, odporność na ścieranie i zabrudzenia. W strefach intensywnego użytkowania, takich jak wiatrołapy, przedsionki, korytarze – podłoga powinna być wyko-nana z materiałów o podwyższonym stopniu ścieral-ności. Do tego celu najlepiej nadają się materiały: ka-mień naturalny, gresy, płytki klinkierowe,
- unikać stosowania luster w strefach komunikacji ze względu na możliwość powstawania efektu oślnienia oraz z uwagi na stresujące działanie odbicia ludzkiej twarzy dla osób z demencją,
- zabezpieczać zewnętrzne narożniki ścian i wejść do pomieszczeń listwami stalowymi.

- A. Zalecane unikanie poprzecznych podziałów okiennych między wysokością 80, a 150 cm od poziomu podłogi dla zachowania pełnego widoku
- A. Okna powinny być otwierane za pomocą jednej ręki z użyciem klamki w formie dźwigni na wysokości 80–120 cm
- A. Parapety powinny być umieszczone na wysokości nie wyższej niż 85 cm

←
Rys. 33. Elementy okna wraz z podziałami.
Źródło: opracowanie własne.

Meble są kolejnym elementem związanym z prawidłowym projektowaniem według zasad projektowania uniwersalnego. W doborze mebli bierze się pod uwagę funkcje wnętrza, zastosowanie rozwiązań ergonomicznych, ale także indywidualne preferencje użytkowników. Szczegółowe informacje na temat odpowiedniego doboru elementów wyposażenia wnętrz można znaleźć w licznych poradnikach, między innymi udostępnionych na stronie fundacji „Integracja”.

Pomocne może być dostosowanie elementów wyposażenia do następujących zasad:

- stosowane we wnętrzach meble powinny być dostępne i wygodne w użytkowaniu,
- unikać mebli na kółkach,
- dla użytkowników z dysfunkcjami motorycznymi powinno się stosować wytrzymałe, stabilne meble (np. fotele i krzesła z podłokietnikami, meble stanowiące również oparcie),
- powinno unikać się wzorzystych i nakrapianych wzorów tapicerki, ponieważ mogą stwarzać problemy w wizualnej percepcji ludzi starszych,
- obicia, czy kolor mebli powinny być skontrastowane z otoczeniem, aby z łatwością odróżnić meble od ścian i podłóg,
- okrągłe stoły są łatwiej dostępne dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.
- W doborze mebli do siedzenia zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego należy wziąć pod uwagę następujące kryteria:
 - sugerowane wymiary siedzisk krzeseł: wysokość między 45 cm, a 47,5 cm, głębokość od 45 cm do 50 cm z oparciem wspomagającym kręgosłup,
 - fotele powinny posiadać podłokietniki,

komfortowe oparcie oraz wyprofilowaną ku przodowi krawędź siedziska dla ułatwienia wstawania;

- z uwagi na konieczność zapewnienia stabilności należy unikać krzeseł i foteli na kółkach, jak również unikać rozwiązań, w których elementy podporowe (np. nóżki) wystają poza obrys zewnętrzny głównego korpusu mebla (zabezpieczenie przed potknięciem);
- kolorystyka tapicerki powinna być dobrana kontrastowo do otoczenia (kolorystyki posadzki, dywanu, ścian) dla zwiększenia jej wyrazistości;
- tapicerka powinna być zmywalna oraz lekko fakturowana i przyjemna w dotyku dla wzmocnienia atmosfery przytulności.

Tekstylia są ważnym elementem kształtowania wnętrza zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego ze względu na możliwość wprowadzenia akcentu kolorystycznego do wnętrza (element orientujący w postaci koca, narzuty), ułatwiają nadanie domowego wyglądu (co jest istotne dla osób przebywających w szpitalu lub w domu opieki). Elementem wzbogacającym wnętrze są także zasłony okienne. Poprawiają one warunki akustyczne w pomieszczeniu. Jako przesłony ułatwiają podziały funkcjonalne pomieszczenia i zapewniają intymność. W obiektach służby zdrowia powinny być zmywalne.



Fot. 16, 17, 18. Przykłady foteli stosowanych na oddziałach geriatrycznych.

A., B.: St. Mark Hospital, oddział geriatryczny, Berkshire, W. Brytania.

Fot. Sue Hunter, Hunter Design Associate.

C. Szpital Geriatryczny w Katowicach. Fot. Anna Szewczenko



Fot. 19, 20. Przykłady wykorzystania tekstyliów w pokojach łóżkowych na oddziałach geriatrycznych.

Z lewej: Szpital Geriatryczny w Katowicach, Fot. Anna Szewczenko.

Z prawej: Poole Hospital, Dorset, W. Brytania. Fot. Sue Hunter, Hunter Design Associate.



4. Mikroklimat wnętrz

Projektowanie uniwersalne odnosi się do kształtowania prawidłowego otoczenia człowieka, w różnych jego skalach, ale także w różnych aspektach. W związku z tym w wytycznych odniesiono się do mikroklimatu wnętrz, czyli do sposobu kształtowania środowiska wewnętrznego.

Środowisko wewnętrzne pomieszczeń musi zapewniać optymalne warunki dla człowieka do pracy, wypoczynku, regeneracji sił, musi odpowiadać na zmienne wymagania użytkowników ze względu na ich aktywność, ale także wiek, czy kondycję fizyczną.

Do niedawna ocena jakości materiałów budowlanych i technologii prowadzona była głównie w kategoriach użyteczności i niezawodności technicznej. Obecnie wprowadza się bardzo liczne i zróżnicowane materiały, których składnikami są substancje o niekorzystnym oddziaływaniu na zdrowie człowieka. W związku z tym, z punktu widzenia projektowania uniwersalnego, istotne jest przeanalizowanie stosowanych materiałów budowlanych czy technologii pod kątem ich wpływu na warunki środowiska wewnętrznego.

Nieodpowiedni mikroklimat wnętrza (temperatura, wilgotność, wymiana powietrza) może powodować duży dyskomfort u użytkowników, pogorszenie stanu zdrowia. W związku z tym istnieje związek z projektowaniem uniwersalnym, którego głównym założeniem jest tworzenie warunków sprzyjających samodzielnemu, świadomemu korzystaniu ze środowiska w wielu jego aspektach.

4.1. Czynniki środowiskowe

Całościowy obraz jakości środowiska wewnętrznego może zostać określony po rozpoznaniu wszystkich podstawowych czynników oddziałujących na człowieka. Są to: czynniki natury fizycznej, chemicznej, biologicznej, kulturowe i psychologiczne.

4.1.1. Czynniki natury fizycznej

- temperatura powietrza;
- względna wilgotność powietrza;
- ruch i intensywność wymiany powietrza;
- średnia temperatura i wilgotność przegród ograniczających pomieszczenia
- przewodność cieplna przegród zewnętrznych i wewnętrznych budynku;
- ciśnienie atmosferyczne powietrza;
- zawartość pyłów i aerozoli w powietrzu;
- intensywność światła i składniki promieniowania np. promieniowanie ultrafioletowe, oświetlenie sztuczne;
- pola elektryczne i elektromagnetyczne, ładunki elektrostatyczne;
- promieniowanie radioaktywne materiałów budowlanych;
- poziom hałasu, wibracje.

4.1.2. Czynniki natury chemicznej

- skład chemiczny powietrza, ze specjalnym uwzględnieniem substancji toksycznych;
- skład chemiczny aerozoli i pyłów w powietrzu;
- skład chemiczny warstw przypowierzchniowych przegród (materiałów wykończeniowych).

Coraz częściej występującym zagrożeniem dla zdrowia są zanieczyszczenia chemiczne powietrza, tj.: gazy, pary i pyły, pochodzące z różnych źródeł: między innymi z: materiałów budowlanych, elementów wyposażenia wnętrz, produktów chemicznych i gospodarstwa domowego, instalacji gazowych. Substancje te są szkodliwe dla naszych organizmów zarówno przez oddziaływanie doraźne – okresowe przekraczające normy stężenia substancji toksycznych – oraz przez działanie kumulacyjne, znacznie bardziej zagrażające, oddziałujące przez dłuższy czas oraz powodujące obniżenie odporności organizmu. Kontakt z substancjami chemicznymi odbywa się najczęściej poprzez drogi oddechowe (najbardziej szkodliwy).

4. Mikroklimat wnętrz → Czynniki środowiskowe → Czynniki natury chemicznej
→ Czynniki natury biologicznej
→ Czynniki kulturowe i psychologiczne
→ Jakość środowiska wewnętrznego

Zabezpieczenie może odbywać się przez stosowanie materiałów budowlanych i wykończeniowych, które uzyskały atest zawierający ocenę higieniczności budynku, przez przestrzeganie dopuszczalnych maksymalnych ilości zużycia poszczególnych materiałów na 1 m² lub 1 m³, a także należy unikać stosowania kilku materiałów emitujących substancje chemiczne emitujące te same substancje.

4.1.3. Czynniki natury biologicznej

Czynniki natury biologicznej dotyczą obecności mikroflory w powietrzu i na powierzchniach przegród budowlanych, obecności i warunków rozwoju wirusów w pomieszczeniu, warunków sprzyjających rozwojowi grzybów, pleśni i insektów w pomieszczeniu. Przyczyny zawilgoceń w budynkach to penetracja wilgoci poprzez wady konstrukcyjne, nieszczelności przegród budowlanych, wzrost zawilgoceń na skutek braku lub wad izolacji przeciwwilgociowych, kondensacja wilgoci na skutek niesprawności wentylacji, kondensacja wilgoci w wyniku nieprawidłowego użytkowania budynku (np. gotowanie, suszenie, higiena osobista bez odpowiedniej wentylacji i wietrzenia pomieszczeń). Główne grupy czynników biologicznych wywołujących biokorozję materiałów budowlanych to:

- grzyby domowe: rozwijają się głównie na drewnie i materiałach pochodzenia roślinnego;
- grzyby pleśniowe: rozwijają się na drewnie i materiałach drewnopochodnych oraz na każdym podłożu o minimalnej ilości substancji organicznych przy sprzyjającej temperaturze i wysokiej wilgotności;
- bakterie: rozwijają się na powłokach malarskich i izolacyjnych, zasiedlają także urządzenia klimatyzacyjne np. *Legionellapneumophila*. Zarodniki grzybów i pleśni są wszechobecnym składnikiem powietrza atmosferycznego, zatem ograniczenie ich rozwoju polegać powinno przede wszystkim na ograniczaniu warunków ich rozwoju. Najistotniejsze jest utrzymywanie wilgotności względnej powietrza do 60%. Istotne jest także ograniczanie możliwości penetracji wilgoci do wnętrza budynku i jego ochronę przed nadmiernym jej gromadzeniem się wewnątrz pomieszczeń.

Przeciwdziałanie biokorozji i zanieczyszczeniom biologicznym dotyczy:

- stosowania prawidłowych rozwiązań materiałowo – konstrukcyjnych przegród budynku, prawidłowego wykonawstwa, zapewniając odpowiednie warunki cieplno- wilgotnościowe,
- stosowania materiałów odpornych na zagrzybienie i inne formy degradacji biologicznej,
- stosowania prawidłowej wentylacji w budynku
- w ostateczności stosowania preparatów bioochronnych z uwagi na ich szkodliwość.

4.1.4. Czynniki kulturowe i psychologiczne

- funkcjonalność budynku, mieszkania i jego poszczególnych pomieszczeń;
- bezpieczeństwo;
- wykończenie, wyposażenie, łatwość konserwacji;
- wrażenia estetyczne, psychologia barw.

Czynniki kulturowe i psychologiczne dotyczą takich obszarów jak: funkcjonalność budynku, mieszkania i jego poszczególnych pomieszczeń, bezpieczeństwo, wykończenie, wyposażenie, łatwość konserwacji, wrażenia estetyczne, psychologia barw.

4.2. Jakość środowiska wewnętrznego

Dla oceny jakości środowiska wewnętrznego 4 kategorie zostały uznane za najważniejsze:

- jakość powietrza,
- temperatura powietrza,
- oświetlenie,
- akustyka pomieszczeń.

Parametry te przesądzają o tym, czy mamy do czynienia z akceptowalnym środowiskiem wewnętrznym (ang. *acceptableindoor environment*) – co oznacza, że przeważająca część użytkowników (między 80 a 95%) akceptuje warunki w pomieszczeniu.

4.2.1. Jakość powietrza we wnętrzach

Dobry system wentylacji czy klimatyzacji powinien zagwarantować odpowiedni komfort w pomieszczeniu. Ważne jest zachowanie odpowiedniego rozkładu temperatury, prędkości powietrza, czystości powietrza (mechanicznego

4. Mikroklimat wnętrz → Jakość środowiska wewnętrznego → Jakość powietrza we wnętrzach
→ Temperatura powietrza

i fizykochemicznego) oraz niskiego poziomu hałasu. Rozwiązania wykorzystujące klimakonwektory oraz urządzenia typu *split* posiadają wady w postaci dużego poziomu hałasu w pomieszczeniu, wysuszania powietrza, konieczności stosowania instalacji odprowadzania skroplin, zwiększenia kosztów eksploatacji urządzeń (wymiana filtrów oraz elementów ruchomych). Zdecydowanie najlepszym rozwiązaniem, jest stosowanie przewodowych systemów klimatyzacji obejmujących poprawne zwymiarowanie i rozdział powietrza w klimatyzowanych pomieszczeniach. Najtańszym rozwiązaniem jest stosowana od starożytności wentylacja naturalna (grawitacyjna). Warto zaznaczyć, że każdy z tych systemów ma swoje wady i zalety.

System odpowiedniej wentylacji i napływu świeżego powietrza to ważny element zapewniający komfortowe przebywanie w domu. Dobra wentylacja zapewnia:

- napływ świeżego powietrza;
- odprowadza wilgoć z pomieszczeń;
- obniża stężenia szkodliwych dla człowieka zanieczyszczeń w powietrzu.

Minimalne wymagania dotyczące wentylacji pozostają takie same niezależnie od jej rodzaju w domu. Zbyt mała ilość świeżego powietrza powoduje występowanie wielu niekorzystnych objawów takich jak: osłabienie, suche wargi, podrażnienie oczu, podrażnienie śluzówek nosa i gardła. Pomieszczeniami, w których należy położyć szczególny nacisk na dobrą wentylację ze względu na wilgotność i intensywność zapachów, są przede wszystkim kuchnia i łazienka, a także małe pomieszczenia zamknięte typu spiżarnie czy garderoby.

Ze względu na rodzaj wentylację dzielimy na naturalną i mechaniczną.

- Wentylacja naturalna – grawitacyjna to najpopularniejszy i najtańszy sposób wentylowania budynku, gdyż nie wymaga instalowania żadnych dodatkowych urządzeń mechanicznych. Cyrkulacja powietrza wywołana jest różnicą temperatur wyporu termicznego na zewnątrz i wewnątrz budynku. Powietrze do pomieszczeń dopływa głównie poprzez system specjalnych otworów nawiewnych (kratki wentylacyjne), ale też naturalne

źródło wentylacji stanowią systemy rozszczelniaaczy stosowane w większości okien.

- Wentylacja mechaniczna jest systemem obiegu wymuszonego. Rozróżnia się wentylację wywiewną i nawiewno-wywiewną. Zaletą tego systemu jest to, iż powietrze doprowadzone do pomieszczenia może być filtrowane, można zaplanować intensywność wymiany świeżego powietrza i rozdział powietrza do poszczególnych pomieszczeń dostosowany do indywidualnych potrzeb. Niestety nie jest to system całkowicie bezgłośny, co może być uciążliwe np. w przypadku sypialni.

Możliwe są też rozwiązania pośrednie, czyli urządzenia wspomagające wentylację grawitacyjną, które mogą być załączone czasowo np. wentylatory wyciągowe instalowane w łazienkach. Wydajność urządzeń wentylacyjnych oraz rozmiar przewodów zależą od indywidualnych potrzeb użytkownika. W nowocześnie zaprojektowanej wentylacji wentylatory mogą być wyposażone w:

- timery (programatory czasowe);
- czujniki ruchu (reagujące na ruch);
- czujniki wilgotności (automatycznie włączające się w wyniku określonej wilgotności w pomieszczeniu);
- czujniki pogodowe (dokonujące pomiarów, dostosowujące pracę urządzenia do parametrów na zewnątrz i wewnątrz budynku);
- czujniki jakości powietrza (włączają się, gdy stężenie niektórych substancji w pomieszczeniu przekracza wartość ustawioną w czujniku).

Wentylatory mogą być sterowane automatycznie za pomocą centralki, pilota lub zwykłego włącznika światła.

4.2.2. Temperatura powietrza

Nieodpowiedni mikroklimat wnętrza (temperatura, wilgotność, wymiana powietrza) powoduje duży dyskomfort u użytkowników. Człowiek czuje się najlepiej, gdy zapewniony ma komfort cieplny, to znaczy nie odczuwa ani zimna, ani ciepła. Optymalna temperatura zależy od wielu czynników – pory roku, wieku, stylu życia. Latem lepiej znosimy wyższe temperatury, a zimą za optymalną temperaturę w mieszkaniu uważa się 18–21°C. Temperatury w wyższych zakresach bardziej opowiadają osobom starszym. Z kolei osoby aktywne – uprawiające

sport, pracujące fizycznie, lepiej czują się w chłodniejszych pomieszczeniach.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) określa obliczeniowe temperatury wewnętrzne, które są wymagane dla zapewnienia komfortu cieplnego w budynku.

Temperatura powinna być dostosowana do indywidualnego stylu życia, a także do charakteru pomieszczenia – przykładowo w pokojach dziennych nie powinna przekraczać 21°C, w kuchni – gdzie temperatura podnosi się podczas gotowania, 19–20°C. Sen w zbyt ciepłym pomieszczeniu nie daje odpoczynku, dlatego w sypialni najlepiej ustawiać termostat na 17–19°C. W łazience powinno być najcieplej – nawet 25°C.

Osobno należy analizować i rozwiązywać problem z punktu widzenia projektowania uniwersalnego z powodu odczuwania dyskomfortu cieplnego, złego samopoczucia oraz zmniejszenia koncentracji podczas wykonywania różnych czynności przez osoby z niepełnosprawnościami. Mogą u nich występować zaburzenia prawidłowego funkcjonowania układu termoregulacji wynikające

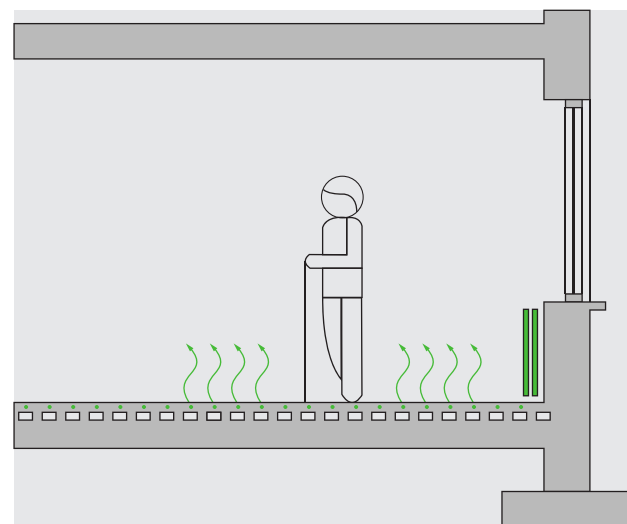
z dysfunkcji układu ruchu, chorób wewnętrznych czy neurologicznych, jak również związane z przyjmowaniem leków wpływających na układ termoregulacji (np. u osób z niepełnosprawnością intelektualną bądź wynikającą z chorób psychicznych czy z zaburzeń ze spektrum autyzmu).

Zaburzenia układu termoregulacji powodują nieprawidłową kompensację dużych odchyłeń od temperatury komfortu, przez co komfort cieplny jest odczuwany w mniejszym zakresie niż w przypadku osób w pełni sprawnych.

Odpowiednie ogrzewanie i dobra wentylacja dla osób, które większość czasu spędzają w pomieszczeniach, są szczególnie ważne nie tylko ze względów zdrowotnych, ale także mają wpływ na komfort przebywania w takiej przestrzeni. Różne typy ogrzewania mają zarówno swoich zwolenników, jaki i przeciwników, są jednak ogólne aspekty, jakimi należy się kierować w wyborze rodzaju ogrzewania.

Rozkład temperatury w pomieszczeniu zależy od sposobu ogrzewania. Ważne czynniki, na które należy zwrócić uwagę to:

- równomierny rozkład temperatury we wnętrzu;
- różnice temperatur w kierunku pionowym i poziomym.



←

Rys. 34. Rozmieszczenie ogrzewania podłogowego oraz naściennego w pomieszczeniu.

Źródło: opracowanie własne

Istotnym elementem w ramach projektowania uniwersalnego jest ogrzewanie podłogowe, które charakteryzuje się:

- powoli promieniującym ciepłem;
- niską temperaturą dostarczanej wody;
- wyeliminowaniem potrzeby instalacji grzejników.

Dzięki ogrzewaniu podłogowemu możemy zapewnić równomierny rozkład temperatury oraz lepszy obieg ciepła w pomieszczeniu. W porównaniu do kaloryferów i konwektorów równomiernie rozłożone przewody ogrzewania podłogowego chronią przed powstawaniem miejsc przegrzanych, ponadto tworzą barierę cieplną w przedsionkach i wiatrołapach. Ważne jest, aby decyzję o instalacji ogrzewania podłogowego podjąć już na etapie projektu, gdyż ze względów technicznych niezbędne jest podniesienie poziomu posadzki i odpowiednia jej izolacja. W przypadku renowacji i modernizacji starych podłóg czasami niemożliwe jest podniesienie poziomu posadzki, alternatywą będzie wtedy zastosowanie elektrycznych mat grzewczych. Elementem grzejnym są przewody o grubości 0,25 cm wplecione w samoprzylepną matę. Dzięki temu mogą one być montowane w warstwie kleju pod posadzką z płytek ceramicznych. Dodatkową zaletą takich systemów jest krótki czas nagrzewania, już po ok. 20 minutach posadzka zaczyna oddawać ciepło.

Istotne jest także uwzględnienie w fazie projektu rozstawu mebli i sprzętów (np. szafek kuchennych), żeby niepotrzebnie nie były ogrzewane powierzchnie nieaktywne znajdujące się pod meblami.

Typy ogrzewania podłogowego – wodne i elektryczne różnią się przede wszystkim rodzajem źródła ogrzewania oraz sposobem montażu. Niewątpliwą zaletą ogrzewania podłogowego jest brak instalacji na zewnątrz, co w przypadku kaloryferów i rur czasami bardzo utrudnia aranżację wnętrza i zabiera dodatkową powierzchnię. Poza tym ogrzewanie podłogowe w znacznie mniejszym stopniu wysusza powietrze oraz dzięki styropianowej izolacji, poprawia akustykę pomieszczeń. Niestety nie każdy materiał zastosowany na podłogę nadaje się w przypadku instalacji ogrzewania podłogowego (najlepszym materiałem są płytki ceramiczne).

Ogrzewanie podłogowe warto zainstalować w pomieszczeniach o niewielkiej kubaturze typu łazienka, korytarz, wiatrołap. Ogrzewanie podłogowe i wszystkie grzejniki mogą mieć indywidualne regulatory elektroniczne oraz opcjonalnie, centralny programator pozwalający ustawić temperaturę w pomieszczeniach, aby można było zapewnić optymalną temperaturę dostosowaną do indywidualnych potrzeb użytkownika.

Grzejniki z kolei charakteryzują się:

- szybszym rozprowadzaniem ciepła za pomocą konwekcji;
- wysoką temperaturą doprowadzanej wody;
- mogą w pomieszczeniu stanowić zagrożenie podczas upadku użytkownika.

W pomieszczeniach z ogrzewaniem ściennym ciepło rozkłada się równomiernie na całej wysokości pomieszczenia. O ile to możliwe, grzejniki powinno się umieszczać na ścianach zewnętrznych pod oknami, dzięki czemu zimne powietrze napływające do pomieszczenia jest bezpośrednio ogrzane przez grzejnik.

Tradycyjne grzejniki żeliwne lub panelowe stanowią dodatkowy, zabierający miejsce element na ścianie, szczególnie kłopotliwe jest to w przypadku małych wąskich korytarzy. W przypadku dużych, łączonych powierzchni do ogrzania (np. kuchnia – jadalnia – pokój dzienny) niezbędne jest równomierne rozmieszczenie grzejników w pomieszczeniu w celu zapewnienia odpowiedniego rozprowadzenia ciepła. W efekcie może to znacznie ograniczyć możliwości aranżacyjne wnętrza jak np. ustawienie mebli lub stałej zabudowy. W takich przypadkach zalecane są ogrzewacze akumulacyjne, zasilane okresowo lub też przenośne grzejniki elektryczne z możliwością indywidualnego ustawienia temperatury.

Dobłą praktyką jest umieszczanie w pomieszczeniach pobytu lub pracy osoby niepełnosprawnej, mobilnych paneli sterowania ustawieniami klimatyzatora oraz podwieszanych wentylatorów nad każdym obszarem pobytu lub pracy takiej osoby, umożliwiającymi dostosowanie temperatury otoczenia do indywidualnych potrzeb.

Należy zapewnić łatwy dostęp do panelu sterowania (np. panele ściennie oraz sterowanie w postaci mobilnego pilota), umiejscowić panel na odpowiedniej wysokości (na wysokości włączników oświetlenia, czyli do 120 cm).

Dodatkowo należy oznaczać na włącznikach podwieszanego wentylatora pozycji „załączony” oraz „wyłączony”. Zwiększa to poczucie komfortu cieplnego użytkowników i daje możliwości wprowadzania zmian nastawy klimatyzatora czy wentylatora zarówno przez osoby sprawne, jak i poruszające się na wózku inwalidzkim.

4.2.3. Oświetlenie

Strategię projektowania uniwersalnego stosuje się przy kształtowaniu otoczenia i tworzeniu produktów. Oświetlenie jest związane z każdym z przedstawionych aspektów filozofii *Universal Design*.

W procesie kształtowania prawidłowego otoczenia oświetlenie dzienne i sztuczne odgrywają zasadniczą rolę – wpływają nie tylko na czytelność, bezpieczeństwo, ale również na nasze samopoczucie. Oświetlenie może być również rozpatrywane jako produkt – czyli istotny jest również sposób rozwiązywania i zaprojektowania oprawy

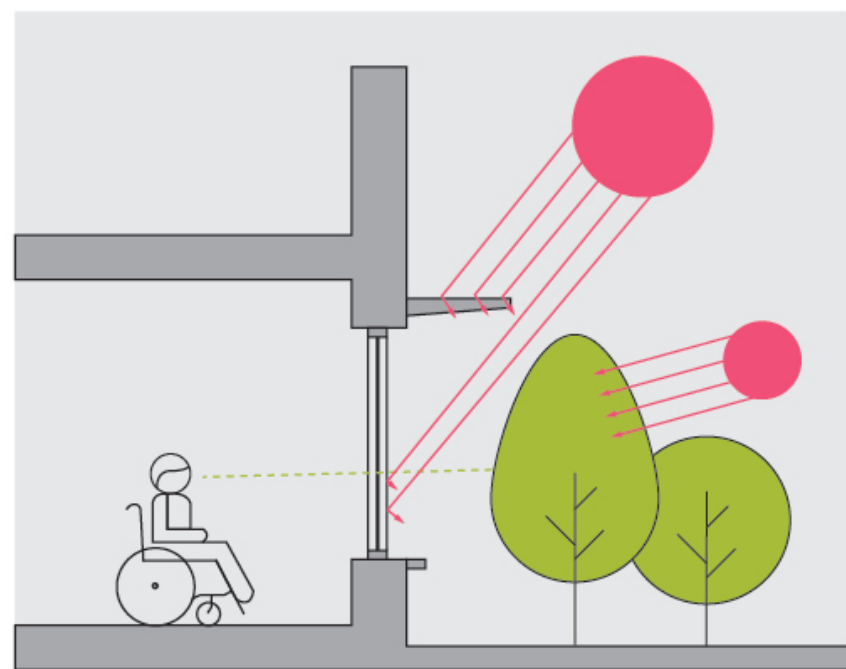
światelnej oraz przyjęcie odpowiednich parametrów w celu ukształtowania właściwego środowiska.

Światło oraz jego barwy mają duży wpływ na samopoczucie i psychikę człowieka. Naturalnym źródłem światła jest słońce – niedościgniony wzorzec jego sztucznych odpowiedników. Oko człowieka pod względem optycznym jest najlepiej przystosowane do światła słonecznego. Obecnie dostępne techniki oświetleniowe coraz lepiej imitują światło naturalne.

Nowoczesne systemy oświetleniowe pozwalają oświetlić wnętrze nie tylko prawidłowo, ale też dzięki oświetleniu, umożliwiają podkreślenie ciekawych elementów wnętrza, poprawiają proporcje pomieszczenia i ukrywają elementy mniej ciekawe.

Rys. 35. Ochrona przed olśnieniem spowodowanym przez światło dzienne. Źródło: opracowanie własne.

Światło dzienne bezpośrednie lub sztuczne może być powodem olśnienia, które staje się bardziej problematyczne



← wraz z wiekiem. Olśnienie może być podzielone na dwa typy: olśnienie powodujące dyskomfort oraz powodujące zakłócenia w sprawności. Pierwszy

typ charakteryzuje się intuicyjnym odwróceniem wzroku od źródła mocnego światła, drugi typ powoduje trudności w widzeniu i wykonywaniu czynności z uczuciem dyskomfortu.

Okna powinny redukować ryzyko olśnienia i posiadać żaluzje, zasłony, markizy, szkło refleksyjne lub zewnętrzne urządzenia osłaniające.

Umieszczenie światła sztucznego musi być dokładnie przemyślane. Światło na wysokości wzroku powoduje olśnienie, rekomendowane jest pośrednie źródło światła. Bezpośrednie źródło światła nie powinno być jaskrawe, natomiast światło do czytania może być mocniejsze, jednak nie powinno posiadać żarówki o mocy większej niż 40W.

Bez względu na wielkość i funkcję pomieszczenia – niezależnie od tego czy będzie to pokój dzienny, sypialnia, czy łazienka – warto zastosować kilka alternatywnych możliwości oświetlenia, z różnego rodzaju źródłami światła. Przy projektowaniu oświetlenia warto wziąć pod uwagę fakt, że skuteczność oświetlenia zależy od stopnia pochłaniania światła przez otoczenie. Inaczej światło „układa się” na powierzchniach jasnych i gładkich, a inaczej na ciemnych i fakturowanych, które pochłaniają znacznie więcej światła i dają zupełnie inne efekty wizualne. Dobre oświetlenie przede wszystkim nie powinno tworzyć cieni i warto, aby umożliwiała równomierne oświetlenie całego wnętrza.

Biorąc pod uwagę te parametry, oświetlenie możemy podzielić na:

- oświetlenie stałe – to głównie oświetlenie górne (sufit), boczne (ściany, wnęki), podłogowe (podłogi, stopnie schodów);
- oświetlenie ruchome – to wszelkiego typu lampy stojące, lampy na biurka, lampy montowane do półek i sprzętów (zalecane jest, aby lampy podłogowe miały stabilną, niewywrotową podstawę);
- oświetlenie robocze – należy zapewnić wszędzie tam, gdzie wykonujemy różne zajęcia (np. pisanie, gotowanie, szycie), powierzchnie robocze nie powinny odbijać światła i dawać refleksów;

- oświetlenie akcentujące – to oświetlenie punktowe, ukierunkowane pozwalające zaakcentować detal lub miejsce.

W przypadku oświetlenia kuchni, jako podstawowe może być, np. oświetlenie górne, natomiast jako oświetlenie blatu roboczego można zastosować system oświetlenia znajdujący się pod górnymi szafkami wiszącymi. Ze względu na ergonomię oświetlenia, ważne jest, aby lampy sufitowe znajdowały się nie niżej niż 220 cm od poziomu podłogi, natomiast lampy wiszące nad stołem nie powinny znajdować się niżej niż 50 cm od jego blatu.

W przypadku oświetlenia łazienki, ze względu na różnorodność wykonywanych czynności, warto zastosować alternatywne rodzaje oświetlenia poszczególnych stref:

- oświetlenie główne (kierunkowe lub punktowe) całego pomieszczenia;
- oświetlenie nad lustrem;
- oświetlenie przytłumione „nocne”.

Obecnie dostępne są systemy o podwyższonym stopniu szczelności, które ze względu na ich parametry można stosować do łazienek i pomieszczeń sanitarnych. Posiadają one specjalne oznaczenia współczynnika IP (ang. *International Protection*), który określa stopień pyło- i wodoszczelności. W zależności od stref bezpieczeństwa (strefa mokra, strefa bezpieczna) zalecany jest rodzaj oświetlenia o różnym współczynniku: od IPX7 (np. wnętrze podświetlanej wanny), do IPX1 (oświetlenie górne).

Włączniki światła powinny znajdować się na optymalnej wysokości 70–120 cm od poziomu posadzki. Godny polecenia i bardzo praktyczny jest system dublowania włączników. Pozwala to na sterowanie światłem (włączanie/wyłączanie) z różnych miejsc w mieszkaniu. W pomieszczeniach, które spełniają wiele funkcji, np. pokój dzienny, warto zastosować włączniki z opcją ściemniacza, który pozwoli na łatwe operowanie intensywnością światła i dodatkowo buduje nastrój w pomieszczeniu. Istotne jest kontrastowe oznakowanie włączników oświetlenia. Ułatwia to identyfikację wzrokową lokalizacji włącznika oświetlenia na tle otoczenia w każdym pomieszczeniu

dla osób słabowidzących. Poprawia komfort i bezpieczeństwo w poruszaniu się po obiekcie.

Dzielenie pomieszczeń na strefy oświetlenia jest szczególnie ważne w przypadku, gdy mają one nietypowy układ i pełno jest w nich wnęk lub miejsc, gdzie światło główne dociera w ograniczonym stopniu.

Opcją, która kreuje wygląd pomieszczenia, jest barwa światła sztucznego, która także ma niebagatelny wpływ na nasze samopoczucie. Przyjazna dla otoczenia jest żółta barwa światła (np. oprawy żarowe). Daje ona złudzenie i jest najbardziej porównywalna do światła dziennego. Zalecana do stosowania w pomieszczeniach, w których spędzamy dużo czasu. Biała barwa światła (np. oświetlenie kompaktowe, żarówki halogenowe) jest światłem „zimnym”, niezmienną barwą przedmiotów, ale też niezbyt przyjemnym dla oka. Oświetlenie tego typu zalecane jest do pomieszczeń gospodarczych i mało używanych.

Umożliwienie niezależnej, płynnej regulacji poziomu oświetlenia oraz barwy emitowanego światła (temperatury barwowej) opraw oświetlenia ogólnego (zamontowanych na suficie) lub oprawy oświetlenia miejscowego (stanowiskowej) również jest prawidłowym rozwiązaniem, szczególnie w pomieszczeniach pracy. Regulacja temperatury barwowej powinna mieścić się w zakresie od barwy ciepłej (2 700 – 3 300 K) do co najmniej neutralnej (5 300 K). Natomiast poziom oświetlenia powinien być regulowany w zakresie od około 300 lx do co najmniej 750 lx.

W ten sposób następuje poprawa komfortu pracy wzrokowej poprzez dopasowanie barwy do indywidualnych preferencji. Ponadto płynna regulacja strumienia świetlnego umożliwia dostosowanie poziomu oświetlenia odpowiednio do stopnia upośledzenia widzenia osób słabowidzących (nadwrażliwość na światło lub zaburzenia widzenia mezopowego).

W celu oszczędnego gospodarowania energią warto zastosować czujki reagujące – dostosowujące moc światła sztucznego do dziennego, z regulowanym stopniem natężenia światła.

Przy projektowaniu oświetlenia dla osób z dysfunkcjami wzroku, w tym dla osób starszych (szczególnie osób z zaburzeniami poznawczymi) należy brać pod uwagę zarówno czynniki fizjologicznego i patologicznego upośledzenia wydolności wzrokowej oka, jak również czynniki psychologiczne związane z wpływem oświetlenia naturalnego i sztucznego na samopoczucie człowieka.

Należy wziąć pod uwagę zagadnienia dotyczące:

- natężenia oświetlenia sztucznego i jego równomierności;
- minimalizacji efektu olśnienia;
- oświetlenia naturalnego i nasłonecznienia;
- kolorystyki i kontrastu kolorystycznego;
- barwy i oddawania barwy.

Przy doborze oświetlenia sztucznego w pomieszczeniach, w których przebywają osoby z dysfunkcjami wzroku należy wziąć pod uwagę trzy zasadnicze aspekty:

- imitacja zmian oświetlenia dziennego oraz jego uzupełnienie;
- elastyczność rozwiązań i zastosowanie środków indywidualnej kontroli oświetlenia z uwagi na wpływ światła na funkcje fizjologiczne;
- dobór światła o optymalnej temperaturze barwowej i natężeniu.

W projektowaniu oświetlenia dla osób starszych zaleca się miejscowe doświetlenie pola widzenia z trzykrotnie zwiększonym poziomem natężenia oświetlenia w stosunku do minimalnych wymagań normatywnych (ok. 500 lux), co daje szansę dobrej widoczności w wybranym polu widzenia. Dla ciągów komunikacyjnych zaleca się stosowanie opraw oświetleniowych o niskiej luminancji (ok. 50 w ciągu nocy i ok. 150 lux w ciągu dnia). Osoby starsze powinny mieć zapewnioną możliwość regulowania intensywności oświetlenia, zwłaszcza w strefie kontroli z pozycji łóżka w przypadku osób w pełni zależnych. Przy projektowaniu oświetlenia sztucznego powinno się eliminować efekt powstawania wyrazistych cieni, występowania ciemniejszych płaszczyzn (szczególnie na płaszczyźnie podłogi). Ze względu na wydłużone czasy adaptacji oka przy zmianie natężenia światła unikać należy gwałtownych zmian

oświetlenia w sąsiadujących pomieszczeniach, co dotyczy w szczególności stref wejściowych do budynków.

Wpływ poszczególnych barw światła sztucznego na regulację procesów metabolicznych i fizjologicznych został wykorzystany do stworzenia oświetlenia sztucznego (tzw. oświetlenie dynamiczne). System zakłada przeniesienie cyklu światła dziennego do pomieszczeń. Dynamiczne oświetlenie wykorzystuje światło dwóch lamp – jednej, emitującej światło w odcieniu ciepłej bieli (temperatura barwowa 2600 K) oraz drugiej – dostarczającej bieli w odcieniu chłodnym (5600 K). System można regulować zgodnie z potrzebami konkretnych użytkowników lub zastosować zaprogramowanie rytmów dobowych. Chłodny odcień bieli (światło niebieskie), który stymuluje do aktywności i koncentracji, warto stosować w czasie przeznaczonym na różne formy aktywności, takie jak praca, czy inne zajęcia lub terapia. Porankom i przeznaczonym na relaks wieczorom, powinno towarzyszyć delikatniejsze, ciepłe oświetlenie (światło żółte).

Dla minimalizacji efektu olśnienia przy projektowaniu oświetlenia należy unikać bezpośredniego olśnienia oraz olśnienia odbiciowego. Dotyczy to głównie ciągów komunikacyjnych, umieszczone możliwie daleko od głównej osi widzenia. Minimalizacja olśnienia może zostać osiągnięta także dzięki zastosowaniu oświetlenia rozproszonego (większa liczba opraw oświetleniowych o niższym natężeniu światła). Zdecydowanie unikać należy oświetlenia skierowanego od dołu w stosunku do poziomu oka oraz nie należy stosować w oświetleniu ogólnym i zlokalizowanym kierunkowych opraw typu *spotlight*.

Ograniczenie efektu olśnienia dotyczy także właściwego projektowania doświetlenia wewnątrz światłem słonecznym, zwłaszcza pod kątem stosowania odpowiednich przesłon słonecznych, ograniczających zwłaszcza oświetlenie zachodnie oraz eliminację powierzchni refleksyjnych, odbijających światło dzienne (np. posadzki w sąsiedztwie okien) lub dużego kontrastu oświetlenia pomiędzy pomieszczeniami.

Oświetlenie dzienne poza wpływem na kontrolę wzrokową otoczenia jest czynnikiem regulującym rytmy okołodobowe, kontrolujące rytmiczny sygnał dobowy, koordynujące zachowanie człowieka, regulację snu i czuwania oraz szereg procesów metabolicznych i fizjologicznych. Stąd, istotnym wymaganiem we wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi jest odpowiednie natężenie światła dziennego, przy jednoczesnym zapewnieniu kontroli nasłonecznienia za pomocą różnego rodzaju przesłon. Wykorzystywane jest to w szczególności w pomieszczeniach przeznaczonych dla osób z zaburzeniami poznawczymi (np. demencja).

Innym aspektem w projektowaniu oświetlenia pomieszczeń jest dobór wielkości i rozmieszczenia otworów. Jest to powiązane między innymi z zapewnieniem osobom zależnym, pozostającym w łóżkach kontaktu ze światem zewnętrznym. Zakres widoczności dla osób leżących wynosi 57–85 cm nad poziomem podłogi, natomiast dla osób siedzących w fotelach wynosi 105 do 133 cm. Najbardziej optymalnym zakresem pionowych wymiarów okien jest poziom od 45 do 180 cm.

4.2.4. Kolorystyka i kontrast kolorystyczny⁴²

W zakresie dostępności środowiska kolorystyka pomieszczeń odgrywa jedną z głównych ról, gdyż jest to istotny bodziec odgrywający rolę w percepcji przestrzeni, między innymi informujący o układzie przestrzennym pomieszczeń. Może ona zostać wykorzystana także jako element orientacji przestrzennej w budynku. Kody kolorystyczne są jednym z czynników wspomagających orientację w przestrzeni, co wzmacnia poczucie kontroli, niezmiennie istotne dla funkcjonowania osób z niepełnosprawnościami czy osób starszych.

Jednym ze stosowanych rozwiązań jest różnicowanie barw funkcjonalnie różnych pomieszczeń, co wspomaga procesy orientacji. Jest ona także czynnikiem wpływającym na samopoczucie.

⁴² Opracowano na podstawie przygotowywanego podręcznika autorstwa E. Niezabitowskiej, A., Szewczenko, I. Benek pt. *Potrzeby osób starszych w obiektach z funkcją opieki. Wytyczne projektowe* przygotowywanego do druku w Wydawnictwie Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

Strefy w których kolor odgrywa szczególną rolę z punktu widzenia projektowania uniwersalnego w środowisku instytucjonalnym to:

- strefa wejściowa;
- recepcja / rejestracja;
- przestrzeń społeczna – np. poczekalnie, lobby, miejsca wypoczynku;
- korytarze, zwłaszcza w wielokondygnacyjnych budynkach o powtarzalnych układach funkcjonalnych.

Badania naukowe potwierdzają wpływ określonych gam kolorystycznych na zachowania człowieka: paleta zmiennych barw (zielone, błękity) sprzyja relaksowi, wypoczynkowi, natomiast barwy ciepłe (czerwienie, pomarańcze i żółcienie) poprawiają nastrój oraz sprzyjają kontaktom społecznym.

Dobór barw w pomieszczeniach pozostaje w ścisłym związku z poziomem oświetlenia pomieszczeń – według zaleceń kolorystyka około 80% powierzchni pomieszczeń powinna odbijać światło dzienne.

W skali indywidualnych pomieszczeń elementami wpływającymi na klimat wizualny wnętrza są następujące powierzchnie:

- ściany pomieszczenia, których kolorystyka powinna zapewniać wartość współczynnika odbicia światła na poziomie 50–60% oraz powinna być zbliżona do odcienia sufitu; ściany naprzeciwległe w stosunku do okien powinny mieć współczynnika odbicia światła na poziomie 70%;
- posadzki w odcieniach ciemniejszych w stosunku do ścian, dla których wartość współczynnika odbicia światła powinna wynosić 15–20%; jedną z korzystnych barw stosowanych w posadzkach jest gama zieleni ze względu na widoczność rozlanych płynów ustrojowych i uniknięcie poślizgu;
- sufitu, którego barwa powinna być refleksyjna dla światła w granicach 80%; nie powinno się stosować bieli jako barwy sufitów z uwagi np. na komfort osób starszych stale leżących (lepiej zastosować pastelowe odcienie innych barw);

- elementów wyposażenia – mebli;
- elementów przesłaniających okna;
- tekstyliów stosowanych w bezpośrednim otoczeniu użytkownika – poduszki, narzuty, obicia mebli itp.

W przypadku projektowania kolorystyki istotne są następujące aspekty:

- warstwa informacyjna koloru:
 - kolor jako kod kolorystyczny, pozwalający na intuicyjne odnajdywanie drogi i orientację w obiekcie, wyróżniający poszczególne przestrzenie o specyficznych funkcjach;
 - zastosowanie barw wiodących w poszczególnych pomieszczeniach np. czerwień w jadalni, zieleń w czytelnicy lub jednolita kolorystyka dla poszczególnych korytarzy, co wpływa na zapamiętywanie lokalizacji tych funkcji, zwłaszcza dla osób z zaburzeniami poznawczymi;
 - przy oznaczaniu stref obiektu kodami kolorystycznymi należy przyjąć maksymalnie cztery barwy.
- kontrasty kolorystyczne: zestawienia przyległych powierzchni w barwach, które są łatwe do rozróżnienia;
 - dobór kontrastowych kolorów pochwytyw w odniesieniu do ścian, mebli do siedzenia w stosunku do podłogi;
 - kontrastowe zestawienia przy projektowaniu oznaczeń graficznych stosowanych w systemie informacji wizualnej;
 - osoby niedowidzące koncentrują swoją uwagę na lokalizacji i kolorystyce drzwi wejściowych do pomieszczeń i ościeżnicach, na układzie listew przypodłogowych. Zatem dobór kolorów tych elementów z uwzględnieniem właściwych kontrastów kolorystycznych jest istotną informacją o ukształtowaniu pomieszczeń;
 - uwzględnienie kontrastów tonalnych, np. przy projektowaniu materiałów wykończeniowych schodów dla wzmocnienia informacji o różnicach wysokości;
 - unikanie połączenia zieleni z niebieskim

– zestawienie trudne do rozróżnienia dla osób starszych;

- dobór kolorystyki, a światło pod kątem współpracy elementów architektonicznych ze światłem:
 - z uwagi na grupę osób z dysfunkcjami narządu wzroku należy dobierać barwy pomieszczeń tak, aby umożliwić dostrzeganie cienia informującego o kształcie pomieszczenia oraz o położeniu istotnych elementów wyposażenia;
 - unikanie dynamicznych wzorów na ścianach, na posadzkach, unikanie mocnych kontrastów na posadzkach, co może być odbierane jako różnica poziomów lub otwór w posadzce (szczególnie przez osoby z zaburzeniami poznawczymi);
 - unikanie powierzchni refleksyjnych dla ograniczenia efektu olśnienia oraz zmiany kolorystyki powierzchni materiałów wykończeniowych;
- psychologiczny aspekt rozwiązań kolorystycznych: oddziaływanie koloru na psychikę użytkownika:
 - unikanie głębokiego ciemnego błękitu jako koloru wiodącego z uwagi na depresyjne oddziaływanie;
 - unikanie dyskomfortowego zestawienia zielonego z żółtym;
 - preferowane ciepłe beże jako wiodące barwy w zestawieniu z wieloma pełnymi barwami jako akcenty kolorystyczne;
 - ograniczenie palety kolorystycznej dla danego wnętrza, aby uniknąć nadmiernej stymulacji osoby starszej.

Kontrast barwy przyległych powierzchni jest „kluczem” widzenia szczególnie dla osób z dysfunkcjami wzroku. Należy dążyć do zwiększenia tego kontrastu w polu widzenia. Można to osiągnąć w szczególności przez stosowanie odpowiednich materiałów wykończeniowych we

wnętrzu. Ze szczególną uwagą należy podchodzić do łazienek, gdzie ludzie z dysfunkcjami wzroku zdejmują okulary. Zaleca się podkreślanie kontrastem istotnych znaków niosących informacje, jak również stosowanie kontrastowych z tłem gniazd wtykowych i łączników naściennych. Należy kontrastem zaznaczać w szczególności zmianę poziomów (np. zaznaczanie brzegów stopni taśmami, stosowanie kontrastowych poręczy, czy też stosowanie kontrastowych obić krzeseł w stosunku do powierzchni podłogi).

4.2.5. Akustyka pomieszczeń

Akustyka pomieszczeń jest kolejnym zagadnieniem związanym z prawidłowym kształtowaniem środowiska wewnętrznego.

Hałas może negatywnie wpływać na użytkowników wnętrz, szczególnie na osoby stale przebywające w budynkach.

W związku z tym podczas projektowania wnętrz zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego należy projektować przegrody o odpowiedniej izolacyjności akustycznej (ściany, stropy, okna, drzwi). Dźwięki powietrzne przenikające przez te przegrody określa się liczbą decybeli, jaką może wytłumić każdą z tych przegród. Przyjęto oznaczenia: RAI- izolacyjność odniesiona do wnętrza budynku. RAII- izolacyjność odniesiona do dźwięków dochodzących z zewnątrz. Im wyższe wskaźniki tym większe tłumienie.

Wytyczne ogólne:

Ściany zewnętrzne

Podstawowe znaczenie dla izolacyjności akustycznej ścian zewnętrznych ma ich masa powierzchniowa (1m²). Jest ona tym większa, im grubsza jest ściana i im większa jest masa objętościowa użytego na nią materiału. Spośród powszechnie używanych materiałów ściennych najlepszą izolacyjność akustyczną mają wyroby silikatowe.

Okna

Standardowe okna, wyposażone w szyby zespolone z tafli szklanych 4 mm, mają wskaźnik izolacyjności akustycznej ok. 30 dB. Zamontowanie od zewnątrz szkła grubości 6 mm zwiększa izolacyjność okna o ok. 6 dB. Okna z podwójnego szkła, pomagające zredukować hałas mogący przeniknąć do środowiska zewnętrznego.

Kształtowanie budynku ze względu na hałasy zewnętrzne

Budynek od strony hałaśliwej ulicy powinien mieć ograniczoną powierzchnie oszklenia, gdyż okna mają gorsze zdolności tłumienia hałasu niż ściany.

Elementy wypukłe jak: ryzality wysunięte części fasady, gzymsy, rozpraszają falę dźwiękową. Elementy wnek wzmacniają fale dźwiękową. Budynek narażony na drgania przenoszące się przez grunt (bliskość torów kolejowych lub szosy z ciężkim ruchem samochodowym) dobrze jest chronić wałem ziemnym.

Wnętrze

- pełne drzwi z izolacją akustyczną aby zredukować poziom hałasu oraz drgania;
- bezgłośnie lub ciche przełączniki;

- ciche systemy grzewcze, chłodzące i wentylacyjne.

Wymagania akustyczne projektowania budynków określa *rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), Dyrektywa Unii Europejskiej 89/106/EEC oraz Dokument Interpretacyjny do tejże Dyrektywy, a także Polskie Normy Budowlane.

5. Systemy wspomagające we wnętrzach

Systemy wspomagające występujące we wnętrzach wpływają na jakość życia oraz stopień samodzielności użytkowników wewnątrz – w tym, w szczególności osób niepełnosprawnych, czy starszych. Jednym z czynników są zintegrowane systemy ułatwiające użytkownikom wewnątrz przedstawione w niniejszym rozdziale.

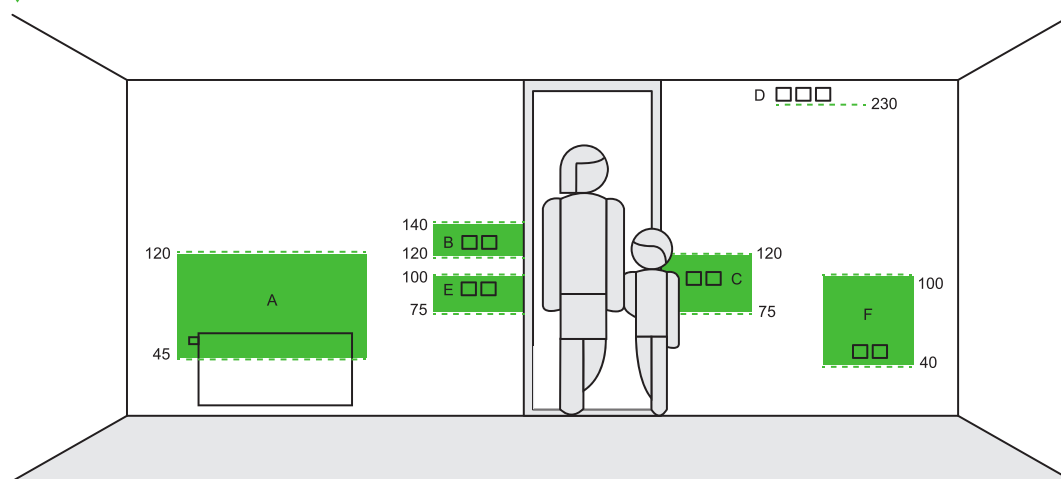
pozwała na zastosowanie systemów bezprzewodowych, których zalety są oczywiste: elastyczność w podłączaniu urządzeń, łatwość w komunikacji sprzętowej, eliminacja instalacji kablowej; wady – to brak kompatybilności poszczególnych urządzeń i ujednolicenia parametrów odbiorczych sprzętu elektrycznego.

Gniazda elektryczne powinny znajdować się na optymalnej wysokości zasięgu ruchu osoby niepełnosprawnej, czyli 30–130 cm od poziomu posadzki. Określenie dokładnej wysokości zależy od wymagań urządzenia i indywidualnych potrzeb. Musi być spełniony wymóg, że w pomieszczeniach mokrych, wilgotnych – typu kuchnia, łazienka, pralnia – gniazda powinny być z uziemieniem oraz kłapą zabezpieczającą przed zachlapaniem. W miejscach, gdzie potrzebna jest większa ilość gniazd, należy zastosować specjalne listwy wyposażone również w gniazda TV, Internet oraz telefon.

5.1. Instalacja elektryczna i sygnalizacyjna

Jedną z głównych instalacji, bez której nie może obejść się żadne pomieszczenie, jest to instalacja elektryczna. Ważne jest, żeby już na etapie projektu ustalić, gdzie przypuszczalnie będą znajdować się sprzęty potrzebujące zaopatrzenia w energię elektryczną, dzięki czemu unikniemy kabli leżących na podłodze i stanowiących potencjalne zagrożenie dla użytkowników. Obecna technologia

Rys. 36. Dostępność urządzeń technicznych. Źródło: opracowanie własne.



- A. Zawór termostatyczny grzejnika – 45–120 cm
- B. Miernik poboru elektryczności oraz gazu – 120–140 cm
- C. Włączniki światła – 75–120 cm
- D. Technologie w mieszkaniu wspomagany (gniazdka, połączenie Internetu) – 230 cm
- E. Włączniki i panel z kontrolkami domofonu, wentylacji, ogrzewania – 75–100 cm
- F. Gniazdko elektryczne, tv i podpięcie telefonu – 40–100 cm

Coraz częściej stosuje się centralne systemy sterujące, które integrują działanie urządzeń elektrycznych, takich jak oświetlenie, wentylacja, sprzęt audio/video, systemy alarmowe i inne pozwalające na spełnienie potrzeb użytkowników dużych domów. Jednym przyciskiem urządzenia sterującego, w zależności od potrzeb, można dokonać np. całej serii zmian w oświetleniu wnętrza, czyli zastosować tzw. sceny świetlne lub też zmienić dowolne parametry podłączonych urządzeń.

5.2. Systemy kontroli otoczenia

Zastosowanie technologii wspomagających w budynkach i wnętrzach w postaci systemów kontrolnych staje się coraz bardziej popularne. System taki odgrywa dużą rolę w relacji ze środowiskiem zewnętrznym, komunikację z bliskimi czy personelem medycznym, w związku z tym należy go uznać za istotny z punktu widzenia projektowania uniwersalnego.

Projekt nierzucającego się w oczy systemu bezpieczeństwa jest kluczową kwestią dla ludzi z demencją – w tym przypadku technologia odgrywa znaczącą rolę.

Technologia wspomagająca może być zdefiniowana jako produkty, sprzęty i systemy alarmowe wspomagające osoby starsze lub osoby z niepełnosprawnościami, ale również wspomagające opiekunów, czy rodzinę osoby chorej.

Technologia wspomagająca może stanowić system komunikacji dla użytkowników i zapewnia im niezależność.

Na system wspomagający składa się następujący sprzęt elektroniczny: przycisk przywoływania, telefon, aby opieka była bardziej kompleksowa.

Technologia wspomagająca może być zastosowana jako system monitoringu dostosowany do indywidualnych potrzeb, dzięki temu ludzie są bardziej niezależni i bezpieczni we własnym środowisku zamieszkania.

System wspomagający w postaci systemu kontroli otoczenia dostarcza informację o warunkach wewnętrznych i zewnętrznych, takich jak temperatura i warunki atmosferyczne. System ogrzewania wykorzystuje pobrane informacje i sam dostosowuje temperaturę w pomieszczeniu, aby zwiększyć poczucie komfortu i zredukować koszty.

Kontrola warunków środowiska jest szczególnie ważna dla ludzi z utrudnioną sprawnością ruchową. Automatyczne funkcje w mieszkaniu mogą obejmować nie tylko ogrzewania, ale również oświetlenie, otwieranie drzwi i okien.

Technologie mieszkalnictwa wspomaganego są zasilane przez instalację elektryczną lub Wi-Fi, muszą być tak zainstalowane, by została zapewniona prostota ich użytkowania oraz dostosowane do indywidualnych potrzeb. Zapewniają ciągłą kontrolę oraz monitoring stanu zdrowia



↑

Fot.21. Wspólne aktywności osób starszych w wolnym czasie z użyciem technologii wspomagających. Zdjęcie wykorzystane dzięki uprzejmości Szpitala Geriatrycznego imienia Jana Pawła II w Katowicach (EMC Silesia sp. z o.o.)

osoby, a także inteligentną kontrolę urządzeń. Cały system powinien być zintegrowany w taki sposób, by ułatwiać optymalne dostosowanie do potrzeb użytkownika oraz jego rodziny.

Powinna zostać zapewniona elastyczność w dodaniu nowego urządzenia do systemu bez ingerencji w strukturę budynku i jego wykończenia.

Okablowanie powinno być elastyczne i umożliwiać wpięcie nowych urządzeń do systemu, w każdym miejscu, tam, gdzie są one potrzebne bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Odpowiednia ilość przestrzeni musi być przewidziana na panel kontrolny całego systemu (okablowanie, media, przesył danych, podłączenie do internetu). Takie pomieszczenie musi mieć zapewnioną odpowiednią odporność pożarową określoną normami.

Głośniki i wzmacniacze dźwięku mogą być wbudowane w pomieszczenia, aby alarmy były lepiej słyszalne. Urządzenia alarmujące o pożarze, powodzi, włamaniu również powinny zostać zastosowane.

Nowy system alarmujący może być dodany w każdym pomieszczeniu budynku, jeśli została zapewniona odpowiednia infrastruktura. Istnieje, np. możliwość monitorowania stanu zdrowia z odległości, podczas gdy osoba chora żyje sama. Czujniki zapewniają poczucie bezpieczeństwa. Taki system może zawierać pomiar pulsu, glukozy, monitorować astmę, możliwość upadku, itd. Informacja zostaje przesłana profesjonalnej obsłudze medycznej, sąsiadom, rodzinie.

Każdy system powinien dawać możliwość adaptacji do indywidualnych potrzeb użytkownika, a poszczególne funkcje mogą być aktywowane lub dezaktywowane wedle potrzeb.

5.3. Systemy alarmowe

Systemy alarmowe, choć nie są całkowicie niezawodne, w przypadku osób niepełnosprawnych, czy starszych mogą informować nie tylko o pojawieniu się intruza, ale

też działać jako sygnalizator bezpieczeństwa alarmujący, np. o potrzebie pomocy z zewnątrz – w przypadku zranienia czy upadku. Dostępność różnorodnych systemów alarmowych jest bardzo duża:

- systemy alarmowe bezprzewodowe;
- systemy alarmowe przewodowe;
- bariery optyczne;
- systemy telewizji przemysłowej w użytku domowym.

W przypadku zintegrowanych centrali sterujących możliwe jest połączenie wielu funkcji sterujących urządzeniami w domu. Uwolni to domowników od kłębu kabli, stanowiących mało estetyczny widok. Do takich centrerek można podłączyć praktycznie każde urządzenie zasilane w energię elektryczną.

Systemy alarmowe powinny być proste w użyciu. Powinny być dostosowane do ludzi z różnymi dysfunkcjami – problemami wzroku i słuchu (np. głośne sygnały dźwiękowe mogą powodować dezorientację oraz rozdrażnienie, a częstotliwość pojawiania się sygnałów wizualnych może powodować problemy psychiczne lub epilepsję).

Umieszczenie czujników dymu, jak i alarmy przeciwwłamaniowe powinny spełniać odpowiednie normy, m.in.:

- wszystkie alarmy powinny posiadać możliwość dodania oznakowania audio-wizualnego;
- wszystkie systemy alarmowe powinny posiadać znaki audio-wizualne;
- panel kontrolujący alarm powinien być umieszczony na wysokości 750–100 cm nad poziomem podłogi;
- w kuchni powinna być zainstalowana czujka wykrycia ciepła, ponieważ czujka dymowa częściej powoduje występowanie fałszywych alarmów;
- dźwięk alarmu nie powinien przekraczać głośności 120 dB. Cichsze alarmy zapewniają lepszą dystrybucję dźwięku;
- w kuchni i przy wszystkich urządzeniach wykorzystujących gaz powinna być zainstalowana czujka tlenu węgla lub gazu;
- wizualne znaki alarmowe powinny pojawiać się z częstotliwością od 2 do 4 Hz;
- należy zapewnić dostęp do interaktywnego monitoringu oraz specjalistycznej pomocy technicznej.

5.4. Systemy przyzywowe

Systemy przywoławcze to szybko działające układy sygnalizacyjne, wykorzystywane do prostego, jednostronnego powiadamiania, działające w zakresie komunikacji pacjent – opiekun. System taki powinien być łatwy w obsłudze i również umożliwiać dostęp do wszystkich nowoczesnych mediów – telewizji, radia, czy Internetu.

Droga komunikacji pomiędzy pacjentem wyposażonym w urządzenie przywoławcze, a punktem dozoru powinna zakładać połączenie typu punkt-punkt, czyli, np. drugie urządzenie dostępne dla każdej z pielęgniarek. Współczesną tendencją jest także uwzględnienie sposobu zapisu wywołanych zdarzeń jako jednego z elementów monitorowania pacjenta.

Ze względu na rodzaj przesyłanej informacji wyróżnia się dwa typy usług przywoławczych:

- powiadomienie sygnałem tonowym, bez szczegółów zdarzenia;
- powiadomienie sygnałem numerycznym na wyświetlacz użytkownika, przesyłane łącznie z sygnałem tonowym.

Preferowana forma komunikacji powinna zakładać możliwość uzyskania kontaktu bezpośredniego z personelem. W domach pomocy społecznej najczęściej stosuje się proste systemy przywoławcze oparte na transmisji bezprzewodowej. Praktycznym rozwiązaniem jest odbieranie komunikatów na urządzeniach przenośnych, dla każdej z pielęgniarek.

Poza tym systemy przywoławcze są także częścią systemów komunikacyjnych w większych obiektach, takich jak szpital. W celu zapewnienia wysokiego stopnia bezpieczeństwa system może zostać zintegrowany z systemem monitoringu wizyjnego CCTV, dzięki czemu jednostki dozoru mają zapewnioną komunikację głosową oraz podgląd z najbliższej kamery. Zainstalowane terminale wyposażone w ekran LCD lub LED mogą mieć również funkcję komunikatora wideo. Dodatkowo systemy te mogą posiadać także funkcje monitoringu rodzinnego – z funkcją podglądu przez Internet dla utrzymania kontaktu z rodziną.

Wytyczne:

- konstrukcja modułowa (wykonywana zgodnie z normą VDE 0834) pozwala na rozbudowę przez niezależnych dostawców, stanowi samodzielną i zamkniętą instalację (zasilaną niezależnym źródłem oraz posiadającą zasilanie awaryjne z podtrzymywaniem akumulatorowym) stosowaną na oddziałach szpitalnych lub w domach

opieki nad osobami starszymi;

- charakterystyka systemów:

- każde stanowisko powinno być wyposażone w system połączeń do instalacji przywoławczej przypisany do konkretnego pacjenta;
- przyciski połączeń powinny być czerwone z podświetleniem i czytelnym symbolem „zadzwoń”;
- we wszystkich pomieszczeniach, w których będzie obecny personel, powinny znaleźć się ręczne lub automatyczne przyciski obecności i braku obecności;
- połączenie alarmowe przyjęte przez osobę świadczącą pomoc (np. pielęgniarkę) do odebrania kolejnych zgłoszeń od pacjentów powinno być automatycznie przez nią potwierdzone, a symbol „brak obecności” – włączany automatycznie;
- na zewnątrz każdego pomieszczenia (korytarz) niezbędna jest kontrolka symbolizująca nieobecność (kolor czerwony) i obecność (kolor zielony). Symbole powinny być rozpoznawalne, a natężenie światła w kontrolkach wynosić 500lx;
- dodatkowe wyświetlacze tekstowe na korytarzach powinny być wyraźnie czytelne, od 5 do 500lx, z odległości 20m;
- sygnały optyczne i akustyczne powinny być jednoznacznie określone tak, aby pracownicy mogli interpretować symbole na urządzeniach różnych producentów bez dodatkowych instrukcji.

5.5. System teleopieki

Telemedycyna to ważny element w projektowaniu uniwersalnym, który odnosi się do użycia sprzętu elektronicznego w kontekście osobistego zdrowia. System ten przesyła informacje do opieki medycznej, do szpitala i pomaga w dokonaniu diagnozy dzięki stałemu monitoringowi kondycji zdrowotnej.

Czujniki są umiejscowione przy łóżku i połączone z systemem telekomunikacji – jest to dobry przykład wykorzystania komunikacji w opiece nad osobą z demencją. System zapisuje wszystkie zmiany odbiegające od normy i przesyła opiekunowi. System teleopieki zapewnia wsparcie i opiekę na odległość, prowadzoną dzięki telefonowi oraz sprzętowi wideo. System teleopieki zawiera alarm, monitor, sensory przy łóżku i sensory przy drzwiach wejściowych. System wykrywa różnice w normalnym zachowaniu i funkcjonowaniu użytkownika oraz posiada detektor wykrywający zalanie – wylanie się wody z wanny, zlewu, pralki, detektor temperatury, gazu, dymu oraz zdolność wykrywanie upadku użytkownika.

6. Literatura

- ABC... *mieszkania bez barier*, [w]: Fundacja Dom Dostępny, Warszawa 2003.
- AIA *Design for Aging. Post-Occupancy Evaluation*. Evaluator's Toolkit 2010. <http://network.aia.org/designforaging/ourlibrary/viewdocument>
- Anderzon J.W., Fraley I., Green M. (eds.), *Design for Aging. Post-Occupancy Evaluations. Lessons Learned from Senior Living Environments*. [w]: American Institute of Architects. John Wiley&Sons Inc., New York 2007
- Bartoszek A., Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Niezabitowski M., *Warunki zamieszkania seniorów – główne ustalenia badawcze*. [w]: M. Mossakowska, A. Więcek, P. Błędowski: Aspekty medyczne, psychologiczne i ekonomiczne starzenia się w Polsce. (Polsenior). Termedia, Poznań 2012.
- Benek I., *Analiza porównawcza pokoi pacjentów starszych na przykładzie wybranych szpitali geriatrycznych*. [w]: Szukalski P. (red): Osoby starsze w przestrzeni życia społecznego. ROPS Katowice, s. 201–219. 2014.
- Benek I., *Cechy i wymagania środowiska terapeutycznego dla osób starszych w domach seniora*. [w:] Komar B., Biedrońska J., Szewczenko A.: Badania przedprojektowe i okołoprojektowe w kształtowaniu środowiska zbudowanego 2014.
- Benek I., Szewczenko A., *Ergonomia w projektowaniu obiektów z funkcją opieki dla osób starszych*. [w]: Zeszyty Naukowe MWSE Tarnów vol. 27 nr 2/3, s. 79–95. 2015.
- Benek I., *Modernizacja architektury mieszkaniowej w aspekcie potrzeb osób niepełnosprawnych. Rozprawa doktorska*. [w]: Gliwice, Politechnika Śląska. Wydział Architektury 2001.
- Benek I., *Potrzeby pacjenta starszego i ich wpływ na projektowanie szpitali*. [w]: *Gerontologia Polska*, t. 22, nr 4, s. 187–194. 2014.
- Bergström B., *Komunikacja wizualna*. [w]: Wydawnictwo Naukowe PAN, Warszawa 2009.
- Blyth A., Worthington J., *Managing the Brief for Better Design*. [w]: Spon Press. London, NY 2001.
- Built for All., *European Concept for Accessibility – Technical Assistance Manual*. EuCAN (www.eca.lu) 2003.
- Dalke H., Littlefair P.J., Niemann E., Camgoz N., Steadman G., Hill S., Stott L., *Colour and lighting in hospital design*. [w]: „Optic & Laser Technology”, 38/2006.
- Drexler H., El Khoul S., *Holistic Housing. Concepts, Design Strategies and Processes*. [w]: Edition Detail, Munich 2012.
- Duerk D.: *Architectural Programming. Information Management for Design*. [w]: Van Nostrand Reinhold. New York 1993.
- *European Manual for an Accessible Built Environment*. [w]: CCPT, Utrecht 1993.
- *Europejska strategia w sprawie niepełnosprawności 2010–2020. Plan działań Rady Europy w celu promocji praw i pełnego uczestnictwa osób niepełnosprawnych w społeczeństwie: podnoszenie jakości życia osób niepełnosprawnych w Europie 2006–2015, Zalecenia nr Rec (2006) 5 Komitetu Ministrów dla państw członkowskich* (<http://www.niepelnosprawni.gov.pl/dostepnosc-projektowanie-uniwer/>)

- Fanger P.O. i in., *Środowisko wewnętrzne. Wpływ na zdrowie, komfort i wydajność*. [w]: Politechnika Śląska, Gliwice 2003.
- Fänge A., *Usability in my home. Manual*. [w]: Lund, Sweden: Lund University, Division of Occupational Therapy. Lund 2002.
- García-Mira R., Uzzell D., Eulogio Real J., Romay J., (Eds.), *Housing, Space and Quality of Life*. [w]: Ashgate Publishing, Padstow, Cornwall 2009.
- Greandjean E., *Ergonomia mieszkania – aspekty fizjologiczne i psychologiczne w projektowaniu*. [w]: Arkady, Warszawa 1978.
- *Health Technical Memorandum 55. Building Component Series*. [w]: Windows. London 1998.
- Hensel M. (ed.). 2012. *Design Innovation for the Built Environment. Research by Design and the Renovation of Practice*. Routledge
- Idem R., *Architektura służby zdrowia. Wybór przepisów i literatury przedmiotu*. [w]: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014.
- Jaranowska K., *Osoby niepełnosprawne w środowisku miejskim*. [w]: „COBO-PROFIL”, Warszawa 1996.
- Kabza Z. i in., *Regulacja mikroklimatu pomieszczenia*. [w]: Warszawa 2005.
- Kucharczyk-Brus B., *Wymagania prawa budowlanego w Polsce a ludzie starzy*. [w:] Niezabitowska E., i in. (red.) *Środowisko zamieszkania polskich seniorów w badaniach interdyscyplinarnych. Studia przypadków na wybranych przykładach*. Śląsk, Katowice 2013.
- Meyer-Bohe W., *Budownictwo dla osób starszych i niepełnosprawnych*, [w]: Arkady, Warszawa 1996.
- *Monografia konferencyjna Badania Interdyscyplinarne w Architekturze 1. BIWA 1*. [Dokument elektroniczny]. t. 3. Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2015, dysk optyczny (CD-ROM) s. 139–149, 159–169.
- Niezabitowska E. (red.), *Wybrane elementy facility management w architekturze*. [w]: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
- Niezabitowska E., Niezabitowski M., *Środowisko mieszkaniowe ludzi niepełnosprawnych i starych. Perspektywy humanizacji w świetle osiągnięć różnych dyscyplin nauki i obszarów praktyki architektonicznej*. [w]: „Kwartalnik Architektury i Urbanistyki”, nr 3, str. 40–54. 2009.
- Niezabitowska E., Bartoszek A., Kucharczyk-Brus B., Niezabitowski M., *Środowisko zamieszkania polskich seniorów w badaniach interdyscyplinarnych. Studia przypadków na wybranych przykładach*. [w]: Śląsk, Katowice 2013.
- Nowak E., *Antropometria w projektowaniu przestrzeni roboczej dla osób starszych i niepełnosprawnych*. [w]: Łódź 2011.
- Nowak E., Budny J., Kowalski K., *Mieszkanie dostępne dla osób z dysfunkcją ruchu*. [w]: Stowarzyszenie Integracja, Warszawa 2008.
- Nowakowski P., Charytonowicz J., Charytonowicz M., *Niepełnosprawni i projektowanie profilaktyczne. Ergonomia niepełnosprawnym. Środowisko pracy*. [w]: Łódź 2000.

- Osiecka E., *Materiały budowlane. Właściwości techniczne i zdrowotne*. [w]: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.
- Ostrowska A. (i in.), *Badania nad niepełnosprawnością w Polsce*. [w]: „IF i S PAN”, Warszawa 1994.
- Pallado J., *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*. [w]: Śląsk, Katowice (rozprawa habilitacyjna) 2007.
- Passini R., *Wayfinding in Architecture*. [w]: Van Nostrand Reinhold, New York 1984.
- Preiser W., Smith K. (eds.), *Universal Design Handbook*. [w]: McGraw-Hill 2001.
- *Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących. Zalecenia i przepisy*. [w]: Polski Związek Niewidomych, Warszawa 2016.
- Puternicki A., *Przegląd zagadnień z zakresu oświetlenia i demencji*. [w:] Prace Instytutu Elektrotechniki, z. 234. 2008.
- Schittich Christian (ed.), *Housing for People of All Ages. Flexible, unrestricted, senior-friendly. Birkhauser. In Detail*. [w]: Basel, Boston, Berlin 2007.
- Steinfeld E., *Access to the built environment: A review of the literature*. [w]: US Government Printing Office, Washington DC 1979.
- Sternberg E., *Healing Spaces. The science of place and well-being*. [w]: The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, London 2010.
- Strabel W., Włodarczyk J., *Specjalne formy budownictwa mieszkaniowego*. [w]: Katowice 1991.
- Szewczenko A., Benek I., *Quality research of healthcare facilities for the elderly*. [w]: 8th International Technology, Education and Development Conference. INTED 2014, Valencia, Spain, March 10th–12th, 2014. Conference proceedings. [Dokument elektroniczny]. L. Gomez Chova, A. Lopez Martinez, I. Candel Torres (eds.). [B.m.]: IATED Academy, dysk optyczny (CD-ROM) s. 2458–2467. 2014.
- Szewczenko A., *Ocena jakości oddziałów geriatrycznych – możliwości w adaptacji do potrzeb osób starszych*. [w:] Komar B., Biedrońska J., Szewczenko A.: *Badania przedprojektowe i okołoprojektowe w kształtowaniu środowiska zbudowanego.. Monografia konferencyjna Badania Interdyscyplinarne w Architekturze 1. BIWA 1*. [Dokument elektroniczny]. t. 3. Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, Gliwice, dysk optyczny (CD-ROM) s. 159–169. 2015.
- Taylor S., *Wards layout with single rooms and space for flexibility*. [w]: NHS Estates, London, pp. 35–40/2008.
- Ulrich R., *Effects of Interior Design on Wellness: Theory and Recent Scientific Research*. [w]: Journal of Healthcare Interior Design 1991.
- *Universal Design in Housing*. [w]: The Center for Universal Design, North Carolina State University 2006.
- Voordt T., Wegen H., *Architecture in Use. An Introduction to the programming, design and evaluation of buildings*. [w]: Elsevier 2005.
- Zeisel J., *Inquiry by Design. Environmental/Behavior/Neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape and Planning*. [w]: W.W.Norton&Company
- Zyska B., *Zagrożenia biologiczne w budynku*. [w]: Arkady 1999.

Akty prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późn. zm. Dz. U. z dn. 8 marca 2016, poz. 290
- Ustawa z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (tekst jednolity z dnia 16 stycznia 2015), Dz. U. 2015, poz. 163
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst ujednolicony). Dz.U. 2003 Nr 80, poz. 717
- Zarządzenie nr 9 MGTiOŚ z dnia 29 stycznia 1974 r. w sprawie wskaźników i wytycznych dla terenów mieszkaniowych w miastach
- Norma PN EN ISO 7345 -: 1998 Izolacja cieplna-wielkości fizyczne i definicje PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.
- Norma PN – 82/B-020302 PN – 82/B-020303 PN–EN ISO 13370 Metody obliczania
- Norma PN–EN ISO 13788 – Ciepłno wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – Temperatura powierzchni wewnętrznej dla uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacji międzywarstwowej – Metody obliczania.
- Norma PN-EN 12524 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe
- Norma PN-71/B-02380 Oświetlenie wnętrz światłem dziennym – Warunki ogólne
- Norma PN-EN 1838: 2002 (U) Oświetlenie awaryjne
- Norma PN-EN 12464–1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach Norma PN-EN 12665: 2003 Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
- Norma PN-B-02151–3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- Norma PN-EN ISO 717–1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
- Norma PN-EN ISO 717–2:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.

dobre praktyki

- **Otoczenie (w tym elementy małej architektury)**
- **Budynek**
- **Wnętrza**
- **Inne**

5

Rozdział V pt. „Dobre praktyki„ niniejszego poradnika dotyczy rekomendowanych projektów w ramach projektowania uniwersalnego i odnosi się do opisu projektów w różnych skalach przestrzennych, tj.:

1. **Otoczenie** (w tym elementy małej architektury);
2. **Budynek**;
3. **Wnętrze**;
4. **Inne**

1. otoczenie

1.1. Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Rybnik

Ogólnie informacje o projekcie:

Tytuł projektu: Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Rybnik⁴³

Typ projektu: opracowanie planistyczne

Autorzy opracowania:
inżynieria ruchu – Tobiasz Nykamowicz,
urbanistyka, analizy przestrzenne – Anna Karłowska,
Paweł Jaworski,
konsultacje – Tadeusz Kopta,
projekt graficzny – Maria Prochaczek, Weronika Mehr
– muflon studio
Urząd Miasta Rybnika,
Fundacja Napraw Sobie Miasto.

Lokalizacja: Rybnik
Projekt: 2016

Krótką charakterystyka projektu:

Plan zrównoważonej mobilności miejskiej to zbiór zasad opisujących zupełnie nową kulturę poruszania się po mieście wedle zasad planowania i projektowania uniwersalnego. Prace nad planem poprzedzone były szeregiem spotkań i warsztatów z urzędnikami odpowiedzialnymi za transport w mieście, władzami miasta i lokalnymi liderami, a także z mieszkańcami Rybnika – zarówno tymi, korzystającymi z komunikacji miejskiej i alternatywnych środków transportu, jak i z użytkownikami samochodów.

Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Rybnika porządkuje zmiany komunikacyjne w gminie. Zawiera analizę stanu obecnego, zapis scenariuszy rozwojowych, wizji i celów oraz konkretnych działań, które posłużą do ich realizacji, a także informacje o sposobie monitorowania wywołanych zmian. Dokument powstał na podstawie dziesięciu warsztatów z mieszkańcami, dwóch warsztatów z młodzieżą szkolną, czterech warsztatów z przedstawicielami Urzędu Miasta i jednego spotkania z Prezydentem Miasta, jego zastępcami oraz doradcami, a także pracy ekspertów w zakresie inżynierii transportu, urbanistyki i analiz przestrzennych z Fundacji Napraw Sobie Miasto. Plan mobilności bazuje na wieloaspektowej

diagnozie i scenariuszu, zakładającym koordynację merytoryczną i czasową wszystkich inwestycji w zakresie komunikacji. Realizuje on wizję Rybnika jako miasta o wysokiej jakości życia mieszkańców, miejsca:

- w którym jest czyste powietrze i zmniejszony hałas;
- po którym poruszamy się bezpiecznie, szybko i wygodnie jeżeli przemieszczamy się na relacji: dzielnice – śródmieście lub miasto – region i aglomeracja, z atrakcyjnymi i dostępnymi terenami zieleni;
- z przyjaznymi przestrzeniami publicznymi w śródmieściu i dzielnicach.

Opisanej wizji podporządkowane są następujące cele strategiczne:

- emisja dwutlenku węgla ze środków transportu nie przekracza wartości 151 380,3 Mg co₂/rok,
- emisja hałasu z komunikacji w obszarach objętych uspokojeniem ruchu nie przekracza wartości 65 dB,
- udział komunikacji rowerowej w ruchu miejskim wynosi minimum 15%,
- w mieście nie ma zdarzeń drogowych z udziałem niechronionych uczestników ruchu ze skutkiem śmiertelnym,
- dzielnice i śródmieście oraz miasto z sąsiednimi terenami – regionem i aglomeracją są powiązane poprzez integrację podsystemów: rowerowego, autobusowego i kolejowego,
- tereny zielone są dostępne dla ruchu niezmotoryzowanego,
- ruch samochodowy w śródmieściu jest ograniczony i uspokojony,
- ruch samochodowy w dzielnicach jest ograniczony i uspokojony,
- przestrzenie publiczne są dostępne dla pieszych, w tym osób o ograniczonej mobilności.

Do osiągnięcia powyższych celów, a także rozwiązania wskazanych w planie mobilności trudności służą poszczególne działania i projekty. Podzielone są na trzy kategorie narzędzi: inwestycyjne, administracyjne i promocyjne. Pierwsze odnoszą się do zmian w zakresie infrastruktury, drugie – sposobu zarządzania podsystemami

komunikacyjnymi miasta, a trzecie – kształtowania i wspierania pożądanych zachowań ich użytkowników. Każdy pomysł przypisany jest do jednej z trzech perspektyw czasowych realizacji (5, 10 lub 15 lat) lub sklasyfikowany jest jako zadanie ciągłe, posiada krótki opis, swojego właściciela, czyli podmiotu odpowiedzialnego za wdrożenie, a także przykłady referencyjne.

1.2. Park z perspektywą 60+ Ogólnie informacje o projekcie:

Tytuł projektu: Koncepcja rozwoju uzdrowiska w zakresie funkcjonalno-przestrzennym.
Park z perspektywą 60+

Typ projektu: wytyczne urbanistyczne

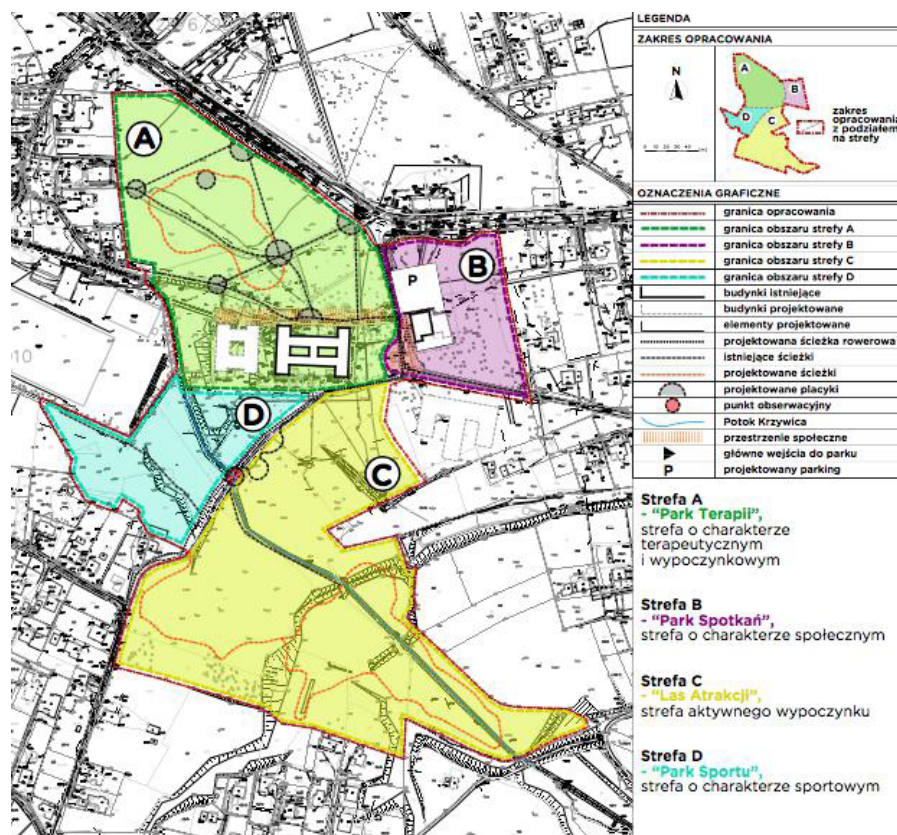
Autor: LAB 60+, dr inż. arch. Agnieszka Labus i dr inż. arch. Anna Szewczenko, dr inż. arch. Iwona Benek, inż. arch. Małgorzata Kampka

Lokalizacja: Kraków
Projekt: 2016

Krótką charakterystyka projektu:
Projekt dotyczył koncepcji zagospodarowania zabytkowego parku uzdrowiskowego i określenia wytycznych projektowych – w szczególności elementów projektowania dla osób starszych określonych jako „soczewki wieku” (autorska koncepcja Fundacji LAB 60+) wspomagające kompetencje funkcjonalne oraz wspomagające procesy leczenia uzdrowiskowego. Sformułowane wytyczne uwzględniają możliwie najszerszej różnorodne dysfunkcje osób starszych.

W ramach ekspertyzy sporządzono wytyczne projektowe dla dla wyodrębnionych czterech stref funkcjonalnych: strefy terapeutycznej (strefa A), strefy społecznej (strefa B), strefy aktywnego wypoczynku (strefa C) oraz strefy sportowej (strefa D). W ramach opracowania zdefiniowane

43 Raport do pobrania na stronie internetowej: http://www.rybnik.pl/_files/pzmm_rybnik_2016_.pdf. Prawa autorskie dotyczące opracowania należą do Fundacji Napraw Sobie Miasto.



↑
Rys.1. Podział stref funkcjonalnych w ramach projektu „Park z perspektywą 60+„. Źródło: LAB 60+, 2016

zostały założenia projektowe dla parku wedle następującej struktury:

- wskazanie poszczególnych stref funkcjonalno-prze-strzennych parku (A, B, C, D);
- krótka charakterystyka funkcjonalna i programowa poszczególnych stref;
- założenia projektowe dla poszczególnych elementów projektowych;
- zdefiniowanie „soczewek wieku” z punktu widzenia projektowanych funkcji w ramach strefy, czyli kryteriów niezbędnych do zaprojektowania przyjaznej przestrzeni z perspektywy osób starszych, np. elementy i cechy projektowanego oświetlenia, elementy wspomagające orientację przestrzenną, elementy małej architektury, cechy posadzki, itp.;

- zilustrowanie wybranych „soczewek wieku„ za pomocą inspiracji i rozwiązań jako przykładów dobrych praktyk.

Elementy projektowania uniwersalnego zastosowane w projekcie:

W opracowaniu przyjęto następujące założenia:

- **Kontynuacja terapii w bliskim kontakcie z przyrodą** – jest efektywnym sposobem wspierania kondycji psychofizycznej osób starszych, zwłaszcza jako grupy zagrożonej obniżaniem się kondycji fizycznej, zaburzeniami psychicznymi, depresją; wprowadzenie miejsc służących różnym formom aktywności ruchowej jak np. trasy spacerowe, trasa do nordic-walking, plac do rekreacji ruchowej,
- **istotna rola aktywizacji społecznej osoby starszej**

– projektowanie stref umożliwiających kontakty społeczne. Istotne jest także zróżnicowanie form udziału w życiu uzdrowiska – zarówno czynnych (np. poprzez udział w zajęciach ruchowych) jak i biernych, poprzez obserwację z dystansu; miejsc z przeznaczeniem na formy rekreacji biernej i towarzyskie spotkania mieszkańców – altany, place spotkań, miejsca spoczynku w otoczeniu zieleni, w tym także jako elementy służące integracji z lokalną społecznością.

- **stworzenie przestrzeni pozwalających na wykorzystanie różnorodnych metod terapii i aktywizacji osób starszych** – hortiterapia, aktywizacja sfery sensorycznej, formy artystyczne np. elementy sztuki, wydarzenia kulturalne.

Do podstawowych zagadnień istotnych w projektowaniu parku w kontekście potrzeb osób starszych zaliczono:

- **Orientacja** – zapewnienie szybkiej orientacji w terenie, układ parku powinien być czytelny. Znaki orientacyjne powinny posiadać duże, wyraźne znaki oraz czcionki, a także być umiejscowione na wysokości ok.1,2m nad ziemią, aby umożliwić ich odczytanie osobom niepełnosprawnym, poruszających się na wózkach inwalidzkich.
- **Duży wybór oferty** – każdy użytkownik powinien mieć prawo wyboru sposobu wypoczynku np. aktywny bądź pasywny, w słońcu lub w cieniu, w grupie lub w samotności, w związku z tym projektowana przestrzeń powinna to umożliwić. Krzesła i ławki powinny być zarówno przestawne, jak i montowane na stałe.
- **Poczucie bezpieczeństwa** – miejsca użytkowane przez osoby starsze powinny być wystarczająco zacienione, jednak nie zbyt ciemne, aby nie mieć uczucia zamknięcia. Oświetlenie w parku powinno być rozmieszczone równomiernie unikając przestrzeni bardzo

zacienionych. Oprawy oświetleniowe powinny być umieszczone po jednej stronie ścieżki, unikając bezpośredniego oślnienia źródłem światła. Latarnie powinny być umieszczone 1 metr od krawędzi drogi. Chodniki powinny być szerokie, z równą nawierzchnią. Krawężniki między nawierzchnią utwardzoną, a biologicznie czynną powinny mieć wysokość 2 centymetrów, co umożliwia przejazd i jednocześnie jest wyczuwalną granicą między dwoma rodzajami nawierzchni.

- **Dostępność** – jeśli park jest mocno oddalony od ośrodka opieki, należy umieścić więcej ławek wzdłuż ścieżek pieszych, aby osoba starsza miała szansę odpocząć. Należy zadbać o bezpieczne i dobrze oznakowane przejścia dla pieszych (w szczególności w miejscach krzyżowania się ze ścieżkami rowerowymi lub ciągami kołowymi) oraz wygodne, szerokie chodniki.
- **Wsparcie społeczne** – park powinien zostać tak zaprojektowany, aby sprzyjać i ułatwiać integrację (tablice ogłoszeniowe, rzeźby, fontanny – miejsca do wypoczynku ułatwiające nawiązywanie kontaktów społecznych).
- **Aktywność fizyczna** – w parku powinny pojawić się mierniki z odległościami, zachęcające do dalszego zwiedzania, sprzęty do ćwiczeń i place do gier powinny być umiejscowione w zacienionych miejscach.
- **Prywatność** – w parku powinny znajdować się miejsca buforowe – zielen izolacyjna, oddzielająca spacerowiczów od hałasów i zanieczyszczeń ulicy.
- **Natura** – rośliny oraz woda mają działanie relaksujące oraz wysokie wartości estetyczne. Zaprojektowane rośliny powinny być dostosowane również do osób niepełnosprawnych, upośledzonych, czy dzieci – nie mogą być trujące lub zbyt delikatne.

1.3. SNOP – zestaw oświetleniowy lamp ulicznych

Ogólnie informacje o projekcie

Tytuł projektu: **SNOP**

Typ projektu: praca dyplomowa – mała architektura

Autor: Michał Kozłowski

Projekt: 2013–2014

Krótką charakterystyka projektu:

SNOP⁴⁴ to zestaw oświetleniowy lamp ulicznych podporządkowany idei zapewnienia skutecznego oświetlenia określonej przestrzeni (centrów miast, placów, ulic, osiedli i parków), łatwości obsługi i konserwacji. Kształt lamp współgra z otoczeniem, klimat miasta budowany jest światłem a nie formą lampy. W przestrzeni miejskiej jest wystarczająco dużo reklam, znaków etc. Projekt eliminuje zjawisko *light pollution* zaburzający rytm dnia nocnych zwierząt. W skład zestawu elementów projektu wchodzi 3 oprawy oświetleniowe o różnej mocy, 6 wysięgników oraz element przedłużający wysięgnik. Daje to 23 kombinacje komponentów.

W oprawach SNOP można zainstalować najnowsze systemy zdalnej kontroli takie jak OWLET firmy Schroeder, lub LumiMotion firmy Philips. Systemy te pozwalają ograniczyć pobór mocy urządzeń w sytuacjach kiedy można ograniczyć ilość światła. OWLET jest to system zdalnego zarządzania, kontroli i monitorowania publicznych systemów oświetleniowych za pomocą technologii radiowych. Technologia ta daje możliwość precyzyjnego wykorzystania rozsyłu światłości każdej oprawy. Transmisja danych jest dwukierunkowa – z i do oprawy. Zastosowanie modułów LED niesie ze sobą te korzyści, że ściemnianie może odbywać się natychmiast, a także nie powoduje skrócenia ich żywotności. Philips LumiMotion to bezprzewodowy system kontroli natężenia oświetlenia, automatycznie wykrywający ruch. Oprawy oświetleniowe rozjaśniają się tylko wtedy, kiedy trzeba. Czujniki ruchu

wykrywają ruch np. pojazdu i przekazują dane do systemu, który oblicza z jaką prędkością obiekt się przemieszcza i w jakim kierunku, dzięki temu z odpowiednim wyprzedzeniem, może ustalić jakie światła powinny się zaświecić. Technologia oświetleniowa ciągle się rozwija, dlatego dzięki zastosowaniu standardowych modułów LED projekt opraw jest bardziej długowieczny. Zastosowana temperatura barwowa 4900 K (światło białe) zwiększa poczucie bezpieczeństwa, oko ludzkie szybciej rozpoznaje zagrożenia nawet przy niższym natężeniu światła.

Rozsył światła kształtowany jest soczewkami (szeroko lub w dal). Daje to możliwość poszerzenia zakresu funkcjonalności w przyszłości. Lampa jest odporna na warunki pogodowe (IP 65), zabezpiecza komponenty wewnętrzne przed wnikananiem pyłów i wilgoci. Jest płaska i opływowa, od bocznej strony stawia niewielki opór powietrza. Zmniejszając drgania spowodowane podmuchami powietrza lampa staje się mniej podatna na uszkodzenia. Kształt oprawy i wysięgników został zaprojektowany tak aby nie zbierała się na ich powierzchni woda i śnieg oraz by woda mogła swobodnie ściekać nie tworząc zimą sopli lodu. Kąt nachylenia oprawy względem podłoża to 4° – wspomaga to spływanie wody, a dodatkowo lampa nie świeci w oczy. Dostęp do komponentów wewnętrznych jest wygodny, możliwy dzięki otwarciu pokrywy oprawy.

Opis techniczny:

System oświetlenia ulic i przestrzeni miejskich SNOP składa się z trzech długości opraw, najmniejsza o mocy 36 W, średnia z czterema modułami Led o łącznej mocy 72 W i duża z sześcioma modułami led o łącznej mocy 108 W.

Dane techniczne modułów led:

- ilość diod w module: 12,
- temperatura barwowa 4900 K,
- trwałość 50 000 h,
- efektywność świetlna 92 lm/W,
- soczewka asymetryczna z pmma,
- rozsył światła 120 stopni.

Elementy wchodzące w skład oprawy:

⁴⁴ Projekt Michała Kozłowskiego realizowany w Pracowni Projektowania Produktu u prof. Jerzego Wuttke w 2014 roku na Akademii Sztuk Pięknych w Katowicach.

- obudowa – żeliwo odlewane (w trzech długościach sho, med, lon);
- pokrywa oprawy – stal gięta na zimno (w trzech długościach sho, med, lon);
- uszczelka silikonowa (w trzech długościach sho, med, lon);
- moduł Led firmy Cree (sho 2 moduły, med 4 moduły, lon 6 modułów);
- radiatory (sho 2 radiatory, med 4 radiatory, lon 6 radiatorów);
- śrubka M3 (sho 1 śrubka, med 3 śrubki, lon 5 śrubek);

zasilacze (sho 1 zasilacz, med i lon 2 zasilacze);

- płytką zasilacza;
- okablowanie;
- śruba zawiasowa.

Elementy projektowania uniwersalnego zastosowane w projekcie:

- **Elastyczność:** każda oprawa została zaprojektowana w taki sposób by umożliwić zamontowanie różnych źródeł światła. Moduły led mogą być w przyszłości zastąpione innymi o tych samych wymiarach – bez zmian w oprawie, o innych wymiarach – dokonując wymiany tylko jednej części – pokrywy oprawy, która wykonana jest ze stali metodą gięcia. W przyszłości moduły led mogą być zastąpione przez oled.
- **Różnorodność** w rozsył światła (szczególnie istotne w przypadku osób niedowidzących): do modułów świetlnych można zastosować soczewki o różnym rozsył światła, o rozsył szerokim oraz świecące przed siebie. Takie soczewki mogą różnić się szerokością kąta

rozsyłu światła, mogą kierować światło symetrycznie we wszystkie strony, lub symetrycznie wzdłuż osi soczewki, a także w jedną stronę. Mogą również skupiać światło.

- **Lokalizacja:** zastosowanie soczewek z szerokim rozsyłem światła daje możliwość rozstawienia słupów dalej od siebie. Natomiast zastosowanie soczewek świecących prosto daje możliwość naprzemiennego ustawienia lamp przy drodze.
- **Odporność na warunki atmosferyczne:** oprawa od bocznej strony stawia niewielki opór powietrza, a to dzięki temu, że jest płaska i opływowa. Kształt oprawy i wysięgników został zaprojektowany tak, aby nie zbierała się na ich powierzchni woda i śnieg, oraz by woda mogła swobodnie ściekać nie tworząc sopli lodu. Kąt nachylenia oprawy względem podłoża to 4° – wspomaga to spływanie wody, a dodatkowo lampa nie świeci w oczy. Wszystkie otwory na śrubki zabezpieczone są przed przedostawaniem się wody do wnętrza lampy. Dodatkowo oprawa w części pokrywy wyposażona jest w silikonową uszczelkę. Obudowa oprawy i wysięgniki wykonane są z żeliwa metodą odlewania piaskowego w przypadku produkcji niskoseryjnej, a w przypadku wieloseryjnej trzeba rozważyć odlewanie kokilowe lub odlewanie na wosk tracony.
- **Konserwacja:** Przewiduje się, że prace konserwatorskie nie będą musiały być przeprowadzane częściej niż co 4–5 lat. W celu ułatwienia prac na pokrywie oprawy od wewnętrznej strony przyklejona jest naklejka, na której znajdują się informacje o modelu oprawy.



↑
Rys. 2. SNOP – lampa uliczna w jednym z wariantów.
Źródło: Michał Kozłowski (autor)

←
Rys. 3. SNOP – lampa uliczna w kontekście otoczenia.
Źródło: Michał Kozłowski (autor)

2. budynek

2.1. Zespół segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku w Stargardzie

Ogólnie informacje o projekcie:

Tytuł projektu: Zespół segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku

Typ projektu: przestrzeń mieszkaniowa

Autor: DOMINO grupa architektoniczna

Lokalizacja: Stargard, osiedle Lotnisko

Projekt: 2009

Realizacja: 2010

Krótką charakterystyka projektu:

Prezentowany obiekt mieszkalny jest unikatowym przykładem budownictwa społecznego, gdzie rozwiązanie projektowe w całości zostało podporządkowane przyjętemu przez Inwestora charakterowi inwestycji. Zrealizowany budynek stanowi pierwszy etap realizacji osiedla dla osób w podeszłym wieku realizowanym przez Stargardzkie TBS, które będzie składać się w sumie z czterech podobnych budynków. Budynek powstał w ramach programu 55+ z przeznaczeniem dla osób starszych powyżej 55 roku życia. Zrealizowany budynek mieszkalny zapewnia mieszkańcom jak największą intymność a jednocześnie umożliwia procesy integracji. Zespół składa się z czterech budynków opartych na tych samych schematach funkcjonalnych i rozwiązaniach przestrzennych. Każdy zespół składa się z trzech segmentów połączonych ze sobą w jeden obiekt: obiekty dwukondygnacyjne, bez podpiwniczenia.

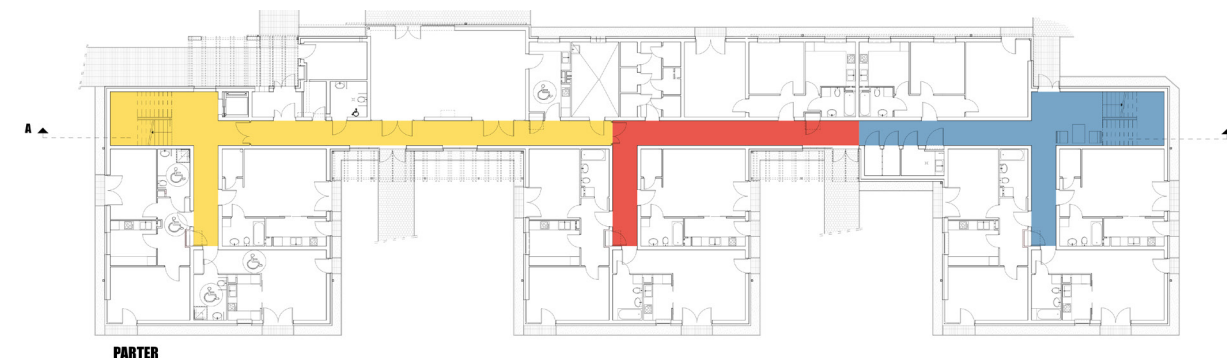
Zespoły składają się z trzech segmentów z dwoma klatkami schodowymi. Segmenty w części parterowej połączone łącznikami mieszczącymi komórki lokatorskie, mieszkania oraz przestrzenie ogólnodostępne. W części ogólnodostępnej umieszczono główne wejścia do zespołów, kotłownię, przestrzenie integracyjne w formie świetlicy

z zapleczem kuchennym, szatnie dla wolontariuszy, wc ogólnodostępne przeznaczone także dla osób niepełnosprawnych, pomieszczenie gospodarcze oraz pokój zabiegów pielęgniarских. Każdy budynek wyposażony jest w zewnętrzne pomieszczenie przeznaczone do przechowywania rowerów. Komunikacja łączy wszystkie segmenty w których umieszczono mieszkania jedno- i dwupokojowe oraz komórki lokatorskie. Mieszkania parterowe wyposażone w ogródki przydomowe. Na piętrach umieszczono mieszkania jedno- i dwupokojowe oraz komórki lokatorskie. Parterowe łączniki pomiędzy segmentami wykorzystano na tarasy ogólnodostępne przeznaczone na otwarte przestrzenie integracyjne mieszczące letnią kuchnię, stół do spotkań. Fragmenty tarasów zadaszone w formie pergoli. Pomiedzy zespołami zaprojektowano zielone wnętrza przeznaczone na ogródki przydomowe. Przestrzenie całkowicie pozbawione ruchu kołowego i miejsc postojowych. Na terenie zaprojektowano pieszojezdnie z miejscami parkingowymi w zieleni.

Elementy projektowania uniwersalnego zastosowane w projekcie:

→ **Udogodnienia dla osób starszych i niepełnosprawnych zastosowane w budynku i otoczeniu:**

- winda;
- system przywoływania z lokalizacją miejsca (lokal mieszkalny, otoczenie budynku);
- 2 lokale mieszkalne przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych, pozostałe lokale bez barier architektonicznych;
- –w łazienkach zamontowane pochwyty ściennie przy wannach, toaletach wg. wskazania osób zamieszkujących poszczególne lokale mieszkalne;
- wyróżnienia kolorystyczne poszczególnych segmentów, piktogramy, numeracja mieszkań w sposób pozwalający na poruszanie się osobom słabowidzącym, niewidzącym;
- zagospodarowanie terenu bez barier architektonicznych.



↑

Rys. 4. Rzut parteru zespołu segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku. Źródło: arch. Wojciech Dunaj (autor)

Rys. 5. Rzut piętra zespołu segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku.

Źródło: arch. Wojciech Dunaj (autor)

↓



PIĘTRO



↑

Fot. 1. Widok od strony wejścia na jeden z segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku. Autor: Agnieszka Labus, 2014.



↑
Fot. 2 Widok od strony wejścia na jeden z segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku.
Autor: Agnieszka Labus, 2014.



↑
Fot. 3 Widok od strony świetlicy w ramach segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku.
Autor: Agnieszka Labus, 2014.

↗
Fot. 4 Widok od ogródków w ramach segmentów mieszkalnych dla osób w podeszłym wieku.
Autor: Agnieszka Labus, 2014.

3. wnętrze — dobre praktyki

3.1. Mieszkanie Seniora

Ogólne informacje o projekcie:

Tytuł projektu: **Wzorcowe mieszkanie seniora**

Typ projektu: wnętrze, przestrzeń mieszkaniowa

Autor: dr inż. arch. Agnieszka Cieśla, Jan Cieśla

Lokalizacja: Warszawa

Inwestor: prywatny

Projekt: 2016

Realizacja: 2016

Krótką charakterystyka projektu:

Wnętrza mieszkania w zabudowie wielorodzinnej, w apartamentowcu warszawskim zostały zaprojektowane dla starszego użytkownika. Lokal mieści się w nowym budynku wielorodzinnym, w pobliżu stacji metra. W bloku dostępne są udogodnienia, takie jak pochylnia i windy zaprojektowane zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego. Zamontowano również głośnomówiące domofony.

W projekcie zastosowano zasady stosowane we wnętrzach dla osób z zaburzeniami poznawczymi, czyli odpowiednią kolorystykę, oświetlenie, lokowanie we wnętrzu tzw. „znaków pamięci”, czyli fotografii, przedmiotów z przeszłości, zegarów i kalendarzy.

Centralnym miejscem w pokoju dziennym jest fotel, który jest tzw. „centrum kontroli” – miejscem obserwacji najbliższego otoczenia, z widokiem na zewnątrz i dostępem do przedmiotów codziennego użytku (okulary, lekarstwa, gazety i inne).

Mieszkanie zostało zaprojektowane bez barier architektonicznych, wspierając zdrowe, aktywne i niezależne starzenie się. Drzwi mają szerokość dostosowaną do potrzeb osoby na wózku, na ścianach zamontowano pochwyt, zlikwidowano progi. Łazienka jest miejscem, na które zwrócono szczególną uwagę. Zamontowano w niej przestawną umywalkę i siedzisko pod prysznicem. Miska ustępowa nie tylko łączy funkcję bidetu, ale oferuje znacznie szerszy zakres zabiegów higienicznych bez konieczności zmiany miejsca. Wszystkie powierzchnie w łazience są antypoślizgowe.

Celem było pokazanie rozwiązań projektowych wnętrz, wyposażenia, produktów i usług umożliwiających osobom starszym jak najdłuższe pozostanie samodzielnym, a opieka ogranicza się do pomocy osoby dochodzącej. Jest to zgodne z najnowszymi trendami dotyczącymi opieki nad osobami starszymi.

Elementy projektowania uniwersalnego zastosowane w projekcie:

- Dostosowane otoczenie i strefa wejściowa budynku do potrzeb osób z niepełnosprawnościami:
 - przy wejściu brak progów, zniwelowano różnicę poziomów za pomocą pochylni;
 - dobrze oświetlone dojście do budynku oraz strefa wejścia i korytarze prowadzące do mieszkań;
 - prawidłowo zaprojektowane elementy komunikacji pionowej;
 - w czytelny sposób oznaczone mieszkania;
 - zainstalowano głośnomówiące domofony.
- Wnętrze dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych z niepełnosprawnościami:
 - zapewniono we wszystkich wnętrzach pola manewru dla wózków inwalidzkich;
 - brak progów;

- odpowiednie szerokości drzwi i przejść;
 - wyposażenie kuchni i łazienki dostosowane dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich;
 - odpowiednie wyposażenie w pomieszczeniach (łóżko, kanapa, fotel itp.);
 - odpowiednio zaprojektowane oświetlenie sztuczne;
 - możliwość obserwacji z mieszkania otoczenia (balkon dostępny, bez progu).
- Wnętrze dostosowane dla osób z dysfunkcjami poznawczymi:
- odpowiednia kolorystyka, oświetlenie,

wyposażenie;

- lokowanie we wnętrzu tzw. „znaków pamięci”;
- zapewniono „centrum kontroli”, czyli miejsce do obserwacji otoczenia we wnętrzu.



Rys. 6. Rzut mieszkania. Autor: Iwona Benek, 2016.



Fot. 5. Widok na kuchnię. Zaprojektowano niezabudowany blat roboczy z możliwością jego obniżania. Autor: Agnieszka Cieśla, 2016.



Fot. 6. Widok na jadalnię i kuchnię. Autor: Agnieszka Cieśla, 2016.



Rys. 7. Pokój dzienny – na ścianie zastosowano panele ściennne Acusto One (Ecophone), na suficie panele akustyczne Solo (Ecophone). Fotel pionizujący (TON). Autor: Iwona Benek, 2016.



Fot. 7. Łazienka – wyposażenie dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych (Hewi). Autor: Victoria Kolysyk, 2016.



3.2 Mebel wypoczynkowy dla osób starszych

Ogólnie informacje o projekcie

Tytuł projektu: **mebel wypoczynkowy dla osób starszych**

Typ projektu: projektowanie form przemysłowych

Autor: Marek Kasperek

Projekt: 2015

Krótką charakterystyką projektu:

Projekt przedstawia projekt koncepcyjny wzoru przemysłowego mebla wypoczynkowego dla osób starszych. Produkt ten jest wyjątkowy ponieważ ma wspomagać proces wstawania i siadania osoby starszej.

Elementy projektowania uniwersalnego zastosowane w projekcie:

- Cechy produktu w kontekście projektowania uniwersalnego to:
 - zapewnienie samodzielności w obsłudze;
 - zmniejszenie ryzyka upadków wśród użytkowników – osób starszych;
 - zmniejszenie ryzyka ucisku – co wpływa korzystnie na komfort życia osoby użytkującej (zmniejszenie dolegliwości bólowych);
 - zapewnienie naturalnej pozycji dla kręgosłupa;
 - zapewnienie komfortu – mebel jest stabilny, posiada elementy wspomagające takie jak podłokietniki.

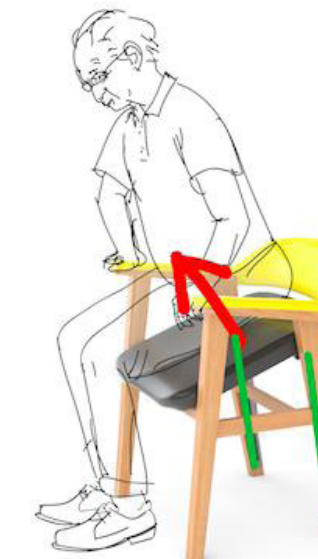


↗

Rys.8. Mebel wypoczynkowy dla osoby starszej. Autor: Marek Kasperek, 2015.

↑

Rys.10. Mebel wypoczynkowy dla osoby starszej we wnętrzu. Autor: Marek Kasperek, 2015.



↑

Rys.9. Mebel wypoczynkowy dla osoby starszej w różnej konfiguracji ruchowej. Autor: Marek Kasperek, 2015.

4. inne

4.1 Obiektyw 60+

Ogólnie informacje o projekcie:

Tytuł projektu: **Obiektyw 60+**⁴⁵

Typ projektu: prototyp, wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości do testowania rozwiązań przestrzennych

Autor: LAB 60+, 4Experience

Projekt: 2016

Krótką charakterystyka projektu:

Obiektyw 60+ to symulacja na okulary wirtualnej rzeczywistości (HTC Vive, Samsung Gear VR), która prezentuje perspektywę osób starszych, w przyszłości ułatwiając proces projektowania. Na chwilę obecną została opracowana wersja demonstracyjną. Docelowo symulacja ma być narzędziem pozwalającym na realne odwzorowanie rzeczywistości, która pozwoli zetknąć się twórcom rozwiązań architektonicznych z faktycznymi problemami osób starszych, weryfikować założenia i tworzyć lepsze rozwiązania.

Na chwilę obecną brak jest narzędzia przydatnego projektantom, służącego do zidentyfikowania problemów przestrzennych w mieście / budynku / wnętrzach na wczesnym etapie projektowania z perspektywy potrzeb osoby starszej, w szczególności cierpiącej na demencję.

Istniejące rozwiązanie, pozwalające na identyfikację problemów w istniejącym / realnym świecie to kombinezon AGNES (ang. *Age Gain Now Empathy System*), który symuluje problemy motoryczne, a za pomocą żółtych okularów rozmywa obraz, symulując problemy ze wzorkiem.

Docelowa wersja Obiektywu 60+ dałaby możliwość wczesnej eliminacji błędów, bez ponoszenia kosztów późniejszych zmian w projekcie lub zrealizowanym budynku.

Elementy projektowania uniwersalnego zastosowane w projekcie:

Obiektyw 60+, czyli narzędzie do testowania rozwiązań urbanistycznych z perspektywy starzejącego się społeczeństwa dotyczy przede wszystkim zidentyfikowania „mało przyjaznych” elementów środowiska zbudowanego w kontekście potrzeb osób starszych, z myślą o zasadach projektowania uniwersalnego.

⁴⁵ LAB 60+ i 4Experience z projektem Obiektyw 60+ znalazło się w 7 najlepszych zespołów European Institute of Innovation & Technology (EIT Health) EIT Health Inno Starts Award 2016.



↑
Fot. 8. Testowanie Obiektywu 60+ podczas wydarzenia dotyczącego wirtualnej rzeczywistości Media Tent III w Gliwicach. Źródło: archiwum LAB 60+

↖
Fot. 9, 10 Printscreeny z wersji demonstracyjnej Obiektywu 60+. Autor: LAB 60+ i 4Experience, 2016.

4.2. SFS 60+ (Simulation Flat Surface)

Ogólnie informacje o projekcie:

Tytuł projektu: SFS 60+ (Simulation Flat Surface 60+) symulacja na okulary wirtualnej rzeczywistości (HTC Vive Samsung Gear VR)

Typ projektu: prototyp, wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości do testowania rozwiązań przestrzennych

Autor: LAB 60+, 4Experience

Projekt: 2016

Krótką charakterystyka projektu:

Symulacja prezentuje perspektywę osób starszych w zakresie postrzegania różnych typów nawierzchni i ich cech (barwa, połysk, kontrast, faktura, bezpieczeństwo użytkowania – poślizg). Poprzez zastosowanie odpowiednich nakładek symulujących dysfunkcje fizyczne osoby w zaawansowanym wieku (np. zaćma), SFS 60+ umożliwia

wiarygodne testowanie i ocenę na wczesnym etapie produkcji materiałów stosowanych na powierzchniach płaskich wewnątrz i na zewnątrz budynków. Produkt kierowany jest do branży producentów materiałów budowlanych dla testowania materiałów powierzchni płaskich.

Elementy projektowania uniwersalnego zastosowane w projekcie:

Narzędzie SFS 60+ skoncentrowane jest głównie na zagadnieniach projektowania uniwersalnego, jednym słowem pozwala ocenić i zweryfikować różne posadzki pod kątem przyjazności dla tzw. wrażliwych grup społecznych, w tym przede wszystkim osobom starszym, którzy często cierpią na różne dysfunkcje psychofizyczne.

SFS 60+ zostało laureatem Diamentem Innowacji na IV Międzynarodowych Targach Budowlanych i Wnętrzarskich EXPO XXI, które odbyły się w Warszawie 16–18 listopada 2016.



←↑
Fot. 11, 12. Po lewej – printscreen z symulacji SFS 60+ – widok na posadzkę, po prawej – użytkownik okularów VR oglądający symulację SFS 60+ na wydarzeniu WarsawBuild Expo, 16–18 listopad 2016. Źródło: archiwum LAB 60+.

listy sprawdzające

6

W niniejszym rozdziale zaprezentowano aneksy dotyczące zestawień tabelarycznych z informacjami przydatnymi w projektowaniu uniwersalnym tzw. *checklisty* lub listy sprawdzające.

Są to zestawienia i wykaz modyfikacji budowlanych odnoszących się do wszystkich omawianych w niniejszym poradniku obszarów oraz elementów związanych z budynkiem i jego najbliższym otoczeniem.

A	Droga „bez barier”		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
A.3.1	Powierzchnie i tekstury	Odpowiednie odwodnienie	
		Powierzchnia antypoślizgowa	
		Stabilna powierzchnia, pokryta teksturą	Cegły i kostki brukowe powinny być kładzione na „twardym podłożu”
A.3.2	Ogólne	Ścieżka	150–240 cm szerokości
		Spoina pomiędzy płytami chodnikowymi	maksimum 1,3 cm szerokości
		Strefa odpoczynku	co 30 m 240cm×240 cm
A.3.3	Przeszkody	Horyzontalnie zaprojektowane przeszkody	Przestrzeń do 20cm zasięgu w celu swobodnego wykrycia laską
		Włazy uliczne na powierzchni chodnika	Zlokalizowane poza trasą przejścia Otwór maks. 1,3 cm Przestrzeń pomiędzy płytami maks. 2cm×9cm
		Zaparkowane pojazdy i roślinność	Zlokalizowane poza trasą przejścia
		Meble uliczne	Zlokalizowane poza trasą przejścia
		Czasowe znaki	Zlokalizowane poza trasą przejścia
		Odciągi, przewody	Jasno zaznaczone barierką do 220 cm lub zlokalizowane poza trasą przejścia

A.3.4	Pochylnie z krawężnikami	Lokalizacja	Krawężniki po obu stronach pochylni Prostopadle do ruchu kołowego
		Cechy	Min. 150 cm szerokości Nachylenie od 1:5 do maks. 1:12 Wyrównanie poziomu powierzchni poza pochylnią (min. 150 cm)
		Umieszczenie pośrednie na uboczu	Odsunięcie od głównego strumienia ruchu pieszego
		Jasno zdefiniowane	Wykrywalne przez łaskę Zaokrąglone końce Podniesienie kontrastowej tekstury na posadzce
		Powierzchnie	Antypoślizgowe Odpowiednie odwodnienie
A.3.5	Usuwanie śniegu	Możliwość przemieszczania się bez napotkanych przeszkód z zasp i nasypów śnieżnych	Oczyszczanie ze śniegu ulic i chodników
B	Wewnętrzna droga bez barier		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
B.3.1	Ogólne	Szerokość przejścia wystarczająca dla przejazdu dwóch wózków inwalidzkich	150 cm szerokości dla publicznych przejść Min. 90 cm szerokości dla prywatnych przejść
		Odpowiednia ilość przestrzeni podczas obrotu i odpowiedni promień skrętu do otworu drzwiowego i na zakrętach	150 cm×150 cm przestrzeni, w miejscach gdzie korytarz skręca o 90°
		Spójność użytych materiałów i kolorów	
		Materiały zapewniające dobrą akustykę	

B.3.2	Przeszkody	Klatki schodowe	Unikanie wspornika lub zapewnienie barierki Unikanie wolnostojących klatek schodowych
		Oznakowanie	
		Wypukłości	Wykrywalne przez łaskę (20 cm strefy swobodnego upadku)
B.3.3	Nawierzchnia podłoża	Poruszanie się bez przeszkód	Maks. nachylenie wykonczenia 1:2 Solidne utwardzenie Odpowiednie przymocowanie Ścięte krawędzie
		Antypoślizgowa	Współczynnik tarcia co najmniej 0,5, gdy nawierzchnia jest mokra lub sucha
		Niezakłócone postrzeganie otoczenia	Niski poziom olśnienia Brak zniekształceń
B.3.4	Powierzchnia ścian	Gładka powierzchnia	Unikanie szorstkich i nierównych pokryć Unikanie ostrych kątów
		Postrzeganie bez przeszkód	Minimalizacja zniekształceń wizualnych Niski poziom olśnienia W przypadku powierzchni szklanej lub lustrzanej zastosowanie ostrzegającej taśmy o szerokości 15 cm i 135 cm nad podłogą
		Poruszanie się bez przeszkód	Wpuszczane w ścianę poręcze

C	Dostęp pojazdów		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
C.3.1	Położenie	Blisko głównego wejścia	Min. 370 cm szerokości×760 cm długości
		Oddzielenie krawężnikiem	Maks. nachylenie miejsca postojowego 1:12 Zaokrąglone krawężniki
		Przekrycie przyległego wejścia	Wysokość przekrycia min 300 cm
C.3.2	Układ parkingu	Bezpieczne, jasne drogi przejazdu	
		Wyróżnione ciągi piesze	Kontrastujący kolor i tekstura na powierzchni parkingu Wystarczająca ilość przestrzeni przy miejscach postojowych dla niepełnosprawnych
		Nawierzchnia żwirowa	Powierzchnia utwardzona dla chodnika i dostępnych miejsc postojowych
		Podział na duże partie z roślinnością	
C.3.3	Parking na działce	Zlokalizowane blisko chodnika i pochylni	
		Usytuowanie parkometrów, tak, aby nie wymagały wykonania dodatkowych czynności, by można było z nich skorzystać	90cm–120 cm wysokości Pozbawione przeszkód, dobrze oświetlone

C.3.4	Miejsca parkingowe	Odległość wydzielonych miejsc postojowych osobowych od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi w budynku mieszkalnym, budynku zamieszkania zbiorowego z wyjątkiem hotelu, budynku opieki zdrowotnej, oświaty i wychowania, a także od placu zabaw dziecięcych i boisk dla dzieci i młodzieży nie może być mniejsza niż:	7,00m – w przypadku do 4 stanowisk włącznie, 10,0m – w przypadku 5 do 60 stanowisk włącznie, 20,0m – w przypadku większej liczby stanowisk
		Odległość wydzielonych miejsc postojowych dla samochodów osobowych od granicy działki budowlanej nie może być mniejsza niż:	3,0 m – w przypadku do 4 stanowisk włącznie, 6,0m – w przypadku 5 –60 stanowisk włącznie, 16,0m – w przypadku większej liczby stanowisk, Przejście jasno zaznaczone kreskowanymi liniami,
		Miejsca postojowe dla samochodów, z których korzystają wyłącznie osoby niepełnosprawne	mogą być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 5,00m od okien budynku mieszkalnego wielorodzinnego i zamieszkania zbiorowego oraz zbliżone bez żadnych ograniczeń do innych budynków, miejsca te wymagają odpowiedniego oznakowania,

		Wymiary stanowiska parkingowego	szerokość 230 cm i długość 500 cm, dla samochodów użytkowanych przez osoby niepełnosprawne: szerokość stanowiska 360 cm i długość 500 cm, a w przypadku usytuowania wzdłuż jezdni – długość co najmniej 600 cm i szerokość co najmniej 360 cm, z możliwością jej ograniczenia do 230 cm w przypadku zapewnienia możliwości korzystania z przylegającego dojazdu lub ciągu pieszo-jezdnego,
		Nawierzchnia	utwardzona lub co najmniej gruntowa stabilizowana, ze spadkiem zapewniającym spływ wody
C.3.5	Oznakowanie	Międzynarodowe symbole	Wykorzystane na utwardzonej powierzchni Symbole namalowane jedynie na nawierzchni utwardzonej
C.3.6	Parkingi wielopoziomowe	Dostęp do miejsc parkingowych z każdego poziomu	Lokalizacja w pobliżu wind Blisko stopni jeśli nie ma wind Min. 300cm w świetle

D	Oświetlenie i akustyka		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
D.3.1	Oświetlenie	Kontrola oślnienia	Światło bezpośrednie, aby kontrolować oślnienie Okna zaprojektowane i umieszczone w taki sposób, by redukować oślnienie
		Poprawienie oświetlenia w krytycznych punktach	Znaki świetlne min 200 lx Inne znaki świetlne min. 100 lx
		Kontrola i mechanizmy operacyjne	Oświetlenie min. 100 lx
		Poprawiony poziom oświetlenia z zewnątrz	
D.3.2	Akustyka	Materiały absorbujące dźwięki	Zastosowane na podłogach i ścianach w odpowiednich przestrzeniach
		Wyłączniki urządzeń generujących hałas	
		Głośniki z dala od ważnych punktów komunikacji	
E	Rozmieszczenie przycisków, dozowników i zbiorników		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
E.3.1	Ogólne wymagania	Działanie	Rozpoczęcie działania za pomocą jednej ręki i jednego ruchu
E.3.2	Kontrolki bezpieczeństwa i nagłych wypadków	Umiejscowienie	Maks. wysokość 1,20 m

E.3.3	Oprawy oświetleniowe	Włączniki oświetlenia	Na maks. wysokości 1,00 m od poziomu podłogi
		Preferowane dźwignie wahadłowe	
E.3.4	Gniazdko elektryczne	Umieszczenie	Wysokość 0,60 m od poziomu podłogi
E.3.5	Armatura	Krany	Automatyczne lub przy użyciu dźwigni
F	Wejścia do budynków, drzwi, bramy		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
F.3.1	Wejścia	Wyróżnione w elewacji	
		Należy wziąć pod uwagę warunki atmosferyczne	Osłona przed wiatrem i śniegiem, odpowiednie odwodnienie Wykończenia na podłogach wewnętrznych z materiałów antypoślizgowych pochłaniających wniesione z zewnątrz wodę lub śnieg Wycieraczki podłogowe o maks. wysokości 1,3 cm
		Dobre oświetlenie i oznakowanie	
		Drzwi przesuwne	
F.3.2	Specyfikacje dla ludzi z dysfunkcją wzroku	Przestrzeń przejścia	Dobrze oświetlona
		Tabliczki na drzwiach do otwierania	Kontrastujące kolory
		Oznakowanie drzwi szklanych	
		Numery na drzwiach	Umieszczone na poziomie linii wzroku
		Drzwi wyjściowe otwierające się na przestrzeń o wzmożonym ruchu powinny być wycofane względem fasady	

F.3.3	Mechanizm automatycznie otwierający drzwi	Otwieranie drzwi	Automatyczne lub wspomagane mechanizmami
		Sprzęt otwierający	Zamontowany na wysokości od podłogi pomiędzy 80 cm do 110 cm
		Uchwyty	Przestrzeń pomiędzy klamką i drzwiami 5,0 cm
		Bezpieczeństwo	Sygnał audio-wizualny jeśli drzwi są otwierane zdalnie
		Gładki cokół	O wysokości 30 cm
F.3.4	Drzwi i bramy	Otwieranie drzwi	Przeziennicze dla prawoi leworęcznych
		Szerokość drzwi	Bez drzwi: min. 85 cm szerokości Z drzwiami: min. 90 cm szerokości
		Drzwi obrotowe	Automatyczna regulacja drzwi umieszczona bezpośrednio z jednej strony
		Koordinacja czasowa	Utrzymanie otwarcia od 70° do 90° przez 8 sekund

G	Pochylnie		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
G.3.1	Ogólne wymagania	Zlokalizowane na prywatnej działce, poza linią drogi	
		Nachylenie	Pomiędzy 15% i 6%
		Szerokość	Szerokość między poręczami zalecana 110 cm
		Przejazd dla wózka inwalidzkiego	Poszerzenie pochylni lub strefa spocznika do 180 cm
		Podesty, spoczniki	150 cm długości oraz szerokości, w każdym przypadku pomimo zmiany kierunku
		Dla ludzi z dysfunkcją wzroku	Wprowadzenie sygnałów wizualnych oraz nawierzchni antypoślizgowej
		Nachylenie poprzeczne	Maksimum 2%
G.3.2	Pochylnie zewnętrzne	Pogoda	Ochrona przed warunkami atmosferycznymi (odpowiedni drenaż) Oczyszczenie ze śniegu i lodu
H	Schody		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
H.3.1	Ogólne wymagania	Lokalizacja	Unikać pojedynczych stopni Zamontować barierkę
		Wymiary	Ujednolicone

H.3.1	Ogólne wymagania	Oświetlenie	Minimalizacja efektu olśnienia
		Krawędzie stopni	Wystające krawędzie stopni fazowane pod kątem mniej niż 60° Zastosowanie kontrastujących kolorów na krawędziach z poszerzeniem o 2,5 cm jeśli są fazowane
H.3.2	Schody wewnętrzne	Nie zaleca się używania mocno wzorzystej wykładziny	
H.3.3	Schody zewnętrzne	Pogoda	Ochrona przed opadami atmosferycznymi (odpowiedni drenaż) Oczyszczenie ze śniegu i lodu
J	Pochwyty		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
J.3	Pochwyty	Zlokalizowane po obu stronach pochylni lub biegu schodów	Maks. średnica od 3,0 cm do 4,3 cm
		Sygnały dotykowe i strzałki na poręczach na górze i na dole schodów lub pochylni	
		Pochwyty wykonane w kontrastujących kolorach w stosunku do otoczenia	
		Przestrzeń pomiędzy pochwytem, a ścianą	Min. 5,0 cm
K	Windy		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
K.3.1	Ogólne wymagania	Wszystkie widny muszą być dostępne	Identyfikacja werbalna o aktualnym poziomie zawieszenia windy i kierunku wyjścia z windy
		Według instrukcji Prawa Budowlanego	

K.3.2	Przestrzenie, w których znajduje się winda	Drzwi windy	Przestrzeń przed windą min. 160 cm Drzwi powinny być otwarte przez 8 sekund
		Przyciski przywoływania	Łatwe w użyciu, proste do zauważenia Łatwy dostęp do przycisków
		Oznakowanie	Przyciski z cyframi wy-czuwalnymi pod palcami dla każdego piętra 120cm nad podłogą Sygnały audio-wizualne podczas przyjazdu windy
K.3.3	Przyciski podłogowe	Wewnątrz windy	Wystające przyciski Oznakowanie za pomocą alfabetu Braille’a Kontrastujące kolory, inne niż tło
K.3.4	Windy zewnętrzne	Pogoda	Zabezpieczone od wiatru, deszczu, zanieczyszczeń Osłonięte z odpowiednim drenażem
		Bezpieczeństwo	Dobrze oświetlone Szklane ściany dla pod-niesienia widoczności
L	Publiczne łazienki i toalety		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
L.3.1	Wejścia	Unikanie wiatrołapów z podwójnymi drzwiami	Wejścia w kształcie litery „L”, przestrzeń do skrętu 120 cm
L.3.2	Kabiny	Zapewnienie odpowied-niej szerokości przejść	Szerokość 90 cm

L.3.3	Armatura	Dozownik papieru toaletowego	Odsunięcie od przyległej ściany od 4,6 cm do 45 cm
		Dozownik mydła	Wysokość 90 cm 50 cm odległość do uchwytu
		Ręczniki / suszarki do rąk	Wysokość od 110 cm do 120 cm
		Pojemnik na jednorazowe nakładki sedesowe	Wysokość od 90 cm do 100 cm
		Pojemnik na odpady	Wysokość od 90 cm do 100 cm
L.3.4	Przestrzeń na odwod-nienie kolankowe	Odwodnienie w kształ-cie litery „P”, odsunięte horyzontalnie	Minimum 28 cm wolnej przestrzeni z przodu licznika przy odwodnieniu 73,5 cm do 80 cm od poziomu podłogi do spodu blatu
L.3.5	Uniwersalne łazienki i toalety	Łatwo dostępne	
		Zlokalizowane na parte-rze przy głównym wejściu	
		Przyciski przywoływa-nia zlokalizowane w bu-dynkach pracowników ochrony	

M	Centra rekreacyjne, sportowe i kulturalne		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
M.3.1	Pływalnie	Pochylnie i schody z poręczami	Po obu stronach, obniżony brzeg Wprowadzenie schodów zamiast drabin
		Mechaniczne podnośniki	
		Oznakowanie	Kontrastowe kolory dla oznaczenia głębokości basenu
M.3.2	Lodowiska i strefy ćwiczeń	Zastosowanie pleksi na bandach na boisku hokejowym	
		Ławki rezerwowych, boksy	Podwójne drzwi o szerokości 91 cm
		Siedzenia i poręcze	Blisko wejść i wyjść na lodowisko
		Podniesione platformy do rozciągania	
		Dostęp dla wózka inwalidzkiego w celu skorzystania z oferty, sprzętu	
		Oznakowanie dotykowe	Oznakowanie dotykowe na odpowiedniej wysokości ułatwiające identyfikację urządzeń do ćwiczeń
M.3.3	Wystawy	Więcej niż jedna metoda prezentacji	Audio-wizualne Dotykowe
		Gabloty	Od 90cm do 120cm nad poziomem podłogi Od 120cm do 150cm jeśli przymocowane do ściany
		Oznakowanie	Etykiety uchylne Dotykowe Świecące ze zmniejszonym blaskiem lub efektem odbicia

M.3.4	Fontanny do picia	Umiejscowienie	Przedłużone 20 cm nad podłogą Frontowy panel pochyłony od 5 cm do 9 cm do wewnątrz
		Kontrola	Wysokość do wodotrysku od 80 cm do 90 cm Przycisk lub dźwignia sterująca
M.3.5	Armatura prysznicowa	Mechanizm przełączający	
		Półka	85 cm nad podłogą
M.3.6	Wspólne prysznice	Ścięty próg	Mniej niż 1,3 cm
		Elastyczna ręczna słuchawka prysznicowa	
		1:20 nachylenie odwodnienia	
M.3.7	Indywidualne przebieralnie / kabina prysznicowa	Miejsce dla członka rodziny i opiekuna	
		Podwyższana mechaniczna platforma	Szerokość 150 cm, długość 180 cm i wysokość 48 cm
		Promień skrętu	150 cm dla ścieżki skrętu
		Poręcze, wieszaki i regały	100 cm nad poziomem podłogi

N	Miejsca spotkań		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
N.3.1	Lady	Lady serwisowe, powierzchnie pracy	Pusta przestrzeń przed ladą co najmniej 75 cm×120 cm z przodu Brak olśnienia
		Przestrzeń na nogi	Od 72 cm do 80 cm wysokości dla przestrzeni roboczych
		System głośników dla dwukierunkowej komunikacji	Kiedy personel znajduje się za szklaną ścianką
N.3.2	Kawiarnie	Lada	Maks. wysokość 90,0 cm
		Dozownik napojów	Maks. dystans osiągalny z poziomu wózka inwalidzkiego, bez pomocy dodatkowej osoby
		Lokalizacja żywności	Maks. 45 cm od krawędzi lady
N.3.3	Sale zebrań w budynkach publicznych	Krzesła	Składane (w razie potrzeby), by zapewnić maksymalną elastyczność
		Linie wzroku	Równe dla większości widowni Sale konferencyjne zaprojektowane tak, by wszyscy użytkownicy mogli widzieć prelegenta Prelegent nie powinien stać naprzeciwko okna
		Obowiązujący poziom dla wózków inwalidzkich	

N.3.3		Dostępne miejsca siedzące	Wystarczająco szerokie, aby manewrować urządzeniem do poruszania się Siedzenia rozłożone równomiernie po całym pomieszczeniu Zwiększenie minimalnej powierzchni projektowanej przestrzeni Dobra lokalizacja wyjść ewakuacyjnych
N.3.4	Stałe bariery	Usuwalne słupki	Co najmniej jeden z międzynarodowym znakiem
		Bariery zakłócające swobodny potok ruchu pieszych	Wysokość 60cm z min. niezastawionym przejściem 120cm Kontrastowe kolory
		Unikanie zastosowania kabli, łańcuchów i lin	Jeśli to konieczne, wysokość 15 cm do 25 cm od podłoża
P	Parki, ścieżki, place zabaw		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
P.3.1	Ogólne	Parki dostępne dla różnych społeczności	Obejmuje stałe szlaki
		Ogrodzenia, obwałowania ziemne itd.	Maks. 100 cm
		Oznakowanie	Wypukłe znaki Kontrastowe kolory, wysokość od 90 cm do 120 cm Dotykowe i dobrze oświetlone
P.3.1	Ogólne	Strefy wypoczynku	Rozłożone co 30 m Bliżej siebie jeśli wzrasta nachylenie terenu Odpowiednio ogrzewane
		Układ	Ułatwiający orientację w terenie
		Pogoda	Ochrona przed wiatrem

P.3.2	Ścieżki	Nawierzchnia	Utwardzone Połączenie płyt chodni- kowych mniej niż 1,3cm
		Przebieg	Podążają za konturem krajobrazu Jasno zdefiniowane krawędzie Dobrze oświetlone
		Pogoda	Odpowiednie odwodnienie Oczyszczenie ze śniegu i lodu
P.3.3	Słupy i bramy	Słupy	Min. odległość 120 cm
		Bramy	Przesunięcie o 120 cm, rozstaw 150 cm
P.3.4	Ławki	Siedzenie i podłokietnik	Wysokość siedziska od 45 cm do 50 cm od podłoża Podłokietnik 20 cm wyżej od siedziska W pobliżu utwardzo- nej przestrzeni o po- wierzchni co najmniej 85 cm×120 cm
		Przestrzeń na stopy	
		Pogoda	Dostosowane do odpro- wadzania nadmiaru wody z powierzchni da- leko od nawierzchni do chodzenia Siedzisko i podłokietnik zaprojektowane w taki sposób, by nie tworzyć przestrzeni pod groma- dzenie się śniegu
		Użycie kontrastujących kolorów	
		Usytuowanie w sąsiedz- twie tras pieszych	

P.3.5	Stoły piknikowe	Lokalizacja	W sąsiedztwie tras pieszych
		Przestrzeń na nogi	75cm szeroko- ści×50 cm głęboko- ści×76 cm wysokości
		Pogoda	Dostosowane do odpro- wadzania nadmiaru wody na obszar odda- lony od nawierzchni do chodzenia Oczyszczanie ze śniegu i śmieci
P.3.6	Pojemniki na śmieci	Lokalizacja	W pobliżu ścieżek, tak by nie stanowiły przeszkód na drodze
		Działanie	Uruchamiana za pomocą jednej ręki Maks. wysokość otwarcia 90 cm
		Pogoda	Oślonięte od deszczu i śniegu
P.3.7	Strefa placu zabaw	Zaprojektowany zgodnie z obowiązującą normą	
Q	Patia, tarasy, altany		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
Q.3	Ogólne	Szerokość wejścia i wyjścia	Patrz: sekcja A i B
		Promień skrętu	Min. 150 cm
		Co najmniej jedno miej- sce do spożycia posiłku	Wysokość do spodu blatu od 72 cm do 86,5 cm Głębokość przestrzeni na nogi min. 35 cm
		Nawierzchnia	Antypoślizgowa Deski rozłożone prost- opadle do trasy poruszania się, maks. rozstaw 1,3 cm
		Wystrój	Rośliny wiszące

R	Ewakuacja i alarmy ostrzegawcze		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
R.3.1	Ewakuacja	Wyjścia i przyciski alarmowe łatwo dostępne	Jasne procedury postępowania Dotykowy pasek obok klamki, oznakowanie drzwi wyjściowych
R.3.2	Wizualne alarmy przeciwpożarowe	Audio-wizualny sygnał	Sygnał powtarzalny z szybkością 1 Hz Sygnały zsynchronizowane
R.3.3	Wykrywalne powierzchnie ostrzegawcze	Konsekwentne stosowanie powierzchni dotykowej	
		Wykrywalne pasy ostrzegawcze na powierzchni do chodzenia	Przy wyjściu ewakuacyjnym na podłożu Co najmniej 90 cm długości Wykrywalne przez łaskę i stopy
R.3.4	Obszary schronienia	Najbezpieczniejsze miejsce – klatka schodowa	Dostęp do schodów na każdym piętrze Min. powierzchnia 0,5 m ² dla osoby ze sprawnością ruchową, 1,9 m ² dla osoby niesprawnej ruchowo
		Odporność ogniowa	
		Sterowane przy wejściu lub z windy strażackiej	
		Przeszkody	Swobodny potok ruchu pieszych Drzwi nie mogą stanowić bariery
		Komunikacja dwukierunkowa	
		Bezpośrednie i pośrednie sygnały	

S	Komunikacja		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
S.3.1	Telefony	Dostępność	Co najmniej jeden dostępny Kontrola wysokości dźwięku Międzynarodowe symbole dostępu Przestrzeń na umieszczenie specjalnego aparatu dla osób niedosłyszących
		Lokalizacja	Wykrywalne za pomocą łaski
		Specyfikacje	100 cm długość przewodu 80 cm wolnej przestrzeni na kolana Ławki i huśtawki odsunięte Min. oświetlenie 200 lx
		Warunki pogodowe (dla telefonów zewnętrznych)	Zapewnić ochronę od wiatru i hałasu otoczenia
S.3.2	Transakcje	Zarówno dźwięk jak i komunikaty tekstowe	Pętle indukcyjne Zrozumiałe oznakowanie
		Bankomat	Co najmniej jeden dostosowany do potrzeb osób na wózkach inwalidzkich Maks. wysokość panelu 100 cm Wnęka o głębokości 50 cm z przestrzenią na nogi i o wysokości co najmniej 70 cm

S.3.3	Częstotliwość fal radiowych fm	W dużych budynkach użyteczności publicznej takich jak lotniska	Jasno zaznaczone strefy słuchania Zawierają wszystkie ważne ogłoszenia
S.3.4	System podczerwieni	Umieszczone w zamkniętej przestrzeni	Zapewnienie odpowiedniej czytelności (rozmiar czcionki, kontrastowe kolory, gładkie tło) Zalecana czcionka 2,5 cm dla informacji ogólnej, 3,7 cm dla oznakowania bezpośredniego
		Bariery zamontowane na stałe	
		Oślonięte przed słońcem	
S.3.5	Oznakowanie	Proste, spójne symbole)	
		Umywalnie	Znaki międzynarodowe
		Budynki użyteczności publicznej	Znaki międzynarodowe
		Preferowana audio-wizu-alna informacja	
S.3.6	Litery i cyfry		6cm wysokości Stosunek szerokości do wysokości wynosi 3:5 do 1:1 Stosunek grubości do szerokości do wysokości 1:5 do 1:10 Prosta czcionka Kontrastujące kolory
		Litery umieszczone na maks. wysokości 1,350 mm nad podłogą z podzielonymi znakami i standardową lokalizacją	
S.3.7	Umieszczenie znaków	Znaki bezpośrednie w widocznych miejscach, w pobliżu szlaków komunikacyjnych	Patrz: sekcja A i B
S.3.8	Mapy kierunkowe budynku	Mapy dotykowe	120 cm wysokości Nachylone Uwypuklone litery, linie i symbole

		Audio mapy	Prostota jego identyfikacji Umożliwia użytkownikom uzyskać prawidłowy kierunek oraz odczytać odległość do celu
S.3.9	Inteligentny System Nawigacji	W uzasadnionych przypadkach	
U	Kolej miejska		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
U.3.1	Rampy	Warunki pogodowe	Usuwanie lodu i śniegu
U.3.2	Poręcze i ochraniacze	Obwód	Redukcja średnicy
U.3.3	Komunikacja i bezpieczeństwo	Automat telefoniczny	Uniwersalne oznakowanie Wykrywalne przez łaskę Przycisk bezpieczeństwa Szklane ściany
U.3.4	Windy	Sekcja K	
U.3.5	Ogłoszenia	Informacje o opóźnieniu lub sytuacjach awaryjnych	Audio-wizualne
U.3.6	Perony	Nawierzchnie szlifowane	Antypoślizgowe Paski ostrzegawcze Trzecia poręcz, jeśli mostek jest szerszy niż 165 cm
U.3.7	Ławki	Ławki	Wysokość od 45 cm do 50 cm
U.3.8	Przystanki	Naklejka wokół szklanych paneli	Wysokość 135 cm Szerokość 15 cm
		Lokalizacja zadaszzenia	Wycofany, aby umożliwić swobodny potok ruchu pieszych

V	Sygnały dla pieszych w ruchu drogowym		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
V.3.1	Przyciski dla pieszych	Dotykowe strzałki kierunku	
		Sygnały audio-wizualne	Wysokość do 100 cm do 110 cm po stronie równoległej do chodnika
V.3.2	Sygnały dźwiękowe	Głośniejsze niż hałas otoczenia	
		Zlokalizowane w strefie wysokiego natężenia ruchu	
		Ujednolicony stały ton głosu dla całego czasu przejścia	
		Emisja niskich powolnych dźwięków	
		Różne natężenie dźwięków	Inny dla wschodnio-zachodniego kierunku Inny dla kierunku północno-południowego
W	Zapobieganie wykroczeniom dzięki projektowaniu środowiska zbudowanego Crime Prevention through Environmental Design (cpted)		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
W.3.1	Ogólne wymagania	Nadzór (rekompensacja drogich źródeł odpowiednimi elementami)	Odpowiednie umieszczenie okien, aby umożliwić obserwację aktywności/ zdarzeń na zewnątrz Odpowiednie oświetlenie Widoki nie przysłonięte przez przeszkody
		Ścieżki/połączenia ze stref publiczny, przez półpubliczne aż do prywatnych	Stworzenie wyraźnych granic/barier Poprawa komunikacji za pośrednictwem telefonów alarmowych i ścieżek, itd.

		Publiczne miejsca spotkań	Wprowadzenie naturalnego nadzoru i kontrolowanego dostępu
		Harmonogram	Określenie efektywnej i krytycznej intensywności wykorzystania
X	Uniwersalne jednostki mieszkalne		
	Kategoria	Wytyczne projektowe	Detal
X.3.1	Ogólne	Powierzchnia obrotu	150 cm średnicy
		Drzwi	Min. szerokość 92 cm 85 cm przestrzeni dla drzwi wahadłowych lub przesuwnych
		Klamki / Uchwyty	Dźwignia na drzwiach W kształcie litery „D” na szafkach i szufladach Dźwignia lub automatyczne zawory Łatwość w manipulowaniu oknem
		Przełączniki światła	100 cm nad wykończeniem podłogi
		Bezpieczniki	120 cm nad wykończeniem podłogi
		Odwodnienie pod zlewem	Zaizolowane Zabezpieczone płytą czołową Odsunięte do tyłu
		Gniazdko elektryczne	60 cm nad wykończeniem podłogi (do linii środkowej)
		Termostaty ściennie	120 cm nad wykończeniem podłogi

X.3.1	Ogólne	Regały przesuwne	
		Szafki	76 cm szerokości, 48,5 cm głębokości, 68,5 cm do 86,5 cm wysokości
		Ściany	Zbrojone, aby stanowiły podparcie dla uchwytów
		Listwy przypodłogowe	Kontrastowe kolory
		Progi	Nie więcej niż 1,3 cm nad wykończeniem podłogi lub próg ścięty
X.3.2	Wejścia	Szafka	Uchwyty w kształcie litery „D” 120 cm wysokości dla prowadnicy
X.3.3	Przestrzeń mieszkalna	Półki	Głębokość od 15 cm do 45 cm
X.3.4	Kuchnia	Lady/zlewy/powierzchnie robocze	Umieszczone na tym samym poziomie Od 76,5 cm do 85 cm wysokości, 60 cm głębokości Rodzaj dźwigni lub automatyczne baterie
		Szuflady	Pełna szerokość Głębokość od 15 cm do 45 cm Uchwyty w kształcie litery „D”
X.3.5	Łazienka	Toaleta	Przedłużone siedzisko Wysokość od 40cm do 46cm

X.3.6	Pralnia	Pralnia w mieszkaniu	Powierzchnia robocza o głębokości 60 cm i wysokość od 76,5 cm do 85 cm
		Wspólna pralnia	Powierzchnia robocza o głębokości 60 cm i wysokość od 76,5 cm do 85 cm Pralka i suszarka z frontalnym panelem kontrolnym Kąt otwarcia drzwiczek 180°
X.3.7	Sypialnia	Gniazdko elektryczne do telefonu	Od 45 cm do 120 cm powierzchni swobodnego upadku
		Szafki	Wysokość 120 cm 81 cm swobodnego otwarcia 150 cm swobodny promień skrętu z przodu Uchwyty w kształcie litery „D”
		Przestrzeń	92 cm po każdej stronie łóżka
X.3.8	Widoczne awarie i nagłe wypadki	Urządzenia z sygnalizacją awaryjną	Brama bezpieczeństwa i wjazdowa Dzwonki drzwiowe

podziękowanie

7

7 Podziękowanie

Odpowiednie dać wdzięczności słowo...

Przedkładamy w Państwa ręce poradnik, który powstał dzięki współpracy Fundacji Laboratorium Architektury 60+ (LAB 60+) z gronem specjalistów: urbanistów, architektów i projektantów.

Składamy gorące podziękowania projektantom za okazaną życzliwość i wsparcie merytoryczne oraz cenne wskazówki przy pracy nad treścią poradnika.

Bardzo serdeczne podziękowania kierujemy do **Michała Kozłowskiego** (koordynacja) **Agaty Gancarczyk** (okładka), **Klaudii Gołaszczyk**, **Klaudii Żmuda** za oprawę graficzną.

Podziękowania kierujemy także do **arch. Wojciecha Dunaja** z **pracowni DOMINO** za udostępnienie projektu zabudowy mieszkaniowej dla osób w wieku dojrzałym.

Dziękujemy **Fundacji Napraw Sobie Miasto** (**Anna Karłowska**, **Paweł Jaworski**, **Tobiasz Nykamowicz**, **Tadeusz Kopta**, **Maria Prochaczek**, **Weronika Mehr** – muflon studio) oraz **Urzędowi Miasta Rybnik** za udostępniony plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Rybnik.

Osobne i bardzo serdeczne podziękowania kierujemy do studentki inż. **arch. Małgorzaty Kampka** za pomoc w przygotowaniu materiałów wykorzystanych w poradniku, redakcję, a także za udział w tłumaczeniu z języka angielskiego materiałów źródłowych, do specjalistki ds. promocji fundacji LAB 60+ **Agnieszki Szczepanik**, a także do **Weroniki Mehr** za oprawę graficzną i skład opracowania.

**załącznik
- rośliny**

1

