



URZĄD
TRANSPORTU
KOLEJOWEGO



EKSPERTYZA

W ZAKRESIE DOSTĘPNOŚCI KOLEJOWYCH OBIEKTÓW
OBSŁUGI PODRÓŻNYCH Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
ORAZ OGRANICZONĄ MOŻLIWOŚCIĄ PORUSZANIA SIĘ



Fundusze
Europejskie
Pomoc Techniczna



URZĄD
TRANSPORTU
KOLEJOWEGO

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Ekspertyza powstała na zlecenie Urzędu Transportu Kolejowego
w ramach umowy z dn. 15 listopada 2016 r.

AUTORZY OPRACOWANIA

dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. PG

dr hab. inż. arch. Daniel Załuski, prof. PG

WSPÓŁPRACA

mgr Rafał Charłampowicz

mgr Maciej Kasperkowiak

mgr inż. arch. Sylwia Rzepnicka

mgr Paweł Wróblewski

OPRACOWANIE GRAFICZNE RYSUNKÓW

Sylwia Rzepnicka, Marek Wysocki, Polska Fundacja Osób Słabostyszających

AUTORZY ZDJĘĆ

Jakub Furkał, Paweł Wróblewski, Marek Wysocki, Adam Zając, Daniel Załuski

PROJEKT OKŁADKI

Sylwia Rzepnicka

W opracowaniu wykorzystano wytyczne zawarte w Standardach Dostępności
opracowanych przez Centrum Projektowania Uniwersalnego



Centrum Projektowania Uniwersalnego

Politechnika Gdańska, 80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12

Wydawca:

Urząd Transportu Kolejowego

Al. Jerozolimskie 134

02-305 Warszawa

ISBN 978-83-65709-04-2

Ekspertyza
w zakresie dostępności kolejowych obiektów obsługi
podróżnych z niepełnosprawnościami oraz ograniczoną
możliwością poruszania się

Warszawa, 2017 r.

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1 WPROWADZENIE	9
2 IDEA PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO	12
2.1 PROJEKTOWANIE UNIWERSALNE	14
2.2 ZAKRESY OBNIŻONEJ FUNKCJONALNOŚCI	16
3 PODSTAWY PRAWNE	23
3.1 DEFINICJE	23
3.2 DOKUMENTY PRAWNE Z ZAKRESU DOSTĘPNOŚCI	24
3.3 DOKUMENTY PRAWA MIĘDZYNARODOWEGO	25
3.3.1 KONWENCJA ONZ O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	25
3.3.2 TSI PRM EUROPEJSKA SPECYFIKACJA INTEROPERACYJNOŚCI TRANSPORTU PUBLICZNEGO	28
3.4 DOKUMENTY PRAWA KRAJOWEGO	30
4 OGÓLNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNE OBIEKTÓW I TERENÓW INTEGRACYJNYCH WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH WRAZ Z OBIEKTAMI OBSŁUGI PODRÓŻNYCH	31
4.1 LOKALIZACJA ZINTEGROWANYCH WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH	31
4.2 KRYTERIA OCENY UKŁADU PRZESTRZENNO-FUNKCJONALNEGO OBIEKTÓW ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO	33
4.3 UKŁAD PRZESTRZENNO-FUNKCJONALNY OBSZARU ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO	34
5 WYTYCZNE W ZAKRESIE UDOSTĘPNIANIA PRZESTRZENI I OBIEKTÓW OBSŁUGI PODRÓŻNYCH Z OGRANICZENIAMI W MOBILNOŚCI I PERCEPCJI	39
5.1 PARAMETRY CIĄGÓW KOMUNIKACJI PIESZEJ	40
5.1.1 TRASA WOLNA OD PRZESZKÓD	41
5.1.2 NAWIERZCHNIE NA CIĄGACH PIESZYCH	43
5.1.3 SYSTEM FAKTUROWYCH OZNACZEŃ NAWIERZCHNIOWYCH NA CIĄGACH PIESZYCH – FON	49
5.1.4 MIEJSCA ODPOCZYNKU PODRÓŻNYCH	53
5.1.5 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH	55
5.1.6 STOSOWANIE ZASADY CHODNIKA PRZEJEZDNEGO	66

5.1.7 POKONYWANIE RÓŻNIC WYSOKOŚCI W TERENIE I OBIEKTACH OBSŁUGI PODRÓŻNYCH	67
5.1.8 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	83
5.1.9 INFORMACJA W PRZESTRZENI CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH	86
5.2 PARAMETRY TECHNICZNE WYPOSAŻENIA BUDYNKÓW OBSŁUGI PODRÓŻNYCH	99
5.2.1 LOKALIZACJA WEJŚĆ DOSTĘPNYCH	99
5.2.2 PROJEKTOWANIE PRZEGRÓD PIONOWYCH	101
5.2.3 TOALETY I INNE POMIESZCZENIA SANITARNE	104
5.2.4 POCZEKALNIE	113
5.2.5 PERONY	119
5.2.6 ELEMENTY WYPOSAŻENIA WNĘTRZ	133
5.2.7 SYSTEM INFORMACJI W OBIEKTACH KOLEJOWYCH	134
5.3 INFRASTRUKTURA OBSŁUGI KOMUNIKACJI INDYWIDUALNEJ I ZBIOROWEJ	146
5.3.1 INFRASTRUKTURA ROWEROWA	147
5.3.2 INFRASTRUKTURA INDYWIDUALNEJ KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ	154
5.3.3 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ	158
5.4 TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU W OKRESIE PRAC REMONTOWYCH	169
5.5 EWAKUACJA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI.	174
6 KONTROLA WYTYCZNYCH	178
7 PODSUMOWANIE	180
8 BIBLIOGRAFIA	181
DODATEK A: FAKTUROWE OZNACZENIA NAWIERZCHNIOWE - FON	185
DODATEK B: PARAMETRY SYGNAŁÓW AKUSTYCZNYCH DO STOSOWANIA NA PRZEJŚCIACH DLA PIESZYCH	188

Wstęp

Zapewnienie osobom z niepełnosprawnościami oraz o ograniczonej sprawności ruchowej swobody przemieszczania się kolejną oraz podniesienie poziomu dostępności należy do najważniejszych zadań Urzędu Transportu Kolejowego. W celu prawidłowej realizacji przez przewoźników kolejowych oraz zarządców dworców przepisów prawa dotyczących praw osób z niepełnosprawnościami stosujemy różne środki, od prewencyjnych, takich jak dialog z przedstawicielami rynku kolejowego oraz powołanie specjalnych zespołów do działań dyscyplinujących. Jest dla mnie powodem do satysfakcji, że nasze propozycje spotykają się z pozytywną reakcją przedstawicieli rynku kolejowego. Tak było z projektem skrócenia terminu 48 godzin na przyjmowanie zgłoszeń osób z niepełnosprawnościami. Dokładamy starań, aby przewoźnicy zapewnili większą dostępność informacji dla pasażerów, zarówno w zakresie stron internetowych oraz komunikatów głosowych.

Jednak zawsze wymagając od innych, staramy się przede wszystkim wymagać od siebie. Infolinia UTK dla pasażerów jest dostępna w języku migowym. Przedstawiciel naszego urzędu uczestniczy w pracach organu pomocniczego Rady Ministrów – Zespołu do spraw Opracowania Rozwiązań w zakresie Poprawy Sytuacji Osób Niepełnosprawnych i Członków ich Rodzin.

Działania UTK zostają docenione i uhonorowane przez instytucje i organizacje zajmujące się prawami osób niepełnosprawnych. Wyróżnienie w Konkursie „Lodołamacze”, certyfikat „Strona Internetowa Bez Barrier” czy ostatnio medal „Przyjacieli Integracji” za świadome i skuteczne działania związane z zatrudnianiem pracowników z niepełnosprawnością i dostępność architektoniczną, są dla nas zachętą do podejmowania nowych wyzwań.

Efektem naszego zaangażowania jest również „Ekspertyza w zakresie dostępności kolejowych obiektów obsługi podróżnych z niepełnosprawnościami oraz ograniczoną możliwością poruszania”, opracowana przez Panów Marka Wysockiego i Daniela Załuskiego z Politechniki Gdańskiej.

W przeszłości zbyt często pojawiały się rozwiązania przeznaczone dla pasażerów z niepełnosprawnościami, które nie uwzględniały ich opinii. Przygotowana na podstawie prac zespołu opiniodawczo-doradczego oraz zadaniowego ekspertyza ma to zmienić. Zadaniem tej publikacji jest odpowiedzieć na pytania, jak projektować dworce oraz intermodalne węzły przesiadkowe, aby służyły wszystkim użytkownikom, bez względu na ich ograniczenia w mobilności i percepcji.

Dziękuję wszystkim, którzy przyczynili się do powstania ekspertyzy, szczególnie osobom niepełnosprawnym, ekspertom rynku kolejowego, członkom organizacji społecznych, a także pracownikom urzędu. Jestem przekonany, że opracowanie to pozwoli jak najlepiej dostosować kolejowe obiekty do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Ignacy Góra

Prezes Urzędu Transportu Kolejowego

Kolej przyszłości.

Przez lata na kolei wiele się zmieniło. Mamy coraz więcej dostępnych pociągów, dworce i perony stały się dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, a pracownicy zostali przeszkoleni w obsłudze klientów bardziej wymagających. Nasze działania to niewątpliwie istotny krok w realizacji Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych, daleko nam jednak do pełnej dostępności transportu kolejowego.

Problem w tym, że część z obecnych rozwiązań nie uwzględnia potrzeb projektowania uniwersalnego. Zdarza się też, że obiekty z założenia dostępne, w praktyce już takie nie są. Bo brakuje podnośników lub wind, pochylnie są zbudowane pod nieodpowiednim kątem, toalety są niedostosowane, bądź nie ma możliwości dostania się na perony.

Dlatego, jeśli mówimy o kwestii poprawy dostępności transportu kolejowego dla osób o różnych rodzajach niepełnosprawności, to musimy myśleć o tym w sposób kompleksowy. W przypadku kolei mamy do czynienia z wieloma różnymi spółkami, często też pasażer nie wie, że z jedną spółką jechał, na peronie innej wysiadał, a jeszcze inna obsługuje kasy biletowe. Ta kompleksowość jest niezbędna w kontekście całego procesu podróżowania, od momentu gdy pasażer z niepełnosprawnością kupi bilet.

Musimy też brać pod uwagę różnorodność niepełnosprawności. Inne potrzeby względem dostępności mają osoby niewidome czy słabowidzące, inne niesłyszące, czy poruszające się na wózkach, a jeszcze inne chodzące o kulach. Dlatego też organizacje pozarządowe na bieżąco dzielą się wiedzą na temat potrzeb osób z niepełnosprawnością, czego przykładem są cykliczne spotkania w zespole eksperckim Urzędu Transportu Kolejowego. Ponadto eliminując bariery na każdym szczeblu systemu transportowego, wspólnie uda nam się osiągnąć pełną dostępność.

Cesare Pavese napisał: "Podróżowanie jest brutalne. Zmusza cię do ufania obcym i porzucenia wszelkiego co znane i komfortowe. Jesteś cały czas wybity z równowagi. Nic nie należy do Ciebie poza najważniejszym – powietrzem, snem, marzeniami, morzem i niebem".

Wierzę, że to się zmieni. A przy okazji powyższa publikacja w znacznym stopniu zwiększy nie tyle świadomość, co dostarczy pragmatycznej wiedzy.

Piotr Pawłowski

Prezes Fundacji Integracja,

Przewodniczący zespołu

opiniodawczo-doradczego

ds. osób o ograniczonej możliwości poruszania się

powołanego przy Prezesie UTK

1 WPROWADZENIE

Prawa osób z niepełnosprawnościami i osób w podeszłym wieku są tożsame z prawami człowieka, są ich integralną częścią, stąd w niniejszej publikacji autorzy odwołują się do podstawowych praw człowieka, wynikających z dokumentów międzynarodowych, ale także Konstytucji RP z 1997 roku. To art. 32 Konstytucji RP stanowi, że **„Nikt nie może być dyskryminowany w życiu politycznym, społecznym lub gospodarczym z jakiegokolwiek przyczyny”**. Czy to będzie osoba młoda czy w podeszłym wieku, czy sprawna, czy z ograniczeniami w mobilności i percepcji, ma zawsze prawo do życia w społeczeństwie wolnym od barier.

Obecne zapisy prawne, zmieniają nastawienie społeczne do problematyki niepełnosprawności i procesów demograficznych i wpływają na konieczność zmiany sposobu projektowania przestrzeni publicznych, w tym związanych z obsługą podróżnych osób z ograniczoną sprawnością. W Polsce jest 3,1 mln osób z orzeczoną niepełnosprawnością (NSP 2011), ale duża grupa pomimo, że prawnie nie jest kwalifikowana jako osoby z niepełnosprawnością, to ma ograniczenia w mobilności i percepcji w przestrzeni publicznej. Stąd dużą wagę należy przyłożyć do rozwiązań opartych na koncepcji projektowania uniwersalnego, które to rozwiązania zgodnie z definicją mają służyć jak największej liczbie użytkowników, bez konieczności stosowania dodatkowych usprawnień.

Poprawa mobilności osób z niepełnosprawnościami, czy innych użytkowników przestrzeni to przede wszystkim możliwość korzystania z komunikacji zbiorowej poprzez dostosowane do ich potrzeb przystanki i węzły przesiadkowe. Kluczową rolę odgrywają tu dostępne obiekty kolejowe wraz z otaczającą infrastrukturą komunikacyjną, często tworzące zintegrowane węzły komunikacyjne. Projektując nowe lub modernizując istniejące węzły przesiadkowe należy je połączyć harmonijnie, w sposób dostępny dla użytkowników o różnej sprawności, z komunikacją pieszą, rowerową, drogową i szynową. Zintegrowane węzły przesiadkowe powinny być również łączone z terminalami transportu lotniczego i wodnego.

Fundamentalnie niesprawiedliwe jest to, że osoby z ograniczeniami mobilności i percepcji nie mogą w sposób równoprawny z innymi korzystać ze środków transportu kolejowego w sposób samodzielny i niezależny. Bariery w dostępie do usług komunikacyjnych uniemożliwiają tym osobom realizację swoich praw obywatelskich. Wszystkie inwestycje związane z rozwojem komunikacji powinny być zgodne z zaleceniami i wymaganiami Unii Europejskiej, normami prawa międzynarodowego oraz krajowymi wytycznymi w zakresie realizacji inwestycji kolejowych i modernizacji węzłów przesiadkowych. Niestety to w głównej mierze krajowe wytyczne nie określają wymagań, które byłyby zgodne z ideą pełnej dostępności opartej na zasadach projektowania uniwersalnego. Stąd należy uznać działanie Urzędu Transportu Kolejowego za cenną inicjatywę zmierzającą do stworzenia Wytycznych w zakresie pełnej dostępności kole-

jowych obiektów obsługi podróżnych z niepełnosprawnościami oraz z ograniczoną możliwością poruszania. Niniejsza publikacja ma odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób należy projektować zintegrowane węzły przesiadkowe, aby służyły wszystkim użytkownikom, bez względu na ich ograniczenia w mobilności i percepcji. Wytyczne i zalecenia przedstawione w tej publikacji to przede wszystkim wskazanie innego podejścia projektowego do tematu kształtowania zintegrowanych węzłów przesiadkowych. Ta zmiana, to przedstawienie rozwiązań opartych na zasadach projektowania uniwersalnego, które uwypuklają równościowy charakter dostępności do przestrzeni i obiektów użyteczności publicznej. Legislacja prawa w Polsce jest dopiero na początkowym etapie dostosowania do idei projektowania uniwersalnego. Choć definicja i zasady projektowania uniwersalnego znane są już od początku lat 90-tych XX wieku, to do polskiego porządku prawnego weszły z chwilą ratyfikacji Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych w 2012 roku. Polska jest jednym z nielicznych krajów europejskich, które nie wypracowały jeszcze odpowiednich standardów, które weryfikowałyby rozwiązania projektowe pod kątem pełnej i spełniającej swój równościowy charakter dostępności dla wszystkich użytkowników obiektów i przestrzeni publicznych.

Niniejszy podręcznik stanowi zbiór zaleceń do zastosowania w projektowaniu zintegrowanych węzłów komunikacyjnych, jak i dworców oraz przystanków kolejowych, w których skład mogą one wchodzić. W skład takich węzłów mogą wchodzić dodatkowo przystanki komunikacji autobusowej, tramwajowej, trolejbusowej, metro, terminale lotnicze, postoje taksówek, samochodowa komunikacja indywidualna i komunikacja rowerowa. Obiekty te zazwyczaj składają się z przystanków należących do różnych właścicieli i operatorów. Tylko część z nich jest zobowiązana do przestrzegania przepisów kolejowych oraz wytycznych UIC - Międzynarodowego Związku Kolei. Pozostali mają obowiązek stosować powszechne przepisy Prawa Budowlanego lub własne przepisy branżowe. Użytkownik transportu zbiorowego nie rozumie tych założeń. Pragnie, by cały system pozwalał na jednolity, intuicyjny i zintegrowany sposób jego użytkowania. Dlatego udostępniony czytelnikowi podręcznik jest pierwszą próbą stworzenia uniwersalnych wytycznych, które zalecane są do zastosowania na wszystkich przystankach, dworcach i węzłach komunikacji zbiorowej w Polsce.

Autorzy w tym miejscu pragną podziękować wszystkim, którzy przyczynili się do powstania tego opracowania. Szczególne podziękowania należą się Zarządowi Urzędu Transportu Kolejowego, które wyszło z inicjatywą uporządkowania zapisów prawnych obowiązujących w Polsce i wypracowania rozwiązań spełniających zasady projektowania uniwersalnego. Wiele cennych uwag do końcowej wersji wnieśli członkowie Komisji ds. osób z niepełnosprawnościami działającej przy Prezesie UTK. Nie sposób wymienić wszystkich osób z niepełnosprawnościami, od których autorzy czerpali inspirację do proponowanych w tym podręczniku rozwiązań.

Droga do pełnej dostępności środowiska zabudowanego wymaga ciągłych zmian, wprowadzania produktów i środków transportu, a nawet organizacji usług, które będą spełniały wymagania wielu użytkowników, w tym osób z niepełnosprawnością. To jest właśnie domeną projektowania uniwersalnego. Dlatego m. in. z tego powodu na Politechnice Gdańskiej powołano

Centrum Projektowania Uniwersalnego, którego zadaniem jest ocena i wypracowanie rozwiązań oraz wspieranie procesów legislacyjnych, zgodnych z ideami projektowania dla wszystkich.

W imieniu autorów

dr hab. inż. arch. Marek Wysocki

*Dyrektor Centrum Projektowania Uniwersalnego
Politechniki Gdańskiej*

21 grudnia 2016 r.

2 IDEA PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO

Dworce i przyległe przestrzenie publiczne to miejsca, w których przemieszczają się znaczące potoki podróżnych. Jedni poruszają się pieszo, a inni różnymi środkami komunikacji: rowkami, samochodami czy komunikacją zbiorową. Tysiące ludzi każdego dnia próbuje dotrzeć do wyznaczonego celu. Jednak niektórzy muszą zastanawiać się, na jakie przeszkody napotkają na swojej drodze i czy uda im się bezpiecznie je ominąć, czy znajdą informację o dogodnym dla siebie dojściu, czy wsiądą do pociągu i czy uda się im dotrzeć bezpiecznie do celu swojej podróży. Człowiek z pełną sprawnością ruchową rzadko zastanawia się nad tym czy nierówności chodnika uniemożliwią mu poruszanie się, czy przy wejściu do dworca czy na peron są schody, które uniemożliwią kontynuację podróży? Czy nadjeżdżający autobus, tramwaj czy pociąg będzie dostosowany do jego potrzeb? Obszary zintegrowanych węzłów przesiadkowych mają szczególne znaczenie dla zaspokojenia potrzeb i prawa do samodzielnego i niezależnego przemieszczania się. Te prawa przysługują również osobom z ograniczeniami mobilności i percepcji, wśród których jest duża grupa osób z niepełnosprawnościami. Poprawa dostępności jest obecnie z jednym z priorytetów realizacji zasad równości i przeciwdziałania dyskryminacji osób z niepełnosprawnościami.

Osoby, które mają trudności w poruszaniu się to duża grupa ludzi, a do nich oprócz osób z niepełnosprawnościami, poruszających się na wózkach, osób niewidomych i słabowidzących, niedosłyszących, z niepełnosprawnością intelektualną, należą również osoby starsze, kobiety w ciąży, opiekunowie małych dzieci w wózkach, osoby otyłe, niskie lub bardzo wysokie, a także osoby z czasowymi ograniczeniami mobilności, jak: osoby z urazami kończyn poruszające się przy pomocy balkoników lub kul, ale również podróżni z dużymi bagażami i inni. Osoby te w konfrontacji z barierami przestrzennymi mają utrudnienia z realizacji swoich praw w dostępie do środowiska zbudowanego, środków transportu, usług i technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Definicja podana w Rozporządzeniu TSI PRM z 2014 r. odbiega od definicji niepełnosprawności przedstawianej przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), która wprowadza następujące pojęcia niepełnosprawności, uwzględniając stan zdrowia człowieka:

- niesprawność (*impairment*) – każda utrata sprawności lub nieprawidłowość w budowie czy funkcjonowaniu organizmu pod względem psychologicznym, psychofizycznym lub anatomicznym;
- niepełnosprawność (*disability*) – każde ograniczenie bądź niemożność (wynikające z niesprawności) prowadzenia aktywnego życia w sposób lub zakresie uznawanym za typowe dla człowieka;
- ograniczenia w pełnieniu ról społecznych (*handicap*) - ułomność określonej osoby wynikająca z niesprawności lub niepełnosprawności, ograniczająca lub uniemożliwiająca

pełną realizację roli społecznej odpowiadającej wiekowi, płci oraz zgodnej ze społecznymi i kulturowymi uwarunkowaniami¹.

Definicja TSI PRM w polskim tłumaczeniu wnosi mocno stygmatyzujące i obecnie nie używane określenia takie jak „upośledzenie”.

TSI PRM pkt 2.2

Definicja „**osoby niepełnosprawnej i osoby o ograniczonej możliwości poruszania się**” „Osoba niepełnosprawna i osoba o ograniczonej możliwości poruszania się” oznacza każdą osobę dotkniętą trwałym lub czasowym upośledzeniem fizycznym, umysłowym, intelektualnym lub sensorycznym, które to upośledzenie może utrudniać takiej osobie — w konfrontacji z różnymi barierami — pełne i skuteczne korzystanie ze środków transportu na równi z innymi pasażerami, lub której możliwość poruszania się przy korzystaniu z transportu jest ograniczona z powodu wieku.

Ustawa o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz.U. nr 1213, poz. 776 ze zm.)

Niepełnosprawnymi są osoby, których stan fizyczny, psychiczny lub umysłowy trwale lub okresowo utrudnia, ogranicza bądź uniemożliwia wypełnianie ról społecznych, a w szczególności ogranicza zdolności do wykonywania pracy zawodowej, jeżeli uzyskały orzeczenie: o zakwalifikowaniu do jednego z trzech stopni niesprawności albo orzeczenie o całkowitej lub częściowej niezdolności do pracy, a jeżeli nie ukończyły 16. roku życia – orzeczenie o rodzaju i stopniu niepełnosprawności.

Ułatwieniem przemieszczania się tych osób jest tworzenie takich rozwiązań przestrzennych, które zapewniłyby możliwość samodzielnego i niezależnego funkcjonowania, w tym również możliwości korzystania z powszechnych usług i z możliwości przemieszczania się w celach zawodowych czy prywatnych. Szczególnie dostępny transport pozwala na zwiększenie aktywności osób z niepełnosprawnością oraz tworzy podstawy do integracji i pełniejszego zaangażowania się w budowanie obywatelskich postaw społecznych. Obecnie uwarunkowania demograficzne wskazują, że konieczne staje się projektowanie przyjazne z myślą o wszystkich mieszkańcach, bez względu na to, czy są sprawni czy nie, w oparciu o zasady projektowania uniwersalnego.

Przyjazna przestrzeń publiczna w ujęciu uniwersalnym, to przestrzeń z której korzystać mogą wszyscy w sposób samodzielny i niezależny. O przyjazności przestrzeni możemy mówić w kontekście bezpośredniego użytkownika, osoby poruszającej się pieszo, często jednak również

¹ Źródło: <http://www.unic.un.org.pl/niepelnosprawnosc/definicja.php>, dostęp online: 12.12.2016r.

z pomocą kul czy na wózku bądź skuterze inwalidzkim. To właśnie „na tym poziomie zawiązują się bezpośrednie interakcje i przestrzeń publiczna staje się tym, czym powinna być – miejscem integracji lokalnej społeczności. Pozostali użytkownicy, rowerzyści i kierowcy wykorzystują przestrzeń głównie do przemieszczania się pomiędzy konkretnymi miejscami. Gdy nie prowadzą swoich pojazdów, stają się również pieszymi. To stwierdzenie, powinno uzmysłwić wszystkim, że **ruch pieszy powinien mieć priorytet przy kształtowaniu układów komunikacyjnych**” (Wysocki M., 2009, s. 6). Zatem punktem wyjścia do projektowania przestrzeni publicznych i kolejowych obiektów obsługi podróżnych powinno być uwzględnienie w systemach komunikacyjnych priorytetowej roli ruchu pieszego, wspomaganego komunikacją zbiorową. Ustanowienie tego priorytetu gwarantować będzie, że projektowane przestrzenie będą bardziej bezpieczne. Gdy dodamy ułatwienia dla osób z ograniczoną mobilnością i percepcją, przestrzenie te staną się bardziej przyjazne wszystkim użytkownikom. Nie znaczy to, że komunikacja rowerowa i samochodowa nie są ważnymi elementami komunikacji. Jednak ten typ podróżowania jedynie ułatwia pieszym przemieszczanie się, a korzystający z nich mają ograniczony zakres personalnych kontaktów i wpływ na integrację społeczną.

Dostępność to nie tylko rozwiązania przyjazne mieszkańcom danej miejscowości, ale także rozwiązania sprzyjające rozwojowi ruchu turystycznego, w tym osób z zagranicy. Dostępna przestrzeń i transport pozwala na większą aktywność osób w podeszłym wieku, a tym samym na rozwój tzw. „srebrnej gospodarki”.

2.1 PROJEKTOWANIE UNIWERSALNE

Dostępność jest silnie związana z pojęciem projektowania dla wszystkich (projektowania uniwersalnego), co określa się, jako "bezpośredni dostęp" do środowiska zabudowanego, usług i informacji. Obejmuje to projektowanie obiektów i przedmiotów dostępnych dla wszystkich osób, bez względu na to czy są osobami z niepełnosprawnościami czy osobami w pełni sprawnymi. Projektowana przestrzeń (jak również nowe produkty wprowadzane do obrotu), powinna być w pełni dostępna do użytkowania przez osoby o ograniczonej mobilności i percepcji. Są to założenia powszechnej dostępności, która warunkuje pełnię praw obywatelskich osobom z niepełnosprawnością, na co wskazuje ratyfikowana przez Polskę w 2012 roku Konwencja ONZ o prawach osób niepełnosprawnych (Dz.U. 2012 poz. 1169).

Definicja projektowania uniwersalnego zamieszczona w art. 2 Konwencji ONZ o prawach osób z niepełnosprawnością brzmi następująco:

„Projektowanie uniwersalne odnosi się do takich rozwiązań, które są użyteczne dla wszystkich ludzi, w jak największym zakresie, bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznych zmian. Termin ten odnosi się do produktów, środowisk, programów i usług, i nie wyklucza urządzeń pomocniczych dla poszczególnych grup osób niepełnosprawnych.”

Geneza pojęcia projektowanie uniwersalne ma początki w Stanach Zjednoczonych na Uniwersytecie Północnej Karoliny, gdzie również określono siedem zasad, według których należy postępować przy projektowaniu środowiska zabudowanego, produktów i usług ogólnodostępnych[2]:

1. Użyteczność dla osób o różnej sprawności (ang. *Equitable Use*),
2. Elastyczność w użytkowaniu (ang. *Flexibility in Use*),
3. Proste i intuicyjne użytkowanie (ang. *Simple and Intuitive Use*),
4. Czytelna informacja (ang. *Perceptible Information*),
5. Tolerancja na błędy (ang. *Tolerance for Error*),
6. Wygodne użytkowanie bez wysiłku (ang. *Low Physical Effort*),
7. Wielkość i przestrzeń odpowiednie dla dostępu i użytkowania (ang. *Size and Space for Approach and User*).

Do wymienionych powyżej zasad należy dodać jeszcze jedną, zbliżoną do interpretacji art. 19 „Samodzielne życie i integracja społeczna” z Konwencji ONZ (omówionej w rozdz. 3). Zasada, której autorem jest Konrad Kaletsch, odwołuje się do emocjonalnej percepcji przestrzeni. Zasada ósma projektowania uniwersalnego, którą proponuje Kaletsch to Percepcja równości (ang. *Perception of Equality*), która definiowana jest w następujący sposób **„Projekt winien minimalizować możliwość postrzegania indywidualnego jako dyskryminujące”** (Kaletsch 2009, s. 71). Zasada ta odnosi się do odbioru poszczególnych rozwiązań jako takich, które mogą wpływać na postrzeganie siebie w kategoriach inności, poprzez podkreślenie różnic wynikających z niepełnosprawności, jako cechy niewspółmiernie nas wyróżniającej. Przykładem takiego rozwiązania może być sytuacja, gdy wejście do obiektu dostosowane dla osób z niepełnosprawnością jest innym niż wejście główne, z którego korzystają pozostali użytkownicy. Taki sposób projektowania nacechowany jest stygmatyzacją i odbierany jest przez osoby z ograniczeniami sprawności, jako dyskryminujący. Projektowanie dostępności przestrzeni publicznej powinno prowadzić do podniesienia funkcjonalności przestrzeni nie tylko na poziomie potrzeb fizycznych, ale również potrzeb psychologicznych i emocjonalnych (Wysocki 2010, s. 21).

Celem projektowania uniwersalnego jest uproszczenie życia wszystkim, bez względu na wiek i niepełnosprawność. Przenosi się to na użytkowanie obiektów i przestrzeni przez jak największą liczbę osób. Jednocześnie cel ten należy osiągnąć przy niewielkich lub bez żadnych dodatkowych kosztów. Bank Światowy określił, że w przypadku nowych inwestycji, opartych na koncepcji projektowania uniwersalnego, dostosowanie obiektu do potrzeb osób z ograniczeniami mobilności i percepcji zwiększa koszt budowy o niecały 1% (Byrnes i in, 2014, s. 80). Uwzględnienie potrzeb użytkowników o obniżonej funkcjonalności, w tym osób starszych na początkowym etapie koncepcji, ogranicza w znacząco późniejsze koszty dostosowania przestrzeni i obiektów publicznych.

2.2 ZAKRESY OBNIŻONEJ FUNKCJONALNOŚCI

Poziom funkcjonalności, czyli sprawność fizyczna i zdolności percepcyjne człowieka mogą być bardzo zróżnicowane w zależności od jego stanu psychofizycznego i zmieniają się w czasie trwania życia, od dzieciństwa do starości. Na zmiany funkcjonalności organizmu mają wpływ: ogólny stan zdrowia, choroby, doznane wypadki lub wiek. Mobilność może być zwiększona, jak ma to miejsce w przypadku sportowców, ale również może być czasowo ograniczona, jak w przypadku kobiet w ciąży czy osób kontuzjowanych. Ograniczenia w mobilności mogą zaistnieć również, gdy poruszamy się z większym bagażem lub jesteśmy opiekunem małego dziecka czy gdy asystujemy osobie starszej. Część osób porusza się na wózkach, przy użyciu balkoników lub kul, a inni wykorzystują np. białą laskę do orientowania się w przestrzeni mając mniejszą mobilność z uwagi na swoje ograniczenia w percepcji. Bariery przestrzenne w środowisku fizycznym znacząco obniżają samodzielność tych osób.

Zaprojektowanie przestrzeni publicznej, która spełniać będzie wysokie standardy projektowania uniwersalnego, szczególnie w przypadku przestrzeni już istniejącej, podlegającej modernizacji, wymaga często działań nietypowych, wymagających nie tylko znajomości zasad projektowania dla wszystkich, ale także wiedzy o ograniczeniach mobilności i percepcji, w tym również potrzeb osób starszych.

Osoby z ograniczeniami ruchowymi stanowią największą grupę wśród osób z obniżoną funkcjonalnością. Są to osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich, osoby używające lasek, kul lub chodzików, osoby z niedowładem kończyn górnych, czy osoby z zaburzeniami równowagi lub niewydolności układu krążenia. Ograniczenia mobilności dotyczą także osób otyłych, niskich, kobiet w ciąży czy opiekunów małych dzieci. Ograniczenia dotyczą również osoby sprawne, które podróżują z ciężkim bagażem.

Problemem polskich przestrzeni jest wprowadzanie rozwiązań o minimalnych parametrach. W przepisach budowlanych dopuszcza się szerokość chodnika o wymiarach 150 cm, która jeszcze może być zmniejszona w przypadku modernizacji istniejących ciągów pieszych do 100 cm (**WT-drogi**, § 44 ust. 4). Przy projektowaniu kładek i tuneli peronowych (należy stosować szerokość nie mniejszą niż 3,0 m, ale wielkość ta narzucona jest jedynie dla obszaru kolejowego (**WT-kolej**, § 101 ust. 3 i § 102 ust. 2)).

Na podstawie skrajni ruchu dla użytkowników przestrzeni (ryc. 2.1 i 2.2), można stwierdzić, że minimalna szerokość ciągu pieszego (chodnika) jako tzw. trasa wolna od przeszkód, powinna mieć 2 metry, co pozwala na swobodne wyminięcie się dwóch osób poruszających się na wózkach. Jednakże przy projektowaniu szerokości ciągów pieszych należy brać pod uwagę natężenia ruchu pieszych w danym miejscu i na podstawie tych danych przyjmować odpowiednie szerokości chodników. W przypadku ciągów pieszych, kładek i tuneli² na przystankach

² Dla tuneli i kładek peronowych zgodnie WT-drogi z art. 127 ust. 12: Szerokość bezkolizyjnego przejścia dla pieszych nie powinna być mniejsza niż: 1) 3,0 m - jeżeli jest to przejście nadziemne; 2) 4,5 m - jeżeli jest to przejście podziemne.

i dworcach kolejowych **ciągi te muszą być dodatkowo dostosowane do chwilowych, skumulowanych potoków podróżnych w szczytach komunikacyjnych** w związku z możliwością jednoczesnego przyjazdu wielu pojazdów komunikacji zbiorowej oraz uwzględnić np. miejsca zatrzymania w celu sprawdzenia informacji na ściennych gablotach, zakupu biletu lub decyzji odnośnie kierunku dojścia.

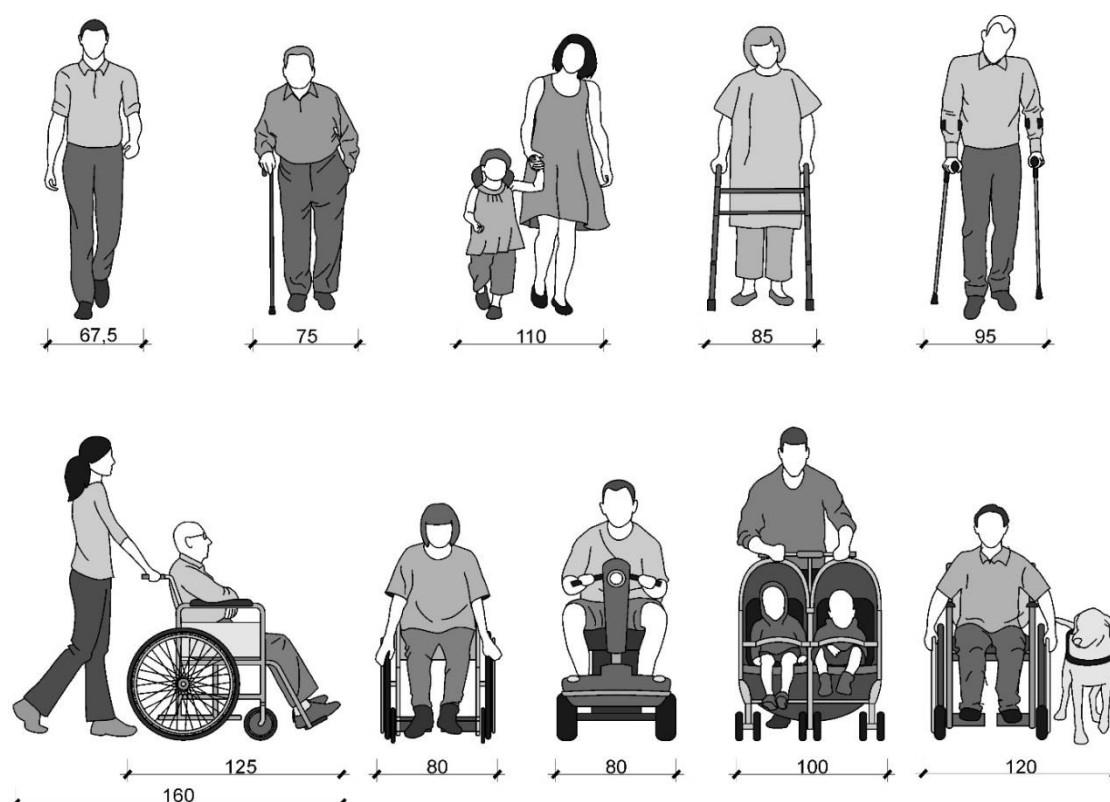
Należy jednak pamiętać, iż wszelkiego rodzaju przeszkody stojące na środku ciągu mogą w znaczny sposób ograniczyć jego przepustowość. Są to elementy małej architektury (ławki, kosze na śmieci, automaty sprzedażowe, bankomaty), wolnostojące pawilony, szyby windowe, słupy konstrukcyjne itp. Dodatkowe ograniczenie stanowią również sklepy i reklamy zlokalizowane wzdłuż ścian ciągu. Elementy te rozpraszają uwagę podróżnych i prowokują do spowolnienia ruchu. Jeśli obiekt będzie zintegrowany z centrum handlowym to szerokość ciągów w mniejszym dworcu winna wynosić 5–7 m, w większym 8–12 m. Jednakże główne pasaże, przeznaczone na odpoczynek, relaks i przerwę w zakupach, mogą osiągać szerokość nawet 13–15 m. Przestrzeń forów i głównych atriów, w których zbiegają się poszczególne pасаże, winna świadczyć o prestiżu miejsca (Legnaro, Birenheide 2005, s. 111–112, Załuski 2010, s. 82). Przy określaniu szerokości ciągów pieszych należy również uwzględnić podróżnych, którzy mogą spowalniać ruch, a do nich należą także osoby stojące przed punktami informacji, zatrzymujące się aby sprawdzić szczegóły na bilecie czy osoby poruszające się z większym bagażem.

W tym wypadku przy badaniu przepustowości ciągów ważnym parametrem jest ustalenie „**gęstości ruchu, mierzonej wartością średniego wskaźnika zajęcia terenu Z (osoba/m²)**”. Wraz ze wzrostem gęstości średnia prędkość ruchu maleje, ze względu na brak możliwości wyboru prędkości i wyprzedzenia osób idących wolniej. Z przeprowadzonych przez psychologów badań zachowań pieszych wynika, że pełną swobodę ruchu uzyskuje się przy gęstości Z mniejszej od 1 osoby na 20 m² powierzchni chodnika. Pomiaru ruchu wykazują, iż gęstość zaczyna odgrywać większą rolę przy wyborze prędkości dopiero od $Z = 1$ osoba na 4 m² powierzchni. Normalna prędkość ruchu pieszego rzędu 80m/min jest osiągnięta przez $Z = 1$ osoba na 0,5 m², a przy $Z = 1$ osoba na 0,28 m² zmniejsza się do prędkości zera.” (Załuski 2010, s. 117 za Malasek 1981, s. 143–144)

Innym problemem jest zachowanie odpowiedniej wysokości skrajni ciągów pieszych w obiektach budowlanych. Przepisy wskazują, że skrajnia pionowa powinna wynosić min. 2,20 m (**WT-budynki**) i 2,40 m (**WT-kolej**). Jednak jest to przestrzeń zbyt niska, aby zachować parametry dobrego oświetlenia i zapewnienia optymalnej wentylacji czy rozmieszczenie informacji. Jeśli dworzec będzie połączony z centrum handlowym, to wysokość brutto kondygnacji głównej powinna być mniejsza niż 5,70 m. W celu ograniczenia złego postrzegania tuneli należy stosować maksymalną ilość doświetleń, wprowadzających do wnętrza światło słoneczne oraz dających wgląd w niebo i na otaczającą zabudowę. Do minimum należy ograniczyć wszelkiego rodzaju wnęki i załomy, będące ulubionymi miejscami koczowania bezdomnych i potencjalnymi miejscami napadów na podróżnych. Są to również miejsca, które są trudne w utrzymaniu czystości, w tym poprzez stosowanie mechanicznych urządzeń czyszczących. Punkty usługowe,

czynne do późnych godzin nocnych, wzmacniają poczucie bezpieczeństwa. Podobnie działają czytelne, w miarę prostolinijne układy, nie przysłaniające schodów, wind i wyjść na zewnątrz (Nowakowski 1976, s. 96; Durmisevic 2002, s. 35-46; Czarnecki 2005, s. 100-101, Załuski 2010, s. 118).

Oparcie się jedynie na minimalnych parametrach przestrzennych sprawia, że przestrzeń choć może być uznawana za dostępną zgodnie z doktryną prawną, to jednak nie można będzie powiedzieć o niej, że jest przyjazna i wygodna dla użytkowników. Stąd też w niniejszej publikacji wskazuje się na rozwiązania oparte o parametry ergonomiczne i zasady projektowania uniwersalnego zmierzające do tworzenia przestrzeni przyjaznej wszystkim użytkownikom.

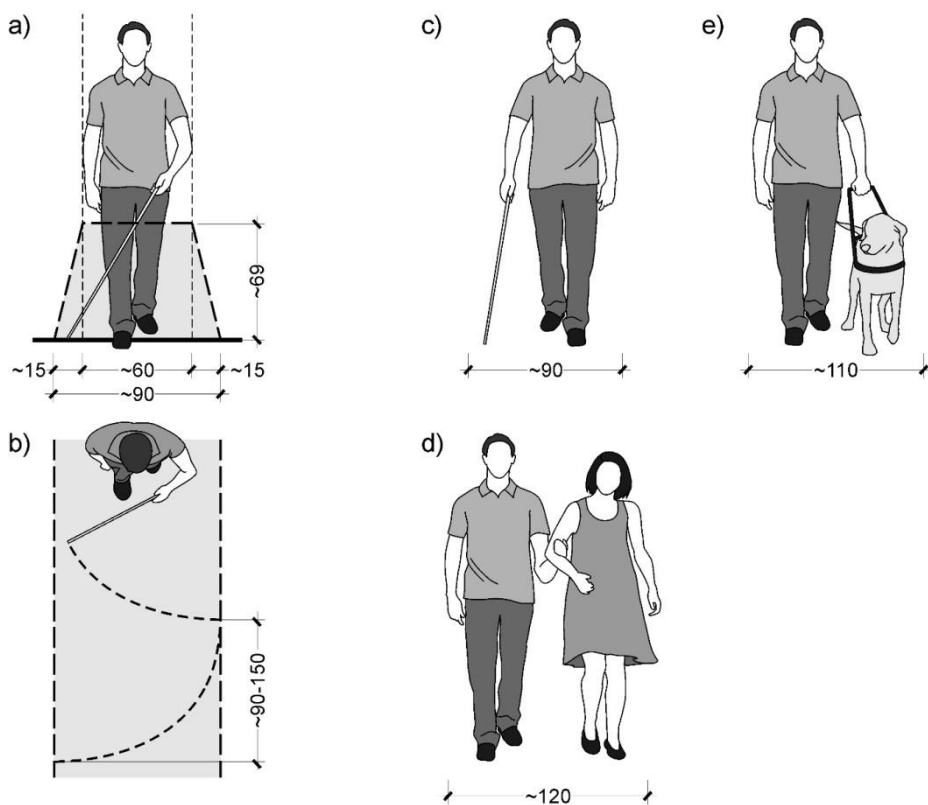


Ryc. 2.1. Wymiary skrajni potrzebnej do poruszania się użytkowników z ograniczeniami mobilności

Od lewej:

- osoba sprawna,
- osoba starsza poruszająca się z laską,
- osoba z dzieckiem,
- osoba poruszająca się przy pomocy balkonika,
- osoba poruszająca się przy pomocy dwóch kul,
- osoba na wózku z asystentem,
- osoba na wózku,
- osoba z wózkiem bliźniaczym,
- osoba poruszająca się na wózku z psem asystującym.

(źródło: Standardy Dostępności CPU, karta 1/3 za: Building for Everyone. NDA 2002, s. 13)



Ryc. 2.2. Osoby z dysfunkcją wzroku:

a–c) poruszające się przy pomocy białej laski,

d) poruszające się z przewodnikiem,

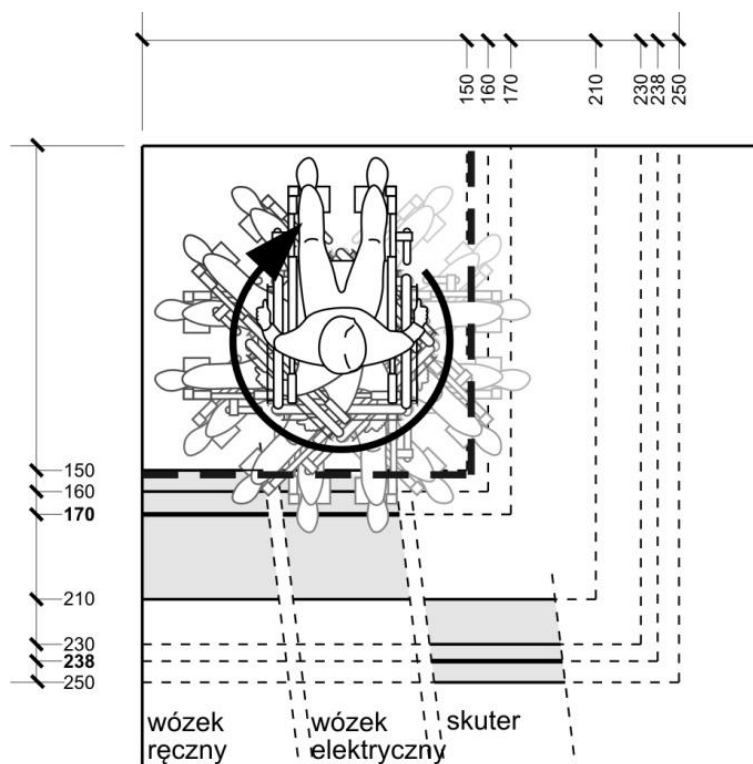
e) poruszające się z psem przewodnikiem

(źródło: Standardy Dostępności CPU, karta 1/3 za: Czarnecki i Simiński 2004, s. 296; Kuryłowicz 2005, s. 75; Schwarc 1991, s. 17–18)

Wózek		Wózek elektryczny		Skuter	
750 mm	1200 mm	750 mm	1500 mm	750 mm	1750 mm

Ryc. 2.3. Wymiary wózków inwalidzkich i skuterów (w mm). Źródło: Wysocki M. (2015), s. 26, za: Architecture and Engineering for Parks Canada and Public Works and Government Services Canada, 1994

Osoby starsze coraz częściej korzystają z urządzeń mechanicznych wspomagających przemieszczanie, takich jak wózki czy skutery elektryczne. Analizując maksymalne wymiary tych urządzeń (patrz **ryc. 2.4**), które wynoszą: 82 cm × 144 cm dla wózków napędzanych ręcznie, 85 cm × 148 cm dla wózków elektrycznych i 86 cm × 144 (175) cm dla skuterów, należy przy projektowaniu przestrzeni publicznej uwzględniać ich wymiary maksymalne. Przyjęto się mówić, że przestrzeń zaprojektowana uniwersalnie powinna realizować potrzeby 95% ogółu użytkowników urządzeń mobilnych, co przekłada się na wymiary 86 cm × 160 cm (Raport IDeA, 2010, s. 99).



Ryc. 2.4. Parametry pełnego obrotu dla wózka ręcznego, wózka elektrycznego i skutera.
Źródło: **SD CPU 2016** za: Raport IDeA: Anthropometry of Wheeled Mobility Project, 2010

Podane powyżej wartości wpływają na wybór rozwiązań, które powinny w jak największym stopniu przyczynić się do udostępnienia środowiska zbudowanego osobom z niepełnosprawnościami. Dotyczy to m. in. wielkości kabin dźwigów osobowych i spoczników pochylni, których wielkość powinna pozwolić na jazdę osoby na wózku (ręcznym i elektrycznym) wraz z asystentem lub samodzielnie na inwalidzkim skuterze elektrycznym. Istotnym elementem udostępniania zintegrowanych węzłów przesiadkowych, jest stosowanie odpowiedniego taboru kolejowego i urządzeń wspomagających wsiadanie. W dodatku **TSI PRM**, określone zostały wymiary wózka inwalidzkiego przystosowanego do przewozu koleją, które nie wypełniają standardu projektowania uniwersalnego. Stąd zaleceniem jest dostosowanie taboru i urządzeń do parametrów wózka określonych w Wytycznych tj. min szerokość 75 cm i długość min 145 cm z uwzględnieniem miejsc na dłonie i nogi na szerokości +10,0 cm i długości +5,0 cm.

Należy spojrzeć na elementy zagospodarowania przestrzeni publicznej poprzez możliwości percepcyjne osób z niepełnosprawnościami, które gwarantować powinny dobrą orientację w przestrzeni publicznej. Orientacja przestrzenna jest ściśle powiązana z postrzeganiem i zdolnościami naszych zmysłów percepcji (wzroku, słuchu, węchu czy dotyku). Jako ludzie jesteśmy zaprogramowani na odbiór informacji wizualnej poprzez zmysł wzroku, który odpowiedzialny jest za około 86% informacji pozyskiwanej z przestrzeni (patrz ryc. 4). Gdy ten główny zmysł percepcji zawodzi, musimy szukać innych kanałów percepcji i takich sposobów przekazywania informacji, aby zniwelować skutki utraty wzroku. Należy zdać sobie sprawę, że wraz z wiekiem osłabiają się wszystkie zmysły percepcji, a do tego dochodzą ograniczenia w analizie płynących do nas informacji. Nasz mózg zaczyna funkcjonować coraz słabiej i nawet przy dobrym wzroku mamy coraz większe trudności w postrzeganiu otaczającej nas przestrzeni. Stąd ważnym z punktu widzenia orientacji jest takie projektowanie przestrzeni publicznej, aby punkty wspomagające orientację w przestrzeni były czytelne (zrozumiałe) dla wszystkich. Jest to trudne zadanie, gdyż w większości przypadków dotyczy to już istniejącej przestrzeni, która cały czas podlega zmianom.



Ryc. 2.4. Zakresy percepcji zmysłów człowieka
(Wysocki M. 2010, s. 40 za: Młodkowski J., 1998, s. 61)

Pierwszoplanową zasadą udostępniania przestrzeni zintegrowanych węzłów przesiadkowych jest wprowadzenie odpowiedniej informacji, dostosowanej do percepcji osób starszych i innych użytkowników mających ograniczenia w percepcji swoich zmysłów. Dobrze przystosowana informacja przestrzenna zwiększa samodzielność i poczucie bezpieczeństwa użytkowników. Podstawą jest prawidłowo zaprojektowany System Informacji Przestrzennej (w skrócie SIP), który powinien uwzględniać zakresy percepcji użytkowników. Dobry SIP to taki, który jest czytelny dla wszystkich. Powinien uwzględniać poziom percepcji zmysłów wzroku i słuchu oraz percepcję osób z niepełnosprawnością intelektualną. W przypadku stosowania piktogramów

należy stosować międzynarodowe rozwiązania określone w normie ISO 7001: *Graphical symbols – Public information symbols*.

Czytelność i zrozumiałość informacji zdecydowanie poprawia orientację w przestrzeni, ułatwia poruszanie się po niej, nie tylko osobom starszym czy osobom z niepełnosprawnością, ale także wszystkim którzy odwiedzają dane miejsce po raz pierwszy. Tak więc przestrzeń dostępna z czytelną informacją staje się również atrakcyjniejsza dla turystów, w tym turystom zagranicznym. Jednocześnie należy pamiętać, iż często nie znają oni języka polskiego i oparcie systemów na piktogramach ułatwia pozyskanie informacji przez większą grupę użytkowników. Więcej o dostępności systemów informacji w **rozdz. 5.2.7**.

Aby sprawnie poruszać się po przestrzeni należy poszukiwać jej charakterystycznych punktów, tzw. punktów orientacji, które pozwalają nam zlokalizować swoje położenie w danej przestrzeni i stają się „drogowskazami” zapewniającymi dotarcie do wyznaczonego celu. Czasami jest to charakterystyczna budowla (np. kościół, ratusz), innym razem funkcja w budynku (np. piekarnia, kawiarnia, kwaciarnia) czy charakterystyczny pomnik lub fontanna. Ważne aby były to elementy stałe i niezmiennie w czasie. Jednak z drugiej strony trudno sobie wyobrazić, aby przestrzeń publiczna nie ulegała zmianom. Tego procesu nie można zatrzymać. Będą następowały zmiany właścicieli obiektów, które w następstwie często pociągają za sobą również zmiany funkcji lokali. Szczególnie osoby starsze pamiętające stare funkcje mogą mieć trudności w orientacji w tak zmieniającej się przestrzeni. Mogą mieć poczucie dezorientacji, stąd to trudne zadanie, jakim jest zaprojektowanie czytelnej i zrozumiałej dla wszystkich przestrzeni powinno stać się ważnym elementem projektu zagospodarowania przestrzeni publicznych, w tym zintegrowanych węzłów przesiadkowych (Wysocki M., 2015, s. 28).

Należy jednak zdawać sobie sprawę, że uwarunkowania historyczne, wieloletnie zaniechania oraz ograniczenia finansowe utrudniają pełne dostosowanie całej przestrzeni zabudowanej. Z tego powodu bardzo ważnym elementem dostosowania kolejowych obiektów obsługi podróżnych jest wypracowanie optymalnych rozwiązań przestrzennych uwzględniających potrzeby osób z niepełnosprawnościami i osób starszych.

3 PODSTAWY PRAWNE

3.1 DEFINICJE

Obszar kolejowy

Przez obszar kolejowy należy rozumieć powierzchnię gruntu określoną działkami ewidencyjnymi, na której znajduje się droga kolejowa, budynki, budowle i urządzenia przeznaczone do zarządzania, eksploatacji i utrzymania linii kolejowej oraz przewozu osób i rzeczy (art. 4 pkt 8 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, Dz. U. z 2016r. poz. 1727).

Linia kolejowa

Przez linię kolejową należy rozumieć wyznaczoną przez zarządcę infrastruktury drogę kolejową przystosowaną do prowadzenia ruchu pociągów (art. 4 pkt 2 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, Dz. U. z 2016r. poz. 1727).

Dworzec

Przez dworzec należy rozumieć miejsce przeznaczone do odprawy pasażerów, w którym znajdują się w szczególności: przystanki komunikacyjne, punkt sprzedaży oraz punkt informacji dla podróżnych (art. 4 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, Dz.U. z 2016 r. poz. 1867).

Przez **dworzec kolejowy** należy rozumieć obiekt budowlany lub zespół obiektów budowlanych, w którym znajdują się pomieszczenia przeznaczone do obsługi podróżnych korzystających z transportu kolejowego, położony przy linii kolejowej (art. 4 pkt 8a ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, Dz.U. z 2016 r. poz. 1727). Definicja weszła w życie z dniem 30 grudnia 2016 r.

Zgodnie z literaturą z zakresu inżynierii transportu, dworzec może być np. dworcem kolejowym, autobusowym, wodnym lub lotniczym. Jednocześnie nie każdy dworzec spełnia wymogi zintegrowanego węzła przesiadkowego.

Przystanek komunikacyjny

Przez przystanek komunikacyjny należy rozumieć miejsce przeznaczone do wsiadania lub wysiadania pasażerów danej linii komunikacyjnej, w którym umieszcza się informacje dotyczące w szczególności godzin odjazdów środków transportu, a ponadto, w transporcie drogowym, oznaczone zgodnie z przepisami ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2012 r. poz. 1137 z późn. zm.).

Zintegrowany węzeł przesiadkowy

Przez zintegrowany węzeł przesiadkowy należy rozumieć miejsce umożliwiające dogodną zmianę środka transportu wyposażone w niezbędną dla obsługi podróżnych infrastrukturę, w szczególności: miejsca postojowe, przystanki komunikacyjne, punkty sprzedaży biletów, systemy informacyjne umożliwiające zapoznanie się zwłaszcza z rozkładem jazdy, linią komunikacyjną lub siecią komunikacyjną (art. 4 ust. 1 pkt 27 ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym, Dz.U. z 2016 r. poz. 1867).

3.2 DOKUMENTY PRAWNE I ZALECENIA Z ZAKRESU DOSTĘPNOŚCI

Tabela 3.1. Podstawowe dokumenty i ich skróty z zakresu dostępności przywołane w opracowaniu

	Nazwa dokumentu	Skrót
a)	ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się (Dzienniki Unii Europejskiej Seria L Nr 356 z 12 grudnia 2014)	TSI PRM
b)	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)	WT-budynki
c)	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie. (Dz.U. 2011 nr 144 poz. 859)	WT-metro
d)	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r. poz. 124)	WT-drogi
e)	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735)	WT-obiekty
f)	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. 1998 nr 151 poz. 987 z późn. zm.)	WT-kolej
g)	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. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.)	WT-znaki
h)	Konwencja ONZ o prawach osób niepełnosprawnych (Dz.U. z 2012 r. poz. 2012)	KPON
i)	Standardy Dostępności Centrum Projektowania Uniwersalnego z 2016 r. Politechnika Gdańska	SD CPU 2016

3.3 DOKUMENTY PRAWA MIĘDZYNARODOWEGO

Jednym z pierwszych dokumentów, który wskazywał na problem funkcjonowania osób z niepełnosprawnościami był dokument przyjęty przez Organizację Narodów Zjednoczonych pn. Standardowe zasady wyrównywania szans (Rezolucja ONZ nr 48/96, 1993). Głównym założeniem dokumentu jest równość szans jako podstawowe prawo człowieka, wskazując jednocześnie, że osoby z niepełnosprawnością potrzebują niekiedy więcej wsparcia ze strony społeczeństwa, aby móc osiągnąć te same cele w swoim życiu, co osoby w pełni sprawne. Z tego też powodu dodatkowe wsparcie osób niepełnosprawnych nie powinno być odbierane jako przywilej, ale jako przysługujące człowiekowi prawo (Wysocki 2010, s. 227). Standardowe zasady odnoszą się do kształtowania polityki państw i lokalnych samorządów w zakresie pełnego uczestnictwa osób z niepełnosprawnościami w życiu lokalnych społeczności. Jedną z zasad przyjętych w tym dokumencie, to Zasada 5, mówiąca o jego dostępności, która brzmi: *„Państwa powinny zdawać sobie sprawę z ogromnego znaczenia problemu dostępności w procesie wyrównywania szans we wszystkich sferach życia społecznego. Wobec osób dotkniętych jakąkolwiek formą niepełnosprawności, Państwa powinny: (a) inicjować programy działania zmierzające do udostępnienia im środowiska fizycznego; i (b) wprowadzić rozwiązania ułatwiające dostęp do informacji i środków komunikacji międzyludzkiej”* (Rezolucja ONZ nr 48/96, 1993, art. 1).

3.3.1 KONWENCJA ONZ O PRAWACH OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Wymagania stawiane dostępności przestrzeni publicznej podnosi wiele dokumentów międzynarodowych, w tym szczególnie ważna dla środowiska osób niepełnosprawnych: Konwencja o prawach osób z niepełnosprawnością przyjęta 13 grudnia 2006 roku przez Zgromadzenie Ogólne ONZ (Rezolucja ONZ 61/106), ratyfikowana przez Polskę 6 września 2012 roku (Dz.U. z 2012 r. poz. 1169).

Artykuł 9. Konwencji ONZ jest w całości poświęcony dostępności. W tym artykule zobowiązuje się państwa, które ratyfikują Konwencję **do zapewnienia osobom niepełno-sprawnym dostępu do środowiska fizycznego na równi z innymi osobami**. Dokument określa działania, jakie powinny podjąć państwa członkowskie w zakresie udostępnienia środowiska fizycznego, transportu, informacji i komunikacji międzyludzkiej, w tym szeroko rozumianych technologii informatycznych oraz wszelkich 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 informacyjnych, w tym usług elektronicznych oraz usług w zakresie pomocy w nagłych wypadkach (KPON 2012, art. 9).

Dostępność: Art. 9 Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych:

1. Aby umożliwić osobom niepełnosprawnym samodzielne funkcjonowanie i pełny udział we wszystkich sferach życia, Państwa Strony podejmą odpowiednie środki w celu zapewnienia osobom niepełnosprawnym, **na zasadzie równości z innymi osobami**, dostępu do środowiska fizycznego, środków transportu, informacji i komunikacji, w tym technologii i systemów informacyjno-komunikacyjnych, a także do innych urządzeń i usług, powszechnie dostępnych lub powszechnie zapewnianych, zarówno na obszarach miejskich, jak i wiejskich. Środki te, obejmujące rozpoznanie i eliminację przeszkód i barier w zakresie dostępności, stosują się między innymi do:

(a) budynków, dróg, transportu oraz innych urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych, w tym szkół, mieszkań, instytucji zapewniających opiekę medyczną i miejsc pracy,

(b) informacji, komunikacji i innych usług, w tym usług elektronicznych i służb ratowniczych.

2. Państwa-Strony podejmą również stosowne kroki w celu:

(a) Rozwoju, propagowania i monitorowania procesu wdrażania minimum standardów i wytycznych dotyczących udogodnień i usług oferowanych całemu społeczeństwu;

(b) Dopilnowania, aby przedsiębiorstwa sektora prywatnego oferujące usługi całemu społeczeństwu, wzięły pod uwagę wszelkie aspekty dostępności tych usług dla osób niepełnosprawnych;

(c) Zapewnienia szkoleń dla interesariuszy w kwestiach związanych z dostępnością dla osób niepełnosprawnych;

(d) Zapewnienia oznakowania w piśmie Braille'a oraz w łatwej do odczytania i zrozumiałej formie w budynkach i innych obiektach publicznych;

(e) Zapewnienia formy pomocy ze strony innych osób i pośredników, w tym przewodników, lektorów oraz profesjonalnych tłumaczy języka migowego, aby ułatwić osobom niepełnosprawnym dostęp do budynków i innych obiektów publicznych;

(f) Promowania innych stosownych form pomocy i wsparcia dla osób niepełnosprawnych, aby zapewnić im dostęp do informacji;

(g) Promowania dostępu osób niepełnosprawnych do najnowszych technologii i systemów informacyjnych i komunikacyjnych, w tym do Internetu;

(h) Promowania projektowania, rozwoju i dystrybucji dostępnych technologii i systemów informacyjnych i komunikacyjnych, począwszy od etapu początkowego tak, aby stałe się one osiągalne po minimalnych kosztach.

Ważnym artykułem Konwencji ONZ jest **art. 19 „Samodzielne życie i integracja społeczna”**, który w sposób istotny wskazuje na prawo osób z niepełnosprawnością do życia w społeczności i dokonywania wyborów na równi z innymi użytkownikami przestrzeni publicznej. Państwo powinno zagwarantować tym osobom takie warunki funkcjonowania, które będą zapobiegać izolacji i segregacji tych osób. W szczególności ogólnie dostępne usługi, przestrzeń i obiekty winny być dostępne na równych zasadach dla wszystkich użytkowników, bez względu na ich obniżoną funkcjonalność i będą dostosowane do ich potrzeb.

Zgodnie z **art. 20 Mobilność**, osoby z niepełnosprawnościami będą miały prawo do przemieszczania się w sposób możliwie samodzielny w czasie przez nie określonym oraz po dostępnych kosztach, poprzez stosowanie odpowiednich ułatwień w przemieszczaniu się.

Dzięki **KPON** po raz pierwszy w polskiej przestrzeni prawnej pojawia się definicja projektowania uniwersalnego (**patrz rozdz. 2.1**), która jest podstawą do tworzenia przestrzeni publicznej przyjaznej wszystkim użytkownikom.

Aby zwiększyć zakres dostępnej przestrzeni należy przede wszystkim ograniczyć powstawanie nowych i sukcesywnie usuwać istniejące bariery na ciągach pieszych. Każdorazowo przy modernizacji kolejowych obiektów obsługi podróżnych i obszarów węzłów komunikacyjnych należy wykonać optymalizację rozwiązań projektowych, które w racjonalny sposób zwiększą zakres dostępności środowiska zabudowanego dla osób o różnych ograniczeniach mobilności i percepcji. Zgodnie z Konwencją ONZ za racjonalne dostosowanie uznaje się *„konieczne i stosowne modyfikacje oraz adaptacje nie pociągające za sobą nieproporcjonalnych i niepotrzebnych utrudnień, które to modyfikacje i adaptacje są niezbędne w określonych przypadkach dla zapewnienia osobom niepełnosprawnym możliwości egzekwowania i korzystania z wszystkich praw człowieka i fundamentalnych swobód”* (**KPON**, art. 2). Oznacza to, że należy poszukiwać takich rozwiązań, które w sposób optymalny zapewnią dostępność dla osób z obniżoną sprawnością.

Większość inwestycji na obszarach zintegrowanych węzłów przesiadkowych realizowanych będzie ze wsparciem środków z Europejskich Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych (w skrócie EFSI³). Stąd istotne znaczenie ma realizowanie w ramach projektów koncepcji projektowania uniwersalnego. Do koncepcji projektowania uniwersalnego i racjonalnych usprawnień odwołują się *„Wytyczne w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014–2020”*⁴ opracowane przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju (obecnie Ministerstwo Rozwoju). Dokument wskazuje, że *„kierunkiem działań podmiotów krajowych, samorządowych, gospodarczych oraz edukacyjnych – w tym podmiotów wdrażających działania współfinansowane ze środków EFS, EFRR i FS – powinno*

³ W zakres EFSI wchodzi: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Społeczny (EFS), Europejski Fundusz Spójności (FS).

⁴ Źródło: <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/dokumenty/wytyczne-w-zakresie-realizacji-zasady-rownosci-szans-i-niedyskryminacji-oraz-zasady-rownosci-szans/> (dostęp online: 13.12.2016 r.)

być faktyczne wykorzystanie koncepcji projektowania uniwersalnego lub racjonalnych usprawnień”.

3.3.2 TSI PRM - TECHNICZNA SPECYFIKACJA INTEROPERACYJNOŚCI, ODNOSZĄCA SIĘ DO DOSTĘPNOŚCI SYSTEMU KOLEI UNII DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH I OSÓB O OGRANICZONEJ MOŻLIWOŚCI PORUSZANIA SIĘ

Organem uprawnionym ustawowo do sprawdzania, czy dany system kolejowy, dopuszczony do eksploatacji (w tym dworzec, przystanek lub zintegrowany węzeł przesiadkowy) i spełnia wymagania interoperacyjności systemu kolei, jest Urząd Transportu Kolejowego. Zgodnie z art. 25k ust. 1 ustawy z dn. 28.03.2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1727) „Prezes UTK, biorąc pod uwagę uwarunkowania techniczne, okresowo sprawdza system dopuszczony do eksploatacji w zakresie warunków technicznych wymienionych w art. 25e ust. 1 i zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei odnoszących się do eksploatacji i utrzymania podsystemu.” Zgodnie z art. 25ca ust. 1 pkt 1 ustawy certyfikacji danego podsystemu w zakresie zgodności z zasadniczymi wymaganiami interoperacyjności systemu kolei dokonuje wyłącznie notyfikowana jednostka certyfikująca.

Jednocześnie należy pamiętać, że modernizacja danego dworca, przystanku lub zintegrowanego węzła przesiadkowego musi być realizowana zgodnie z polskimi przepisami budowlanymi, a dodatkowo winna być zgodna z przepisami Rozporządzenia TSI PRM. Jeśli prawo polskie jest sprzeczne z rozporządzeniem, nadrzędnie należy stosować rozporządzenie TSI PRM.

Ponadto Rozporządzenie TSI PRM odwołuje się do norm europejskich. Chociaż normy są dokumentami technicznymi do dobrowolnego stosowania, to jednak w przypadku, gdy rozporządzenie odwołuje się do nich wprost, ich stosowanie jest obligatoryjne.

Zgodnie z pkt 2.1.1 TSI PRM: „Niniejsza TSI ma zastosowanie do **wszystkich stref publicznych przeznaczonych do transportu pasażerów**, które są kontrolowane przez przedsiębiorstwo kolejowe, zarządcę infrastruktury lub zarządcę stacji. Powyższe obejmuje dostarczanie informacji, zakup biletu, jego kasowanie, w razie potrzeby, oraz możliwość czekania na pociąg.” Wersja angielska pkt 2.1.1 TSI PRM brzmi: „*This TSI applies to **all the public areas of stations dedicated to the transport of passengers** that are controlled by the railway undertaking, infrastructure manager or station manager. This includes the provision of information, the purchase of a ticket and its validation if needed, and the possibility to wait for the train.*” TSI PRM nie precyzuje, czym jest strefa publiczna przeznaczona do transportu pasażerów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422) w budynkach występują wyłącznie **pomieszczenia ogólnodostępne** (np. § 74) lub **ogólnodostępne pomieszczenia użytkowe** (np. § 62), a nie strefy publiczne. Należy zatem przyjąć, iż „*public areas of stations*” jest tożsame z pojęciem „*powierzchnie/ pomieszczenia ogólnodostępne*”.

Ustawa z dn. 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) normuje działalność obejmującą sprawy projektowania, budowy, utrzymania i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określa zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach (art. 1).

Przepisem wykonawczym ustawy jest Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 10.09.1998 r. o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 1998 r. Nr 151, poz. 987 z późn. zm.). Podstawą prawną niniejszego rozporządzenia jest art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.). Zgodnie z § 1 ust. 1 rozporządzenie ustala warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe oraz ich usytuowanie, z wyłączeniem budynków znajdujących się na obszarze kolejowym. Zgodnie z § 1 ust. 3 rozporządzenie to nie dotyczy budynków znajdujących się na obszarze kolejowym, dla których warunki techniczne określają odrębne przepisy. Wszystkie składniki z TSI PRM w podsystemie „Infrastruktura w aspekcie „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” wprowadzono Rozporządzeniem Min. Infrastruktury i Rozwoju z dn. 5.06.2014 r. zmieniającym rozporządzenie o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2014 r. poz. 867). Zmiana rozporządzenia weszła w życie 31.07.2014 r. Zgodnie z § 2 ust. 1 niniejszego rozporządzenia składniki z TSI PRM nie dotyczą inwestycji, dla których złożono wnioski o pozwolenie na budowę przed dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia. Zgodnie z § 2 ust. 3 niniejszego rozporządzenia budynki do obsługi osób należy dostosować do składników z TSI PRM w okresie nie dłuższym niż 25 lat od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia. Zatem składniki z TSI PRM są wymagane dla budowli kolejowych na obszarze kolejowym, z wyłączeniem budynków na obszarze kolejowym, dla wszystkich projektów budowlanych sporządzanych od 31.07.2014 r. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 20.11.2014 r. w sprawie zwolnienia ze stosowania niektórych przepisów rozporządzenia (WE) nr 1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącego praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym (Dz.U. z 2014 r. poz. 1680) zarząd przedsiębiorstwa kolejowego lub zarząd innego właściciela infrastruktury kolejowej ma obowiązek uzyskać certyfikaty dla zmodernizowanych dworców do dn. 03.12.2019 r.

Warunki techniczne dla budynków, w tym dla budynków na obszarze kolejowym, określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422). Podstawą prawną niniejszego rozporządzenia jest art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.). **Do dziś w niniejszym rozporządzeniu nie wprowadzono warunków technicznych dla budynków na obszarze kolejowym, zgodnych ze składnikami z TSI PRM. Zatem budynki na obszarze kolejowym, w tym dworce, muszą być projektowane i realizowane zgodnie z Prawem Budowlanym, a jednocześnie zweryfikowane pod względem składników z TSI PRM i przywołanych przez rozporządzenie norm europej-**

skich. W świetle powyższego budynek zaprojektowany sprzecznie z polskim rozporządzeniem, ale z zastosowaniem ustaleń TSI PRM, winien uzyskać pozwolenie na budowę i pozwolenie na użytkowanie.

3.4 DOKUMENTY PRAWA KRAJOWEGO

Zagadnienia dotyczące równoprawnego korzystania z przysługującego wszystkim prawa, w tym dostęp do usług powszechnych reguluje wspomniana na wstępie tego rozdziału Konstytucja RP. Poprzez ratyfikację Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych przez Polskę (Dz.U. z dn. 25.10.2012 r., poz. 1169) również ten dokument wchodzi w zakres polskich uwarunkowań prawnych.

W odniesieniu do przestrzeni publicznej istotnym dokumentem jest Ustawa z dn. 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2016 r. poz. 778 z późn. zm.). Dokumenty te wskazują podstawowe zasady kształtowania środowiska fizycznego, które powinno uwzględniać m.in. „wymagania ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa ludzi i mienia, a także potrzeby osób niepełnosprawnych” (art. 1 ust. 2 pkt 5 ustawy o planowaniu przestrzennym...), a w odniesieniu do budynków, należy uwzględnić „niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich” (art. 5 ust 1. pkt 4 Prawa budowlanego).

W Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, przestrzeń publiczną definiuje się jako „obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych” art. 2 ust. 6). To zwłaszcza na tym obszarze następuje integracja i współpraca międzypokoleniowa, które należą do celów „interesu publicznego” – co w Ustawie odnosi się jako „cel dążeń i działań, uwzględniających zobiektywizowane potrzeby ogółu społeczeństwa lub lokalnych społeczności, związanych z zagospodarowaniem przestrzennym” (art. 2 ust. 4). Działania te powinny być realizowane w przestrzeniach publicznych z uwzględnieniem potrzeb wszystkich użytkowników, w tym również potrzeb osób z niepełnosprawnościami i osób starszych.

Wśród dokumentów wykonawczych jest wiele rozporządzeń, w tym 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) czy Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r. poz. 124), które niestety nie uwzględniają pełnej specyfiki dostępności przestrzeni publicznej do potrzeb osób z ograniczeniami funkcjonalnymi. Polska jako jeden z czterech krajów europejskich nie posiada prawnie obowiązujących standardów dostępności, które wskazywałyby na szczegółowe rozwiązania przestrzenne i techniczne, poprawiające dostępność przestrzeni publicznych.

4 OGÓLNE ZAŁOŻENIA FUNKcjONALNE OBIEKTÓW I TERENÓW INTEGRACYJNYCH WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH WRAZ Z OBIEKTAMI OBSŁUGI PODRÓŻNYCH

Zgodnie z pkt 2.1.1 TSI PRM **granicą obszaru, na którym ma zastosowanie TSI PRM** są wszystkie przestrzenie publiczne i pomieszczenia ogólnodostępne dworców, przystanków lub zintegrowanych węzłów przesiadkowych, które są użytkowane przez pasażerów i które są w zarządzie przedsiębiorstwa kolejowego lub zarządzie innego właściciela infrastruktury kolejowej (w tym PKP SA, PKP PLK SA oraz samorzady lokalne lub ich organy, potencjalnie także inne podmioty). W przestrzeniach publicznych i pomieszczeniach ogólnodostępnych dostarczana jest informacja, dokonuje się zakupu biletu i w razie potrzeby go kasuje, oczekuje na pociąg.

Obszar powyższy jest zatem ograniczony do terenu, do którego dany zarządca dworca, przystanku lub zintegrowanego węzła przesiadkowego (kolejowego obiektu obsługi podróżnych) ma tytuł prawny do dysponowania nieruchomością. Obszar ten nie musi być ograniczony tylko do obszaru kolejowego, ale musi znajdować się przy linii kolejowej.

4.1 LOKALIZACJA ZINTEGROWANYCH WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH

Współczesny dworzec nie może być już traktowany jedynie jako przystanek jednego środka transportu, ale jako punkt integrujący różne środki w formie zintegrowanego węzła przesiadkowego. Tylko całościowe myślenie o transporcie w regionie, czyli również lepsze skomunikowanie kolei z innymi środkami transportu, może przełożyć się na wyższe wykorzystanie komunikacji zbiorowej, lepsze napełnienie pociągów, większą częstotliwość ich przejazdów, a zarazem bardziej efektywne wykorzystanie całego systemu (Załoski 2014, s.62).

Ani ustawa o transporcie kolejowym, ani ustawa o transporcie zbiorowym nie precyzują jednoznacznie możliwości realizacji, organizacji ani zarządzania takich węzłów w obrębie dworców kolejowych. Inwestycje związane z projektowaniem zintegrowanych węzłów przesiadkowych są procesem złożonym i długotrwałym. W obliczu braku czytelnych uwarunkowań prawnych, wymagają one dobrej woli współdziałania ze strony kolei, gmin, starostw, województw, jak i ze strony przewoźników. Konieczne jest zatem stworzenie czytelnych ram prawnych i organizacyjnych dla realizacji w Polsce zintegrowanych węzłów przesiadkowych, w ramach których beneficjentem mogłyby być samorzady lub koleje.

Podstawowymi przeszkodami w realizacji zintegrowanych węzłów przesiadkowych w Polsce są:

- brak jednego właściciela, użytkownika wieczystego lub zarządcy węzła i terenu do niego przylegającego (np. PKP SA, PKP PLK SA, Poczta Polska SA, Skarb Państwa, prywatni właściciele, gmina, zarządcy dróg),
- brak jednoznacznych uregulowań w zakresie zarządzania gruntami Skarbu Państwa (np. brak ustanowienia użytkownika wieczystego dla nieruchomości kolejowych, brak

wydzielenia węzła w ramach terenu kolejowego jako osobnej działki geodezyjnej, nieuregulowane kwestie dzierżaw poszczególnych lokali na dworcach, w tym lokali mieszkalnych),

- konieczność uzyskania prawa do dysponowania gruntem przez inwestora realizującego węzeł, będącego potencjalnym kredytobiorcą lub będącego beneficjentem środków pomocowych ze Skarbu Państwa, Unii Europejskiej i in. Inwestor nie może realizować inwestycji na cudzym gruncie, nie może też dokapitalizowywać cudzej nieruchomości,
- brak możliwości pionowego podziału nieruchomości czyli brak tzw. Prawa Warstwowego (różni właściciele działki na różnych poziomach). Można obecnie stosować swoiste protezy prawne, np. budować węzeł na skrzyżowaniu linii kolejowej z drogową (np. przystanek Wrocław Stadion, przystanek tramwajowy pod dworcem Kraków Główny), budować kładkę nad torami (przystanek Gdańsk Śródmieście wraz z Centrum Handlowym Radunia) lub traktować dworzec autobusowy i kolejowy jako lokale usługowe w ramach centrum handlowego (np. Katowice Główny, Warszawa Wileńska i Sopot),
- brak jednego zarządcy dla całego węzła. Obecnie obiekty na większych dworcach, tj. budynek, perony i tory są podzielone pomiędzy różne firmy: PKP Oddział Gospodarowania Nieruchomościami, PKP Intercity, Przewozy Regionalne i PKP Polskie Linie Kolejowe, PKP Energetyka i in. Do czasu uporządkowania struktury zarządzania stacją trudno będzie mówić o pełnej synchronizacji istniejącego dworca kolejowego z resztą projektowanego węzła,
- brak uregulowanej sytuacji planistycznej dla obszaru węzła (brak miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub plan miejscowy bez ustaleń sporządzony przed 21.10.2010 r., konieczność uzyskania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu na terenie zamkniętym od Wojewody, a na pozostałym terenie od gminy),
- brak jednego projektu budowlanego dla całej inwestycji w przypadku gdy inwestycja znajduje się jednocześnie na terenie zamkniętym i poza nim (konieczność uzyskania dwóch odrębnych decyzji o pozwoleniu na budowę od właściwego wojewody i starosty),
- docelowo organizator węzła winien wyłonić zarządcę. Ten powinien koordynować wspólny rozkład jazdy, nadzorować jego wykonywanie, wynajmować przystanki, prowadzić wspólny marketing, dzierżawić powierzchnie komercyjne, dbać o czystość i bezpieczeństwo obiektu. Mógłby nim zostać jeden z operatorów, ale wtedy jego współpraca z innymi przewoźnikami może być z założenia wadliwa (uprzywilejowywanie własnych pojazdów). Lepiej gdyby był to niezależny zarządca, wykonujący zadania zlecone od miasta, powiatu i województwa. Najlepszym rozwiązaniem byłoby wyłonienie administratora na etapie projektu budowlanego. Jego uwagi i wnioski mogłyby być ważnym elementem w procesie projektowania. Niestety w polskim prawodawstwie brakuje jednoznacznych uregulowań w zakresie możliwości zarządzania węzłem przez jednego administratora.

Innym problemem jest optymalizacja projektów budowlanych zintegrowanych węzłów przesiadkowych. Do dziś ocena węzłów polega głównie na ocenie porealizacyjnej, a ocena projektów opiera się głównie na opiniach eksperckich. W krajach UE nie istnieją normy ani przepisy określające, jak budować zintegrowane węzły przesiadkowe. Fachowa literatura proponuje różne ich klasyfikacje, opisuje dobre i złe przykłady, ale nie podaje optymalnych wskaźników. Autorzy licznych projektów badawczych próbują wypracować uniwersalne wytyczne. Brakuje poradnika dobrych praktyk oraz wytycznych projektowania uniwersalnego powyższych węzłów w ramach projektowania nowych oraz przebudowy istniejących, polskich dworców kolejowych i autobusowych, przystanków komunikacji zbiorowej oraz terminali lotniczych.

W ramach projektu węzła należy dokonać badania ruchowe w zakresie obecnych i planowanych natężeń ruchu (ilość pasażerów w poszczególnych środkach transportu, zapotrzebowanie na tabor, zapotrzebowanie na przystanki, zapotrzebowanie na parkingi, obciążenie ruchem pojazdów indywidualnych, kierunki ruchu pieszych, ruch tranzytowy przez węzeł itd.). Wywiad przeprowadzony z poszczególnymi operatorami nie daje zazwyczaj obiektywnych wyników. Większość przewoźników zawyża swoje prognozy, nie opierając ich na żadnych badaniach. Każdy operator chce zazwyczaj mieć dla siebie osobne przystanki. Dopiero uświadomienie faktu, iż każdy przystanek będzie wynajmowany albo postój pojazdu opłacany, ostudza zapędy i zmusza do bardziej ekonomicznego myślenia. **Szczegółowe badania ruchu kołowego i pieszego muszą być wykonane przed podjęciem prac nad projektem budowlanym.**

Kryteria zasadności realizacji węzła przesiadkowego są następujące (Załuski 2016, s. 94):

- wielkość i znaczenie miejscowości obsługiwanej przez dany węzeł (np. liczba mieszkańców danej miejscowości i regionu, miasto uniwersyteckie, miasto uzdrowskie miasto o znaczeniu turystycznym, ważny ośrodek gospodarczy, ośrodek kultu religijnego itd.).
- wielkość odpraw podróży,
- liczba zatrzymań wszystkich środków transportu zbiorowego,
- liczba powiązań komunikacyjnych o znaczeniu regionalnym i międzyregionalnym (liczba linii kolejowych, linii autobusowych lub linii innych środków transportu zbiorowego, liczba osób dojeżdżających samochodami lub rowerami do dworca),
- liczba osób dojeżdżających do pracy lub do szkół z innych miejscowości,
- waga węzła ze względu na sąsiedztwo (np. duże centrum handlowe, uczelnia wyższa, ważny ośrodek administracyjny, usługowy, przemysłowy, naukowy, turystyczny, pielgrzymkowy).

4.2 KRYTERIA OCENY UKŁADU PRZESTRZENNO-FUNKcjONALNEGO OBIEKTÓW ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO

Wyróżnić można następujące kryteria oceny projektowanych węzłów (Załuski 2016, s. 94, za Michalski 2010):

- kryterium uwzględniające zwartość węzła (odległość między przystankami, stopień kolizyjności przy przesiadaniu się, pokonywanie różnicy poziomów, odległość do postoju taksówek, parkingu),
- kryterium uwzględniające sprawność węzła (liczba stanowisk na przystanku, szerokość ciągów pieszych, odseparowanie przystanków dla wysiadających i wsiadających),
- kryterium uwzględniające bezpieczeństwo pasażerów w obrębie węzła (obecność ochrony, położenie w układzie drogowym, układ węzła oraz stanowisk postojowych),
- kryterium uwzględniające czytelność węzła (zastosowany układ węzła, oznakowanie przystanków),
- kryterium uwzględniające informacyjność węzła (rozkład jazdy, plan układu sieci, informacja o biletach, sposób przemieszczania się po węźle),
- kryterium uwzględniające wpływ komfortu na ocenę węzła (obecność wiaty przystankowej, liczbę miejsc siedzących, oświetlenie na przystanku, toalety publiczne, dogodność zakupu biletów, obecność punktów usługowych).

4.3 UKŁAD PRZESTRZENNO-FUNKCJONALNY OBSZARU ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO

W przypadku projektowania węzła należy zwrócić szczególną wagę na uprzywilejowanie poszczególnych użytkowników. Najważniejsze jest zapewnienie odpowiednich warunków dla ruchu pieszych, którym powinien być podporządkowany cały projekt. Komunikacja zbiorowa na placu dworcowym winna być rozlokowana hierarchicznie: w kolejności od najczęściej i najintensywniej używanych do używanych najrzadziej – przystanki tramwajowe, autobusowe komunikacji miejskiej, regionalnej, krajowej i międzynarodowej. W zależności od specyfiki projektu projektuje się zatoki z taksówkami i Kiss&Ride. Jeśli projektuje się dworzec dalekobieżny, to zatoki te winny znaleźć się najbliżej głównego wyjścia. Jeśli projektuje się węzeł miejski, to użytkownicy rzadko korzystają z komunikacji indywidualnej, zatem zatoki te powinny znaleźć się przy drodze publicznej. Przystanki dla minibusów winny być ulokowane z dostosowaniem od lokalnej specyfiki. Ścieżki rowerowe nie powinny przecinać placu dworcowego. Należy natomiast zapewnić przechowalnię dla rowerów lub uwzględnić możliwość podróżowania z rowerami w komunikacji zbiorowej. Im większy węzeł, tym bardziej restrykcyjna winna być ochrona rowerów na parkingu lub w przechowalni.

Parkingi Park&Ride winny być zlokalizowane w odległości do 300 m od węzła, jeśli to możliwe terenowo, na działce nie nadającej się pod zabudowę (np. w bezpośrednim sąsiedztwie torów czy na zatorzu). W szczególnym przypadku na obszarach intensywnie zabudowanych, na przykład śródmiejskich, można lub wręcz należy odstąpić od realizacji parkingów w systemie Park&Ride.

Do minimum należy ograniczyć kolizje ciągów pieszych z przystankami, układami drogowymi, ścieżkami rowerowymi i barierami architektonicznymi. Przystanki i dojścia do winny być zadane, a dystanse pomiędzy przystankami ograniczone do niezbędnego minimum. Jeśli to możliwe należy projektować przystanki pionowo – jeden nad drugim (np. Wrocław Stadion i Bydgoszcz Wschód – tramwaj na wiadukcie nad przystankiem kolejowym i Kraków Główny – tramwaj w tunelu pod dworcem) lub poziomie wzdłuż jednego ciągu pieszego (dworzec autobusowo-kolejowy w Płocku, Wągrowcu i Tczewie).

Cały węzeł należy projektować zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego – tzn. w zakresie zapewnienia dostępności dla osób o ograniczonej mobilności i percepcji. Należy do minimum ograniczyć pokonywanie różnic wysokości. W maksymalnym stopniu należy stosować pochylnie zamiast schodów – najlepiej w formie chodników o spadku do 5%. Dopiero w drugiej kolejności należy decydować się na schody i windy. W żadnym wypadku nie należy projektować przyschodowych platform, charakteryzujących się zarówno dużą zajętością miejsca (ograniczeniem przestrzeni dla pieszych, jak, z drugiej strony, dużą awaryjnością i podatnością na działania wandalii). W przestrzeniach ogólnodostępnych muszą znaleźć się oznakowania dla niewidomych, w tym mapa dotykowa. Nie należy stosować nadmiernej ilości przezroczystych przeszkleń pionowych (**patrz rozdz. 5.2.2**). Kolorystyka poszczególnych nawierzchni i krawężników powinna być skontrastowana, by była widoczna dla osób niedowidzących (**patrz rozdz. 5.1.1**).

Należy w maksymalnym stopniu zastosować dachy wiat nad przystankami nieprzezierne, z jak najmniejszą ilością szkła, w szczególności gdy w sąsiedztwie rosną wysokie drzewa lub znajduje się linia kolejowa (w takiej sytuacji przeszkłone wiaty generują wysokie koszty eksploatacyjne, uciążliwość w utrzymaniu czystości lub wręcz brak możliwości oczyszczenia powierzchni szklanych z gnijących liści i opiłków żelaza). W związku z powyższym dopuszcza się w ostateczności stosowanie niewielkich powierzchni dachów szklanych z zastosowaniem szkła matowego, barwionego. Zabarwienie winno mieć odcienie ciepłe, zbliżone do koloru opiłków żelaza. Ponadto ze względu na niebezpieczeństwo rzucania cieni przez konstrukcję i dezorganizację ruchu na placu dworcowym, należy w maksymalny sposób uprościć konstrukcję dachu. Konstrukcja wiat lub zastosowane rozwiązania architektoniczne winny w maksymalnym stopniu ograniczać siadanie plectwa. Słupy konstrukcyjne wiat mogą znaleźć się wyłącznie w tylnej linii poszczególnych peronów, za linią ławek, w strefie martwej. W przeciwnym razie dworzec przestanie być czytelny, a piesi będą uderzać się w słupy (zły przykład to np. słupy w strefie wejścia do autobusu w podziemnym dworcu autobusowym pod dworcem kolejowym w Katowicach).



Ryc. 4.1. Przykład źle zaprojektowanego zadaszenia, które daje mylne cienie na nawierzchnię przystanków na dworcu Paternstern Wien, dezorientujące pasażerów i kierowców; szare nawierzchnie ciągów pieszych i jezdni zlewają się w jedną niebezpieczną przestrzeń (autor: D. Załuski)



Ryc. 4.2. Dobrze zaprojektowane, szklane zadaszenie, niedające mylnych cieni na nawierzchnię ciągów pieszych i przystanków przy dworcu Bern Hbf (autor: D. Załuski)



Ryc. 4.3. Poprawnie zaprojektowane zadaszenie, chroniące podróżnych na całym odcinku pomiędzy wyjściem z budynku dworca w Krems an der Donau (Austria) a peronami komunikacji miejskiej (autor: D. Załuski)

Ze względu na dużą powierzchnię węzłów występuje w nich mocne przewietrzanie. Należy zatem wprowadzić elementy osłaniające przystanki przed wiatrem (np. pionowe przeszklenia za ławkami na peronach, wał ziemny lub niska zieleń otaczająca węzeł). Szklenia nie mogą być na całości przezroczyste, muszą być jednoznacznie widoczne dla pieszych (pozytywne przykłady to np. PKM czy węzeł autobusowo-tramwajowy w Poznaniu Junikowie). Projektanci winni również ograniczać ilość miejsc niebezpiecznych, takich jak miejsca źle oświetlone, załki, wnęki, strefy o ograniczonej kontroli, miejsca nadmiernie zatłoczone, niewłaściwie oznakowane, labiryntowe układy komunikacyjne.

Należy przeanalizować lokalizację i ustalić gabaryty oraz zasilanie biletomatów. Należy również zwrócić uwagę na przestrzeń przed biletomatami, na której będą ustawiać się kolejki, żeby nie tarasować przejść. Pasażerowie oczekujący na zakup biletu zawsze ustawiają się kilka metrów od biletomatu. Należy znaleźć miejsca na etapie projektu na maszyny vendingowe (tj. m.in. automaty do sprzedaży napojów, słodczy, papierosów), co uchroni węzeł przed późniejszymi prowizorycznymi pracami budowlanymi po zakończeniu inwestycji. Należy zwrócić uwagę, które vendingi potrzebują zasilania w energię elektryczną, a które dodatkowo w wodę (np. kawomaty). W projekcie należy przewidzieć przepusty rurowe na media pod jezdniami i docelową lokalizację automatów. Należy znaleźć miejsca na etapie projektu na tzw. *floor-boxy*. Są one niezbędne do realizacji imprez czasowych (choinka, świąteczne oświetlenie, wystawa czasowa, czasowy punkt informacyjny itp.), czasowych stanowisk komercyjnych, innych.

Cały węzeł musi być dostosowany do mycia go metodami przemysłowymi. Na miejscu musi być zapewnione łatwo dostępne z zewnątrz pomieszczenie gospodarcze na doraźne sprzątnięcie (miotły, szczotki, szufle do odśnieżania itp.).

Projektując węzeł należy pamiętać o dyspozytorni ruchu, ochronie obiektu, służbach porządkowych i serwisujących, pierwszej pomocy medycznej, toaletach dla pracowników, kierowców i pasażerów. Na większych węzłach mogą znaleźć się pomieszczenia socjalne, szatnie i świetlice dla kierowców, czasem noclegownie. Pomieszczenia te mogą znaleźć się w budynku dworca, zazwyczaj posiadającym liczne puste powierzchnie do zmiany przeznaczenia.

W przypadku chęci uzupełnienia programu funkcjonalno-użytkowego o usługi komercyjne, należy zbadać lokalny rynek nieruchomości, ocenić nisze funkcjonalne i podpisać wstępne umowy z potencjalnymi najemcami. Należy przy tym pamiętać, iż sieci handlowe nie chcą budować sobie wewnętrznej konkurencji, zatem rozlokowanie poszczególnych punktów jednego franczyzodawcy w danej miejscowości musi zapewniać dochodowość wszystkim jego franczyzobiorcom. Powyższe analizy rynkowe dają wytyczne na temat funkcji możliwych do zlokalizowania w ramach części komercyjnej węzła i jego sąsiedztwa, realnych kosztów realizacji inwestycji, obniżenia deficytowości inwestycji lub w najlepszym wypadku spodziewanych zysków. Wprowadzenie wysokiej intensywności wielofunkcyjnej zabudowy w rejonie węzła wpłynie na lepsze wykorzystanie komunikacji zbiorowej. Przyczyni się również do ograniczenia dodatkowych podróży na trasach mieszkanie – usługi czy mieszkanie – praca. Poprzez aktywniejsze funkcjonowanie całego zespołu można liczyć na obniżenie kosztów eksploatacji węzła, jak i na podniesienie poczucia bezpieczeństwa podróżnych na dworcu.

Sąsiedztwo węzła nie powinno być zabudowane obiektami mieszkalnymi wielorodzinnymi ze względu na niskie standardy środowiskowe, głównie hałas, drgania i spaliny. W zakresie zabudowy usługowej należy szukać niekonkurencyjnych dla istniejącego zainwestowania rozwiązań niszowych, dostosowanych do różnej zamożności pasażerów komunikacji zbiorowej. Winny to być usługi generujące duże potoki klientów, wykorzystujące lokalizację przy węźle, o wydłużonym czasie pracy. Optymalnym rozwiązaniem byłoby znalezienie zestawu usług, które przyciągałyby klientów przez całą dobę. Mogą to być: dyskonty i całodobowe sklepy spożywcze, apteka i gastronomia, które wprowadzą dodatkowy ruch w godzinach wieczornych i nocnych, charakteryzujących się najniższą frekwencją na dworcu. Kino przyciągnie na dworzec klientów w godzinach wieczornych i w weekendy. Innymi funkcjami często lokalizującymi się na węzłach są kwaciarnie, drogerie, kioski prasowe, sklepiki z pamiątkami i telefonami komórkowymi, biura podróży i wynajmu samochodów. W miejscowościach turystycznych, uzdrowiskowych i akademickich można rozważyć lokalizację usług turystycznych takich jak: tanie hotele jedno- lub dwugwiazdkowe, hostele i pensjonaty.

5 WYTYCZNE W ZAKRESIE UDOSTĘPNIANIA PRZESTRZENI I OBIEKTÓW OBSŁUGI PODRÓŻNYCH Z OGRANICZENIAM I W MOBILNOŚCI I PERCEPCJI

Kluczowe kwestie dostępności powinny dotyczyć umożliwienia wejścia do obiektu, bezpiecznego przebywania w obiekcie i intuicyjnej ewakuacji z obiektu przez wszystkich użytkowników, w tym osoby z niepełnosprawnościami i osoby starsze.

Główne założenia dostępności powinny obejmować:

- równoprawny dostęp do głównych funkcji obiektu,
- wyznaczenie systemu parkowania pojazdów samochodowych w pobliżu jednego z głównych wejść, w tym lokalizacja punktów wysadzenia (strefy przyjęcia) podróżnych,
- wolne od przeszkód ciągi piesze prowadzące do wejścia,
- oświetlenie zewnętrzne o odpowiednim natężeniu i lokalizacji ograniczające np. efekty olśnienia,
- dostępne meble miejskie (ławki, kosze itp.),
- informację przy wejściu do obiektu,
- jak najkrótsze dystanse pomiędzy głównymi funkcjami obiektu,
- wejścia i wyjścia na poziomie terenu,
- proste i logiczne układy funkcjonalne przestrzeni zewnętrznej i wewnętrznej,
- dostępne połączenia kondygnacji użytkowych obiektu,
- łatwy dostęp do punktów informacyjnych, wind i toalet, w tym dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami,
- intuicyjne, oczywiste i dostępne trasy ewakuacji pożarowej,
- przestronne windy wyposażone w systemy dostępu dla osób z ograniczeniami percepcji, w tym komunikaty głosowe,
- bezpieczne schody, które są wygodne w użytkowaniu i umożliwią bezpieczną ewakuację w sytuacjach zagrożenia,
- systemy dostępu dla rowerzystów poprzez zastosowanie bezpiecznych pochylni, przestronnych wind lub alternatywnie rynienek przy schodowych,
- antypoślizgowe nawierzchnie ciągów pieszych,
- szerokie otwory drzwiowe i łatwa obsługa drzwi,
- wystarczająca przestrzeń wokół drzwi, która umożliwi otwarcie i zamknięcie drzwi osobie poruszającej się na wózku inwalidzkim,
- wystarczająco dużo miejsca na manewrowanie,
- odpowiednią wysokość, położenie i łatwą obsługę przełączników i przycisków,
- dobre oświetlenie,
- dobry wizualny kontrast ścian, podłóg, drzwi i oznakowania,

- czytelne i zrozumiałe dla wszystkich oznakowanie,
- przekazywanie ważnych informacji za pośrednictwem dwóch lub więcej modalności – zmysłów percepcji (dotyku, dźwięku i treści wizualnych),
- dobra akustyka ograniczająca pogłos,
- systemy wspomaganie słuchu,
- sposób zarządzania i utrzymania przestrzeni, w tym zabezpieczenia miejsc prac porządkowych i remontowych.

5.1 PARAMETRY CIĄGÓW KOMUNIKACJI PIESZEJ

Ciągi piesze powinny zapewnić samodzielność poruszania się osobom z ograniczoną mobilnością i percepcją, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania bezpiecznego przemieszczania się tych osób i umożliwienia poruszania się w sposób samodzielny.

Ze względu na osoby z zaburzeniami percepcji w obrębie zintegrowanego węzła przesiadkowego powinien być opracowany czytelny system oznaczeń wizualnych i fakturowych, w tym system Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (w skrócie FON – więcej w **rozdz. 5.1.3**), który powinien łączyć kluczowe punkty węzła: przystanki komunikacji zbiorowej, postój taksówek, wejścia do terminali przesiadkowych, punkty informacji i stanowiska kasowe, samoobsługowe automaty biletowe, windy, dojścia do peronów i toalet.

Ciągi piesze powinny mieć wyznaczoną strefę bezpiecznego poruszania się tzw. trasę wolną od przeszkód, która obejmuje zarówno przeszkody zlokalizowane w płaszczyźnie poziomej ciągu pieszego, ale również przeszkody zlokalizowane w płaszczyźnie pionowej, tworząc bezpieczną skrajnię ruchu pieszego (patrz **rozdz. 5.1.1**).

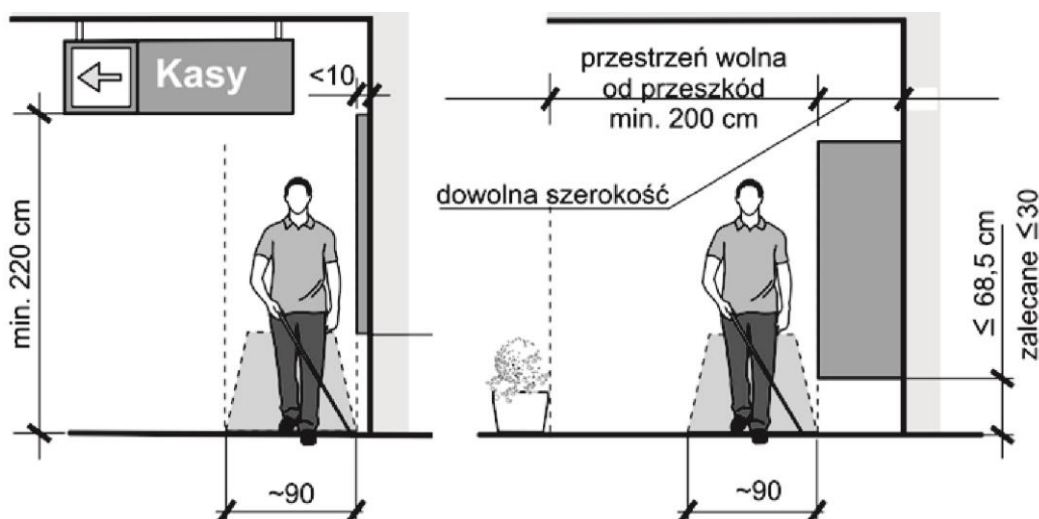
Podstawowym założeniem projektowania węzłów jest stworzenie w miarę prostego szkieletu pieszej komunikacji poziomej i pionowej, który będzie uwzględniał potrzeby osób z ograniczeniami percepcji. Układ ten winien jednoznacznie wyznaczać główne kierunki ruchu podróźnych z miasta do przystanków i odwrotnie, czytelnie bez dodatkowych informacji dla wszystkich użytkowników. Szerokość przejść winna być dostosowana do wielkości potoków podróźnych i ewentualnie klientów centrum handlowego zlokalizowanego w ramach dworca. Należy przy tym pamiętać, iż w odróżnieniu od tradycyjnego ruchu w przestrzeniach publicznych, na dworcu ludzie poruszają się z różną prędkością. Może zatem dochodzić do licznych kolizji, potrąceń i przepychanek. Dlatego warto jest stworzyć w miarę niezależne układy komunikacji związanej z tranzytem z przystanku A do przystanku B i komunikacji obsługującej lokale komercyjne. Takie rozwiązanie zastosowano na przykład na Berlin Hbf i Koln Hbf dla ogródków gastronomicznych. Centrum Handlowo-Usługowe Promenaden w Lipsku położono w całości pod poziomem głównego hallu odpraw. Na dworcu Warszawa Wileńska stworzono dwa alternatywne wejścia na stację – jedno poprzez CH Wileńska, drugie bezpośrednio od Alei Solidarności. Podobne rozwiązanie zastosowano na Budapeszt Nuygati. Centrum West End przylega do dworca, ale nie jest jego integralną częścią. Innym rozwiązaniem jest możliwość zaprojektowania szerszych przejść, w których podróźni będą poruszać się środkiem, a klienci wzdłuż

sklepowych wystaw (np. Canary Wharf w Londynie, Gare Oriente w Lizbonie, Potsdam Hbf). Czasem projektowane są galerie handlowe, nadwieszane nad głównymi ciągami (np. Friedrichstrasse Berlin, Warszawa Centrum, Genewa Cornavin, Gdańsk Główny). To ostatnie rozwiązanie jest rzadko stosowane ze względu na zbyt duże odseparowanie podróżnych od galerii, co przekłada się na mniejsze prawdopodobieństwo pozyskania klientów wykonujących spontaniczne zakupy, a zatem i na mniejsze zyski dla punktów handlowych (Załuski 2010, s. 87–88).

5.1.1 TRASA WOLNA OD PRZESZKÓD

Bezpieczna skrajnia ruchu pieszego musi uwzględniać podstawowe parametry ergonomiczne osób o ograniczonej mobilności (**patrz rozdz. 2 i ryc. 5.1**).

Minimalna szerokość ciągu pieszego wolnego od przeszkód powinna wynosić min 2,0 m, co pozwala na swobodne mijanie się dwóch osób na wózkach inwalidzkich lub dwóch osób z osobą na wózku. Dopuszcza się miejscowe przewężenia do szerokości: 1,6 m na długości max 10 m, 1,2 m na długości max 3,0 m oraz 1,0 m na długości max 0,5 m (**SD CPU**, karta 2/1).



Ryc. 5.1. Parametry skrajni ciągu pieszego, ze szczególnym zwróceniem uwagi na sposób poruszania się osoby niewidomej korzystającej z pomocy laski (źródło: Standardy Dostępności CPU 2016, karta 2/1).

Przy projektowaniu kładek i tuneli peronowych należy stosować szerokość nie mniejszą niż 3,0 m, ale wielkość ta narzucona jest jedynie dla obszaru kolejowego (**WT-kolej**, § 101 ust. 3 i § 102 ust. 2). Zaleca się by minimalna szerokość kładek i tuneli peronowych nie była mniejsza niż 4,50 m. Przy projektowaniu szerokości ciągów pieszych należy brać pod uwagę natężenia ruchu pieszych w danym miejscu i na podstawie tych danych przyjmować odpowiednie szerokości chodników. W przypadku ciągów pieszych, kładek i tuneli na przystankach i dworcach kolejowych ciągi te muszą być dodatkowo dostosowane do chwilowych, skumulowanych potoków podróżnych w szczytach komunikacyjnych w związku z możliwością jednoczesnego przyjazdu wielu pojazdów komunikacji zbiorowej (**patrz również rozdz. 4.1**).



Ryc. 5.2. Tunel peronowy w Sopocie z właściwą lokalizacją oświetlenia górnego (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.3. Tunel peronowy na dworcu Leoben Hbf (Austria) ze złym oświetleniem bocznym przejścia – piesi przy oświetleniu będą zaciemniać przejście dla innych użytkowników; właściwie ścięte narożniki dojsć do schodów na perony intuicyjnie wskazujące kierunek ruchu; windy usytuowane w martwym polu tunelu, jednoznacznie widoczne z dojścia (autor: D. Załuski)

Innym problemem jest zachowanie odpowiedniej wysokości ciągów pieszych w obiektach budowlanych. Przepisy budowlane mówią o minimalnej wysokości 2,20 m (**WT-budynki**) i 2,40 m (**WT-kolej**). Jednak jest to przestrzeń za niska, nie pozwalająca na właściwe oświetlenie i dobrą wentylację. Trudno jest również właściwie rozplanować w niej informację wizualną. Jednocześnie przestrzeń taka odczuwana jest jako klaustrofobiczna. **Przyjmuje się, iż zalecana wyso-**

kość winna wynosić nie mniej niż 3,00 m. Jest to również parametr, który pozwala na wprowadzenie ruchu rowerowego w przestrzeń tuneli, po zagwarantowaniu odpowiedniej separacji ruchu rowerowego od pieszego.



Ryc. 5.4. Tunel peronowy na dworcu Katowice z dobrze zaprojektowanym oświetleniem górnym; źle usytuowane podnożniki w strefie ciągu pieszego (autor: D. Załuski)

5.1.2 NAWIERZCHNIE NA CIĄGACH PIESZYCH

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

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

- kontrastowe różnice fakturowe posadzek,
- krawężniki i pierzeje budynków,
- cokoty przegród pionowych,
- elementy poziome balustrad oraz pochwyty poręczy,
- liniowe oświetlenie w posadzce⁵ i na suficie (duża część osób niewidomych ma tzw. poczucie światła i może rozpoznać kierunki wyznaczone przez oświetlenie i kontrast kolorystyczny).

⁵ W przypadku oświetlenia w posadzce należy je lokalizować poza lub na granicy trasy wolnej od przeszkód i w taki sposób, aby ograniczyć efekt olśnienia. Oświetlenie w posadzce może stanowić dodatkową informację dla zmiany kierunków poruszania się lub wskazywania ważnych punktów funkcjonalnych obsługi pasażerów.

Nawierzchnie ciągów pieszych powinny zapewnić możliwość swobodnego poruszania się tzn. powinny być twarde, równe i mieć powierzchnię antypoślizgową, która spełnia swoje cechy również w trudnych warunkach atmosferycznych. Z uwagi na duży ruch podróżnych z bagażami na kółkach należy w obszarze węzła przesiadkowego stosować kostki i płyty chodnikowe niefazowane.

Nawierzchnie powinny być tak zaprojektowane i wykonane z takich materiałów, aby wyeliminować ryzyko poślizgnięcia się lub potknięcia. Należy unikać nawierzchni szklanych na ciągach pieszych i peronach, w szczególności w miejscach narażonych na zawilgocenie (patrz **ryc. 5.5**). Szczególną uwagę należy zwracać na powierzchnie o nadmiernym nachyleniu.



Ryc. 5.5. Błędnie zaprojektowana szklana podłoga doświetlająca tunel peronowy, zamieniająca się w wilgotne dni w lodowisko – dworzec Wien Hbf (autor: D. Załuski)

Dopuszczalne odchylenia nawierzchni chodnika od poziomu powinno wynosić nie więcej niż 5 mm. Zaleca się stosowanie kostki niefazowanej, a maksymalna dopuszczalna szerokość spoiny nie powinna przekraczać 5 mm.

Poprzeczne nachylenie ciągu pieszego nie powinno przekraczać 3,0% (**WT-drogi**). Zbyt duże nachylenie poprzeczne ciągu pieszego utrudnia poruszanie się osobom na wózkach inwalidzkich a osobom niewidomym trudno jest przy dużym nachyleniu ciągu pieszego utrzymać prostą linię marszu. Zgodnie z zaleceniami Standardów Dostępności CPU (Karta 2/2) zaleca się stosować nachylenie nie większe niż 2%.

Nachylenie podłużne ciągu pieszego nie powinno przekraczać 5% (**SD CPU 2016**, karta 2/2, **WT-budynki**, § 17. 1.).

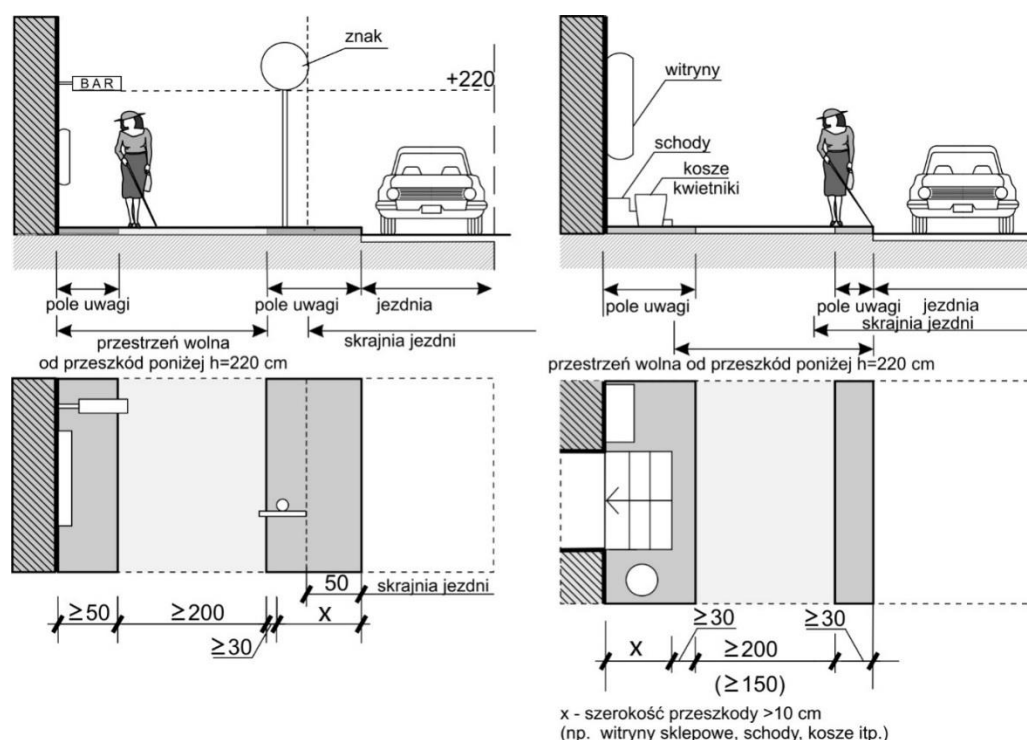
Kostka betonowa lub płyty betonowe w normalnych warunkach użytkowania charakteryzują się zadowalającą odpornością na poślizgnięcie przez cały okres użytkowania, pod warunkiem,

że są właściwie utrzymywane i jeśli na znacznej powierzchni nie zostało odśnieżone kruszywo podlegające polerowaniu⁶.

Nawierzchnie kamienne spełniają wymagania bezpieczeństwa antypoślizgowego w warunkach suchych dla każdego rodzaju faktury kamienia (wartość SRV wartość odporności na poślizg w granicach 50–70). Dla mokrych nawierzchni kamiennych za akceptowalną, bezpieczną wartość parametru SRV należy przyjmować wartość pomiędzy 120 a 240. Jeżeli chropowatość powierzchni kamiennej jest większa niż 1 mm, to jest traktowana jako bezpoślizgowa i nie wymaga badań⁷.

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

Tekstura kostki kamiennej łamanej jako faktura kontrastowa do podstawowego materiału użytego na nawierzchnię ciągów pieszych (jako faktura typu C3 – **patrz Dodatek A**), może być używana jako faktura informacyjna o obszarach ograniczonego użytkowania, granicach ciągu pieszego, jako tzw. pola uwagi (**patrz ryc. 5.6**).



Ryc. 5.6. Sposób wyznaczania trasy wolnej od przeszkód
(źródło: Standardy Dostępności CPU 2016, karta 2/2).

⁶ Za normą PN-EN 1338:2005, Betonowe kostki brukowe

⁷ Za normą PN-EN 14231:2004, Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie odporności na poślizg z użyciem przyrządu wahadłowego.

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



Ryc. 5.7. Zmiany faktur przy stacji Gävle, choć są czytelne dla osób z niepełnosprawnością wzroku, to w tym przypadku zbyt wąskie i niewygodne dla osób z ograniczoną mobilnością (poruszających się na wózkach lub o kulach) (Szwecja) (autor: M. Wysocki)



Ryc. 5.8. Zmiany faktur nawierzchni chodników przy stacji Sztokholm Główny (Szwecja) wyznaczają linie kierunkowe poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku (autor: M. Wysocki)



Ryc. 5.9. Wytyczenie kierunków poruszania się poprzez zmianę rodzaju materiału drewno/beton.
Gavle (Szwecja). (autor: M. Wysocki)



Ryc. 5.10. Wydzielenie stref funkcjonalnych poprzez zmiany faktury nawierzchni i rodzaju materiału.
Uppsala (Szwecja). (autor: M. Wysocki)

Sposób rozmieszczenia urządzeń i małej architektury powinien być planowany i zgodny z ustalonym jednolitym schematem, dzięki czemu użytkownikom łatwiej będzie odnaleźć np.: kosz na śmieci, automaty biletowe, wejścia do budynków, punkty informacyjne itp.

Na ciągach pieszych o szerokości powyżej 3 metrów można wydzielić strefę, w której ustawiane będą urządzenia obsługi podróżnych i elementy małej architektury. Strefa winna być wyznaczona w tzw. martwym polu, poza głównym potokiem ruchu pieszych. Szerokość strefy uzależniona jest od wielkości urządzeń i elementów małej architektury i powinna wynosić min 50 cm po obu stronach chodnika, pozostawiając po środku wolną przestrzeń na ciąg pieszy o szerokości min 2,0 metra (patrz **ryc. 5.6 i 5.10**).

Granica strefy rozmieszczania urządzeń i elementów małej architektury, powinna być wyznaczona w sposób czytelny dla osób z dysfunkcjami wzroku, aby mogły ją łatwo zlokalizować w przestrzeni publicznej. Powyższa zasada winna dotyczyć również wszystkich straganów, stojaków i reklam wystawianych przed sklepami i punktami usługowymi.

Reklamy i informatory nie związane z komunikacją nie mogą przysłaniać informacji dla podróżnych, nie mogą też z nimi konkurować.

Piktogramy i informatory kolejowe winny być zestandaryzowane dla terenu całego kraju, niezależnie od faktu, kto jest zarządcą dworca lub przystanku kolejowego. Wówczas pasażerowie automatycznie będą znajdować potrzebne informacje. Należy stosować zalecenia zawarte w karcie UIC nr 413 oraz **WT-Kolej** (tom XII) i w Systemie Identyfikacji Wizualnej Dworców Kolejowych⁸. Karta UIC nr 413 jest obecnie stosowana zazwyczaj wyłącznie przez operatorów kolejowych.

Zaleca się wprowadzenie na dworcach zakazu ekspozycji reklam komercyjnych poza reklamami wbudowanymi w witryny sklepowe (np. Berlin Spandau, Avignon TGV).

Nie należy naklejać reklam na półki schodów albo na podłogę najbardziej zatłoczonych traktów pieszych (np. Koln Hbf, U-Bahn w Berlinie), z uwagi na zaburzoną percepcję trasy wolnej od przeszkód.

Wszystkie znaki i urządzenia małej architektury powinny być umieszczane z boku trasy w taki sposób, aby nie utrudniać ruchu pieszego i umożliwić swobodny dostęp do wyznaczonych miejsc przez osoby poruszające się na wózkach i skuterach inwalidzkich. Drugą metodą jest ustawienie urządzeń małej architektury w linii wzdłuż centralnej osi ciągu. Wówczas urządzenia te rozdzielają ruch pieszych na dwa ukierunkowane potoki wzdłuż ścian ciągu. Na większych i bardziej zatłoczonych dworcach ludzie automatycznie zaczynają iść prawą stroną (**patrz ryc. 5.11**).

Elementy małej architektury, takie jak ławki, tablice informacyjne, kosze na śmieci i in. należy ustawiać w miejscach o kontrastowej posadzce (kolorystycznie i fakturowo), różniącej się od materiału użytego na nawierzchnię głównego ciągu pieszego (trasy wolnej od przeszkód). Materiał posadzki powinien wyróżniać poszczególne obszary funkcjonalne. Na fakturę nawierzchni strefy uwagi można zastosować fakturę typu C3 (tj. dowolna faktura kontrastująca

⁸ System Identyfikacji Wizualnej Dworców Kolejowych stanowi załącznik do Uchwały nr 104 Zarządu PKP SA z dnia 14 lutego 2012 r.

z podstawową nawierzchnią chodnika i fakturą typu A i B – patrz **pkt 5.1.3 i ryc. 5.5, Dodatek A).**



Ryc. 5.11. Rozdzielenie ruchu pieszych w metrze budapesztańskim (autor: D. Załuski).

5.1.3 SYSTEM FAKTUROWYCH OZNACZEŃ NAWIERZCHNIOWYCH NA CIĄGACH PIESZYCH – FON

Ciągi piesze w obrębie obiektu kolejowego i przyległych do jej terenów stanowiących obszar zintegrowanego węzła przesiadkowego powinny być wyposażone w system **Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON)** (ang. TWSIs – *Tactile Walking Surface Indicators*⁹ za: ISO 21542:2011), który wyznacza korytarze dojścia do głównych funkcji obiektów i punktów orientacji przestrzennej.

System FON należy stosować na trasach wolnych od przeszkód:

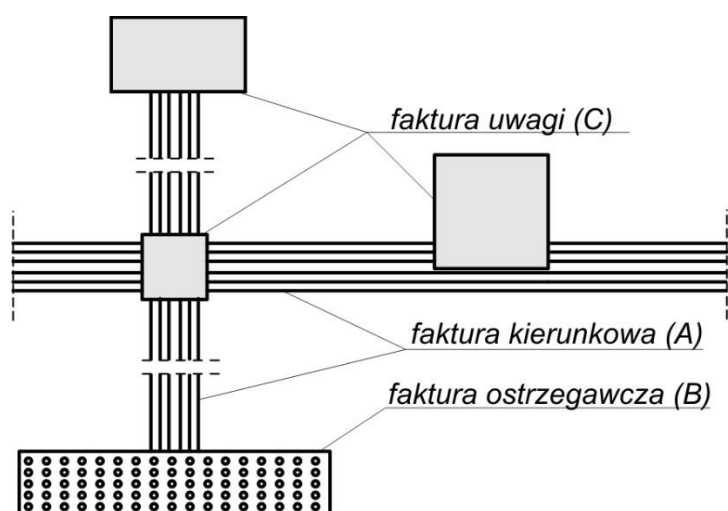
- w obszarach stref transferu ruchu pieszego (np. przejścia dla pieszych, dojściach i peronach przystanków transportu zbiorowego, na obszarach węzłów komunikacyjnych, stacjach kolejowych, obiektach obsługi pasażerów);
- w miejscach potencjalnie niebezpiecznych dla osób z niepełnosprawnością wzroku (np. przy dojściu do schodów);
- na obszarach o ograniczonej orientacji (ciągi piesze powyżej 4 metrów, place przydworcowe itp.).

⁹ Zgodnie z obowiązującą wcześniej normą ISO 23599-2003 system nosił nazwę Tactile Ground Surface Indicators (TGSIs)

Dla pozostałych ciągów pieszych trasę wolną od przeszkód należy wyznaczyć poprzez kolorystyczne i fakturowe różnice nawierzchni ciągu pieszego (**patrz pkt 5.1.2**).

Zadaniem systemu FON jest zwiększenie orientacji przestrzennej oraz kierowanie osób z ograniczeniami percepcji wzrokowej do bezpiecznych miejsc pokonywania przeszkód. System fakturowy należy tak projektować, aby przekaz informacji był jednoznaczny (intuicyjny) i zawierał jedynie podstawowe informacje dla osób z niepełnosprawnością wzroku, ułatwiające samodzielne poruszanie się w przestrzeni węzła przesiadkowego. System fakturowy powinien w miarę możliwości prowadzić podróżnego najkrótszą trasą do wyznaczonych celów.

System FON – to rodzaj identyfikacji miejsc i korytarzy poruszania się, składający się z kombinacji faktur, które są możliwe do wykrycia przez osoby z dysfunkcjami wzroku¹⁰. System oznaczeń fakturowych składa się z następujących typów faktur: faktura kierunkowa (**typ A**), faktura ostrzegawcza (bezpieczeństwa) (**typ B**), faktura uwagi (informacji) (**typ C**) (Wysocki 2010, s. 90)¹¹. Patrz również **ryc. 5.12**. Wszystkie elementy systemu FON zamieszczone zostały w Dodatku A.



Ryc. 5.12. System Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych składa się z kombinacji faktur wyczuwalnych stopą lub końcówką białej laski przez osoby niewidome i słabowidzące (źródło: Wysocki 2010, s. 90)

System oznaczeń fakturowych na ciągach pieszych, stosuje się jako uzupełnienie naturalnych linii kierunkowych, tj. obrzeży chodników, krawężników przy jezdni, cokołów budynków, różnic w fakturach i materiałach użytych na nawierzchnię ciągu pieszego.

System FON należy stosować w obrębie stref transferu tzn. przejść pieszych przez jezdnię, przejść podziemnych i kładek pieszych, przystanków komunikacji miejskiej i peronów kolejowych.

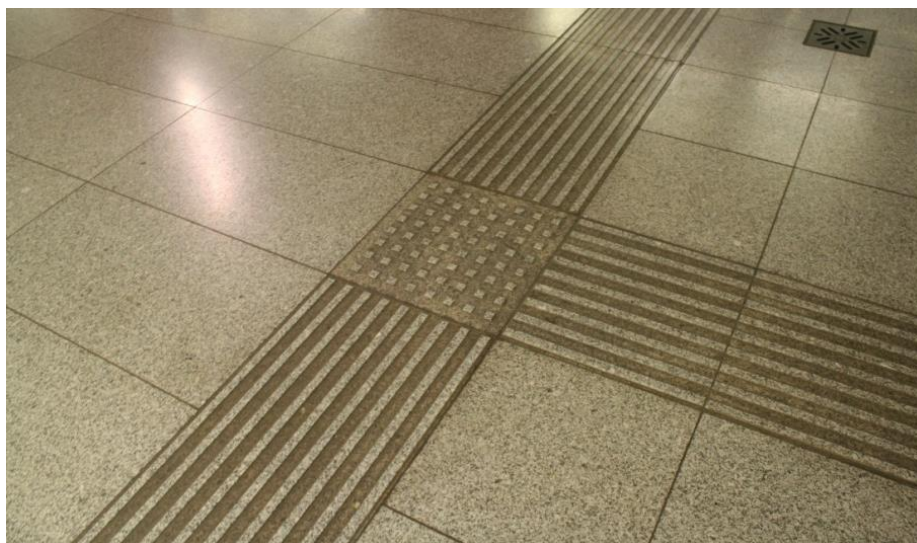
¹⁰ Norma ISO/23599-2012 wskazuje dwa podstawowe typy faktur: bezpieczeństwa (*attention patterns*) i kierunkowe (*guidance patterns*).

¹¹ Podział na typy faktur wdrażany jest w Polsce przez Centrum Projektowania Uniwersalnego Politechniki Gdańskiej.

wych, szerokich ciągów pieszych (powyżej 4 metrów) oraz na placach miejskich (przydworcowych), gdzie trudno zlokalizować punkty orientacyjne i krawędzie kierunkowe przydatne podczas poruszania się osobom z dysfunkcją wzroku. **Na obszarach integracyjnych węzłów przesiadkowych wymaga się, aby system FON łączył ze sobą wszystkie ważniejsze punkty obsługi podróżnych w ramach tras wolnych od przeszkód.**

Elementy systemu FON powinny być tak skonstruowane, aby mogły być wykrywane pod stopami i końcówką białej laski, która posługują się osoby z niepełnosprawnością wzroku, oraz wizualnie, dzięki wysokiemu kontrastowi w stosunku do otaczającej powierzchni gruntu lub posadzki.

Dla lepszego rozpoznawania oznaczeń fakturowych przez osoby słabowidzące zaleca się stosowanie kontrastu barwnego z powierzchnią chodnika. Najlepszym do zastosowania jest kolor żółty ze względu na jego wyraźny kontrast w stosunku do standardowych materiałów używanych na powierzchniach ciągów pieszych oraz z uwagi na to, że jest kolorem najdłużej postrzeżanym (rozpoznawalnym) przez osoby tracące wzrok.¹² Jednak z uwagi na uwarunkowania konserwatorskie dopuszcza się stosowanie koloru białego lub różnych odcieni szarości lub innego koloru przy zachowaniu kontrastu barwnego z nawierzchnią chodnika na poziomie min 30%. Z uwagi na potrzeby osób słabowidzących zaleca się stosowanie kontrastu 70%.



Ryc. 5.13. System FON w strefie konserwatorskiej na dworcu Wrocław Główny. Ograniczono wielkość pola uwagi i zrezygnowano z kontrastu barwnego (autor: D. Załuski)

¹² Przyjmuje się, że najlepiej rozpoznawalnym kolorem jest kolor żółty tzw. kolor bezpieczeństwa wg. standardów US (ANSI Z535.1-1991, pkt 6.3) i normy ISO 3864-1984. Na kolor żółty również wskazują opracowania Polskiego Związku Niewidomych



Ryc. 5.14. System FON na dworcu Katowice. Zastosowano zbyt małe powierzchnie pól uwagi w punktach decyzyjnych zmiany kierunków. Dobry kontrast barwny (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.15. Całkowicie niewidoczny i niewyczuwalny system FON w strefie zabytkowej na dworcu Dresden Hbf (autor: D. Załuski)

Kontrast barwny mierzy się poprzez porównanie współczynników odbicia światła tzw. LRV (ang. *Light Reflectance Value*). Współczynnik odbicia światła to całkowita ilość światła odbitego od powierzchni (np.: posadzki, ściany, wykończenia stopni schodów itp.) na każdej długości fali i we wszystkich kierunkach po podświetleniu źródłem światła. Kontrast w procentach jest określony wg wzoru¹³:

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

Gdzie:

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

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

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

¹³ Przedstawiony w Standardach Dostępności CPU system opiera się na współczynniku kontrastu Webera

Kontrast barwny oznaczeń fakturowych należy stosować o wartościach (**SD CPU**, karta 2/3)¹⁴:

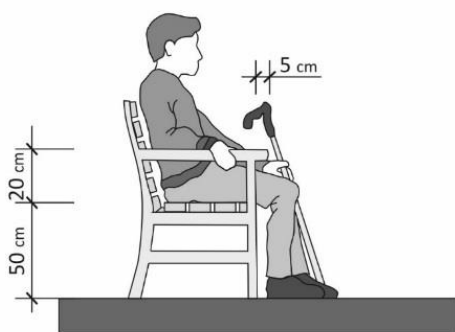
- min 70% dla oznaczeń faktur bezpieczeństwa (typ B);
- min 50% dla oznaczeń faktur kierunkowych (typ A);
- min 30% dla oznaczeń dla powierzchni uwagi (typ C).

5.1.4 MIEJSCA ODPOCZYNKU PODRÓŻNYCH

W przestrzeni zintegrowanego węzła przesiadkowego należy przewidzieć miejsca odpoczynku podróżnych. Osoby z ograniczoną mobilnością mają trudności w poruszaniu się, szybko się męczą i potrzebują częstych odpoczynków, dlatego przy ciągach pieszych poza strefą trasy wolnej od przeszkód, należy maksymalnie co 50 metrów wyznaczyć odpowiednie miejsce do odpoczynku. Miejsce do odpoczynku powinno być wyposażone w siedzisko (ławkę) z podłokietnikami ułatwiającymi siadanie i wstawanie oraz miejsce do zaparkowania wózka inwalidzkiego (**patrz ryc. 5.16 i 5.17**). Siedziska powinny posiadać oparcia na plecy oraz przynajmniej 1/3 z nich powinna być wyposażona w podłokietniki, by ułatwić korzystanie z nich np. osobom starszym.

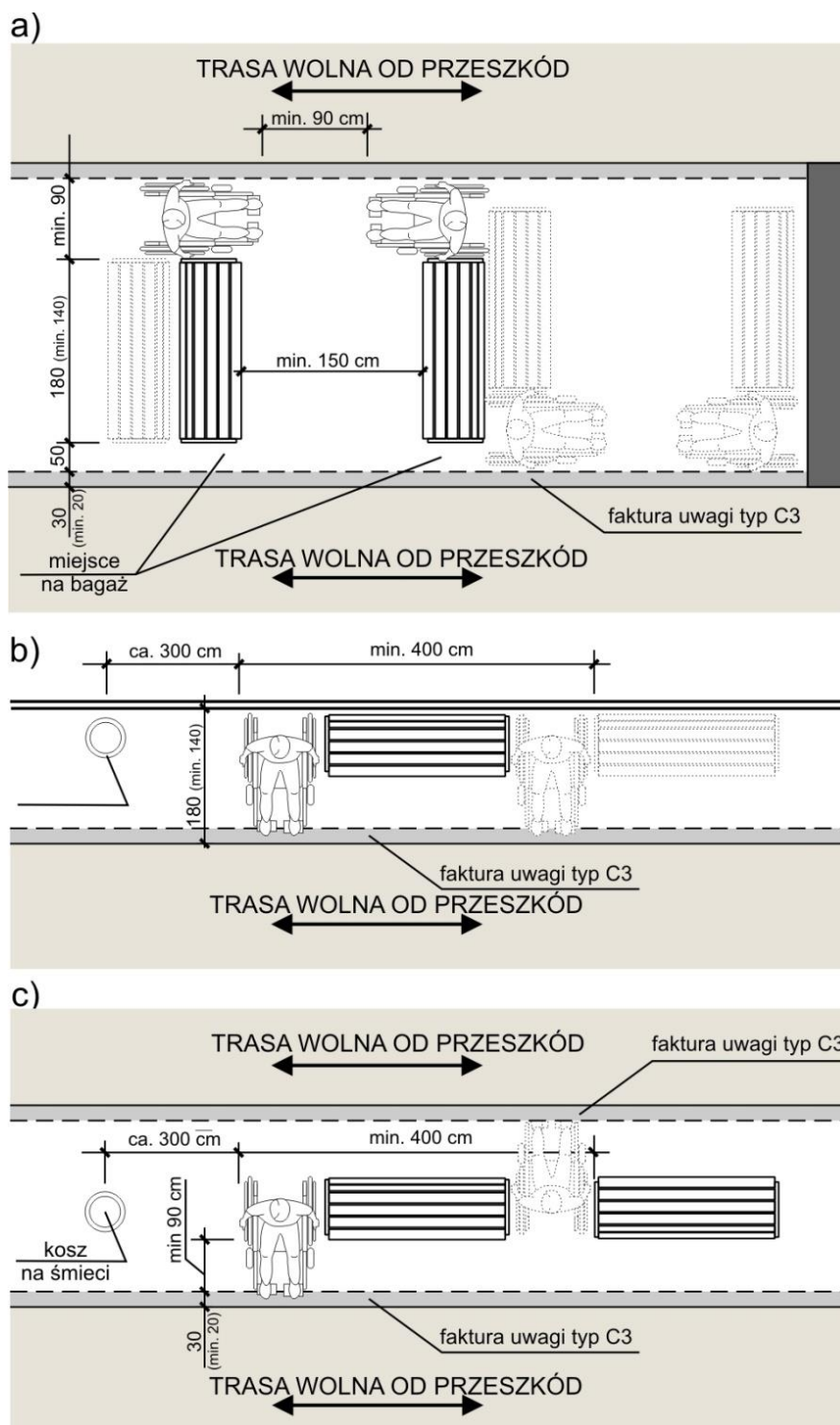
Siedziska ławek powinny być wykonane z materiału odpornego na warunki atmosferyczne. Nie zaleca się stosowania siedzisk metalowych lub kamiennych. Poszczególne ławki mogą mieć zróżnicowaną wysokość siedzisk (w granicach 50–70 cm). Nie powinny posiadać ostrych elementów, które mogą narazić użytkowników na urazy lub zniszczenia bagażu lub ubrania (**SD CPU**, karta 3/1).

Ławki powinny być ustawione w taki sposób, aby osoby odpoczywające na nich, nie utrudniały poruszania się użytkownikom ciągu pieszego. Miejsca postoju przeznaczone dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim powinny mieć głębokość min 140 cm (zalecane 180 cm) i szer. 90 cm, tak aby osoba na wózku (skuterze inwalidzkim) mogła zaparkować wózek obok ławki, nie przeszkadzając innym użytkownikom przestrzeni (**SD CPU**, karta 3/1).



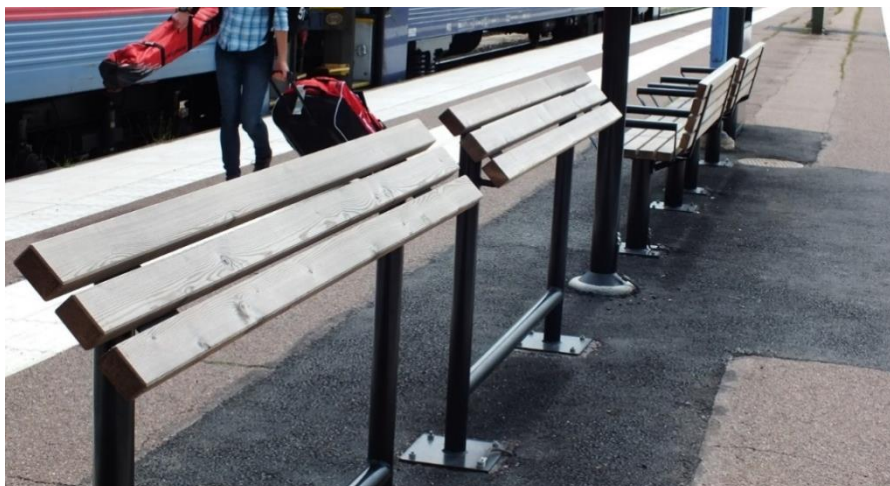
Ryc. 5.16. Na terenach rekreacyjnych i przy głównych ciągach pieszych należy przewidzieć w miejscach odpoczynku ławki z podłokietnikami (źródło: **SD CPU**, karta 9/2 za: X. Ю. Калмет. Жилая среда для инвалида, 1992, s. 24)

¹⁴ W przypadku terenów objętych ochroną konserwatorską należy stosować się do wytycznych Konserwatora Zabytków. Zaleca się jednak, aby kontrast barwny nie był mniejszy niż 30% dla oznaczeń faktur bezpieczeństwa (typ B) i faktur kierunkowych (typ A).



Ryc. 5.16. Zagospodarowanie miejsca odpoczynku przy trasie wolnej od przeszkód (oprac. Własne)

Na przystankach, przy przejściach dla pieszych i na długich ciągach pieszych w odstępach około 50 m zaleca się montowanie oparcí i siedzisk, które pozwolą osobom z ograniczeniami w mobilności odpocząć. Przykłady siedzisk tzw. "przysiadaków" pokazano na ryc. 5.18. Rekomenduje się oparcia z poręczami (uchwyty) ułatwiającymi wstawanie.



Ryc. 5.18. Przykład przysiadaków i siedzisk z oparciami na przystanku kolejowym (Szwecja)
(autor: P. Wróblewski)

5.1.5 PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

Przejścia dla pieszych, przystanki komunikacji miejskiej i regionalnej są miejscami transferu potoków pieszych pomiędzy różnymi obszarami funkcjonalnymi przestrzeni publicznej i strefami dostępności. Przejście dla pieszych powinno być zlokalizowane w taki sposób, aby maksymalnie skrócić trasę przejścia pomiędzy ważnymi punktami orientacji i przystankami komunikacji miejskiej.

Przy planowaniu lokalizacji i organizacji przejść dla pieszych należy uwzględnić zasadę uprzywilejowania ruchu pieszego nad ruchem rowerowym, komunikacją publiczną i samochodową indywidualną. Zaleca się, aby trasy ruchu pieszego przebiegały na jednym poziomie i posiadały jak najmniejszą ilość kolizji z ruchem kołowym.

Szczególne znaczenie dla osób niewidomych i słabowidzących ma wyznaczenie miejsc i kierunku bezpiecznego przekraczania jezdni. Należy zatem przedsięwziąć specjalne środki, aby umożliwić osobom z zaburzeniami orientacji odnalezienie przejścia dla pieszych i wyznaczenie kierunku przejścia. Do tego celu służy system FON omówiony w **rozdz. 5.1.3**.

5.1.5.1 PRZEJŚCIA BEZKOLIZYJNE

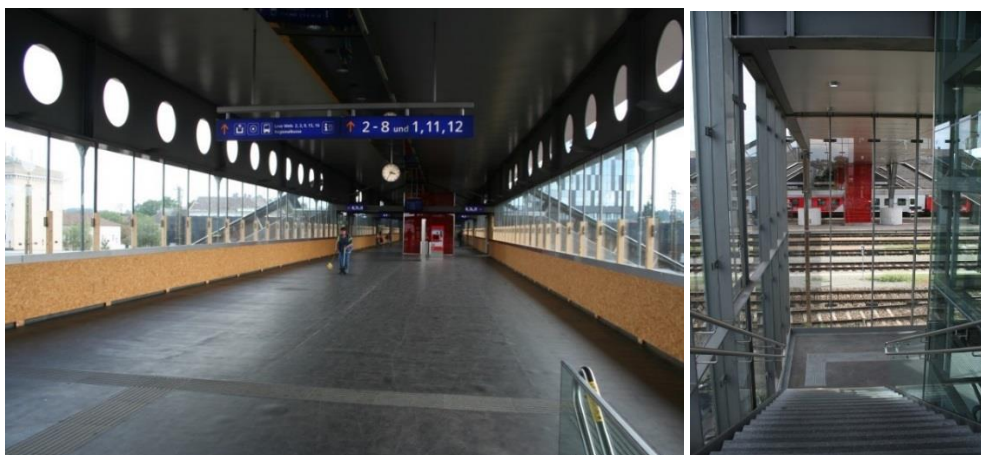
Uprzywilejowanie ruchu pieszego oznacza, że ruch podróżnych powinien odbywać się cały czas na tym samym poziomie, bez konieczności niepotrzebnego pokonywania różnic wysokości, tworząc bezkolizyjne przejścia naziemne lub podziemne. Rozwiązaniem jest rozdzielenie funkcjonalne ruchu pieszego od kołowego, tj. prowadzenie ruchu pieszego po powierzchni terenu lub nad/pod komunikacją kołową/kolejową. Preferowanym rozwiązaniem jest utrzymanie pieszych na poziomie terenu, ewentualnie wprowadzenie na kładki nad komunikacją kołową lub kolejową, co ułatwia poruszanie się podróżnych z ograniczoną sprawnością i zwiększa poczu-

cie bezpieczeństwa niż wprowadzanie ruchu pieszego w tunele podziemne. W ramach realizacji ciągów pieszych zaleca się unikać struktur podziemnych w postaci tuneli, które są dla pieszych klaustrofobiczne i oceniane są jako bardziej niebezpieczne od kładek.

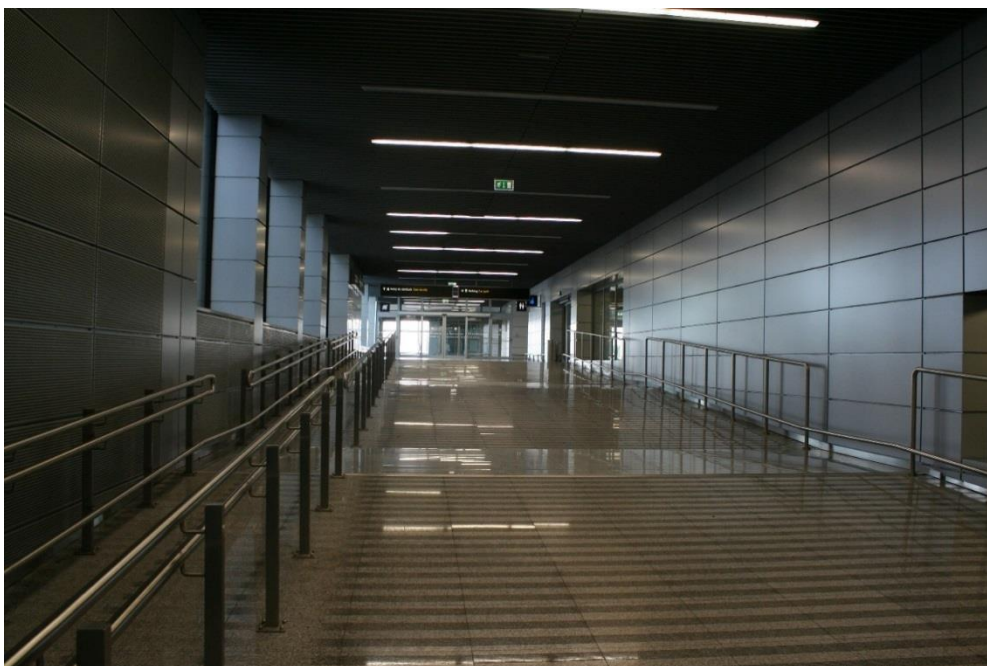
Możliwość organizacji bezkolizyjnego ruchu pieszego na jednym poziomie w obrębie całej stacji dają dworce czołowe. Są to jednak rozwiązania, które są stosowane jedynie na stacjach końcowych i należą do najrzadziej stosowanych układów obiektów kolejowych. Ich minusem jest długa droga do dalszych wagonów zlokalizowanych na przedzie pociągu, a rozkład potoku pieszych niewspółmiernie zwiększa się w strefie początkowej peronu. Dlatego często stosowane są dodatkowe tunele peronowe w połowie peronów (porównaj Frankfurt Hbf, Munich Hbf).



Ryc. 5.19. Przejście podziemne na dworcu Kraków Główny z oświetleniem imitującym oświetlenie dzienne (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.20. i 5.21. Kładka piesza na dworcu Wels (Austria) z nadmierną ilością przeszkleń (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.22. Pochylnia przy dojściu do przystanku Kraków Balice. Posadzka dająca refleksy świetlne nie jest rozwiązaniem akceptowalnym przez osoby z niepełnosprawnością wzroku. Układ lamp powinien określać kierunki poruszania się. (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.23. Ruchoma pochylnia na przystanku Kraków Balice, szczególnie przydatna dla osób z dużymi bagażami, wózkami z dziećmi i rowerami (autor: D. Załuski).

W przypadku braku możliwości technicznych wykonania bezkolizyjnego przejścia na jednym poziomie dopuszcza się zastosowanie następujących rozwiązań:

1. zastosowanie ciągów pieszych o nachyleniu do 5% jako rozwiązanie preferowane i zgodne z zasadami projektowania uniwersalnego,
2. zastosowanie schodów i pochylni o nachyleniu od 6% do 15% (w zależności od pokonywanej różnicy wysokości w terenie – **patrz rozdz. 5.1.7**),
3. zastosowanie urządzeń technicznych takich jak dźwigi osobowe lub w szczególnych przypadkach podnośniki pionowe (omówione w **rozdz. 5.2.5**).

Na drogach komunikacji pieszej w obrębie zintegrowanych węzłów przesiadkowych nie zaleca się stosowania podnośników przyschodowych, a za niedopuszczalne rozwiązanie uważa się stosowanie schodołazów. Oba rozwiązania nie spełniają wymagań projektowania uniwersalnego, a przez swoją awaryjność i uciążliwość użytkowania (rozkładanie/składanie, konieczność korzystania z pracowników obsługi stacji) nie są dobrze oceniane przez osoby o ograniczonej sprawności.



Ryc. 5.24. Pochylnia przy dojściu do przystanku PKM Gdańsk Lotnisko (autor: D. Załuski)

W przypadku, gdy przejście bezkolizyjne nie jest dostępne dla osób niepełnosprawnych (nie ma możliwości technicznych dla likwidacji barier), należy ruch pieszy kierować najkrótszą możliwą drogą w kierunku wejścia do budynku dworca lub na perony. Trasa powinna być wyposażona w czytelną informację i kierunkowskazy kierujące do najbliższego przejścia dostosowanego do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Różnica dystansów pomiędzy długością obejścia dostosowanego do potrzeb osób z obniżoną sprawnością a drogą niedostępną dla tych osób nie powinna przekraczać 50 metrów. Wyjątkiem mogą być alternatywne przejścia dla pieszych przez torowiska na końcu peronu.



Ryc. 5.25. Platforma przyschodowa tamująca potok pieszych na przystanku Warszawa Ochota (autor: D. Załuski)

Tablice informacyjne o przejściach dostępnych dla osób z obniżoną sprawnością, powinny być tak rozmieszczone, aby taka osoba mogła pokonać jak najkrótszą trasę do dostosowanego przejścia dla pieszych, bez konieczności cofania się. Podobną zasadę informowania pieszych z ograniczeniami mobilności, należy stosować również w przypadku np. awarii windy, która znajduje się na trasie ciągu pieszego. Zaleca się, aby tablice i kierunkowskazy zawierały informacje o awariach urządzeń w czasie rzeczywistym.

Zaleca się, aby każde bezkolizyjne przejście posiadało dwie alternatywne możliwości pokonania różnicy poziomów w terenie/obiekcie za pomocą dźwigu osobowego i pochylni lub zainstalowania więcej niż jednego urządzenia mechanicznego np. dźwigu osobowego lub pochylni ruchomej. Zwiększy to samodzielność osób z ograniczeniami sprawności, dając alternatywną drogę pokonania bariery w przypadku awarii urządzeń mechanicznych.

5.1.5.2 PRZEJŚCIA PRZEZ JEZDNIĘ W POZIOMIE CHODNIKA

Przejścia dla pieszych powinny być dostosowane dla osób poruszających się na wózkach i osób niewidomych oraz osób z obniżoną percepcją wzrokową. Stosowanie przejść, które znajdują się na tym samym poziomie co chodnik, bez kontrastowych oznaczeń fakturowych i kolorystycznych, szczególnie zagraża bezpieczeństwu osób z zaburzeniami percepcji. Bez wyraźnego oznaczenia przejścia, osoba z niepełnosprawnością wzroku może nie zauważyć granicy chodnika i jezdni. Z tego powodu przejścia należy wykonywać tak aby były czytelne dla osób słabowidzących i niewidomych.

W obrębie zintegrowanych węzłów przesiadkowych i na dojazdach do stacji kolejowych należy na całej szerokości wyznaczonego przejścia dla pieszych stosować obniżenia krawężników do

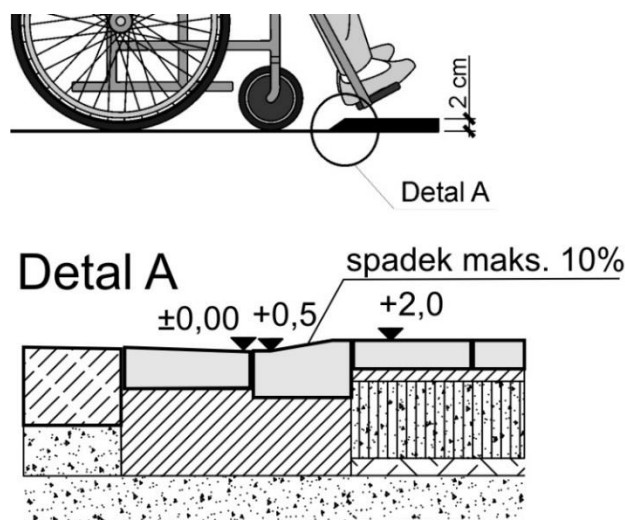
wysokości 2 cm¹⁵. Dodatkowo zaleca się, aby krawędź krawężnika była wyraźnie oznakowana kolorem białym bądź żółtym.

Przy projektowaniu na obszarach objętych ochroną konserwatorską, stosowanie oznaczeń kolorystycznych należy uzgodnić z odpowiednimi służbami.

Przy obniżeniu krawędzi przejścia należy stosować oznaczenia fakturowe systemu FON. Oznaczenia fakturowe powinny być łatwo rozpoznawalne. Na obszarze przejścia dla pieszych nie należy stosować podobnych wzorów nawierzchni, a kontrast kolorów między fakturami systemu FON a powierzchnią ciągu pieszego powinien być wyraźny, w zalecanym kontraście kolorystycznym na poziomie 70% (dopuszczalny poziom 50%, minimalny 30%) (patrz również **rozd. 5.1.3**).

Przejścia w obrębie dojeżdżać do stacji i na obszarach węzłów przesiadkowych należy projektować w następujący sposób:

- wyznaczenie przejścia prostopadle do krawędzi jezdni na całej szerokości przejścia,
- wysokość krawężnika w miejscu obniżenia nie może być większa niż 2 cm;
- krawężnik powinien być wymalowany lub wykonany w kolorze kontrastowym (np. biały lub żółty);
- na całej szerokości przejścia w odległości 50–60 cm od krawędzi jezdni należy zastosować fakturę ostrzegawczą (typ B) o szerokości 60–80¹⁶ cm;



Ryc. 5.26. Strefa obniżenia krawężnika w miejscu pokonywania przejścia przez osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich (źródło: **SD CPU** 2016, karta 5/2).

¹⁵ Zalecane jest utrzymanie czytelnej krawędzi krawężnika o wysokości równej 2 cm, co daje możliwość wycucia go końcówką białej laski, którą posługują się osoby niewidome.

¹⁶ Szerokość uzależniona jest od zastosowanego asortymentu płytek fakturowych, które produkowane są o wymiarach 30 × 30 cm, 40 × 40 cm.

W przypadku przejść przez jezdnię o małym natężeniu¹⁷ ruchu podróźnych można zastosować zniżenie krawężnika na szerokość min 100 cm ze spadkiem max 10%. Jako obniżenie na całej szerokości przejścia można zastosować krawężniki o specjalnej karbowanej fakturze, która jest wyczuwalna pod nogą i laską osoby niewidomej (**patrz ryc. 5.27**).



Ryc. 5.27. Specjalne karbowane wykończenie obniżenia krawężnika ułatwiające osobom niewidomym odczytanie laską krawędzi chodnika (źródło: www.asmat-grosshandel.com).

Przejście dla pieszych powinno być na całej szerokości prowadzone prostopadłe do krawędzi chodnika i oznaczeń fakturowych bezpieczeństwa (typ B), aby osoby z zaburzeniami widzenia mogły prawidłowo zlokalizować kierunek przejścia przez jezdnię. Należy unikać wytyczania przejść dla pieszych na łukach jezdni.

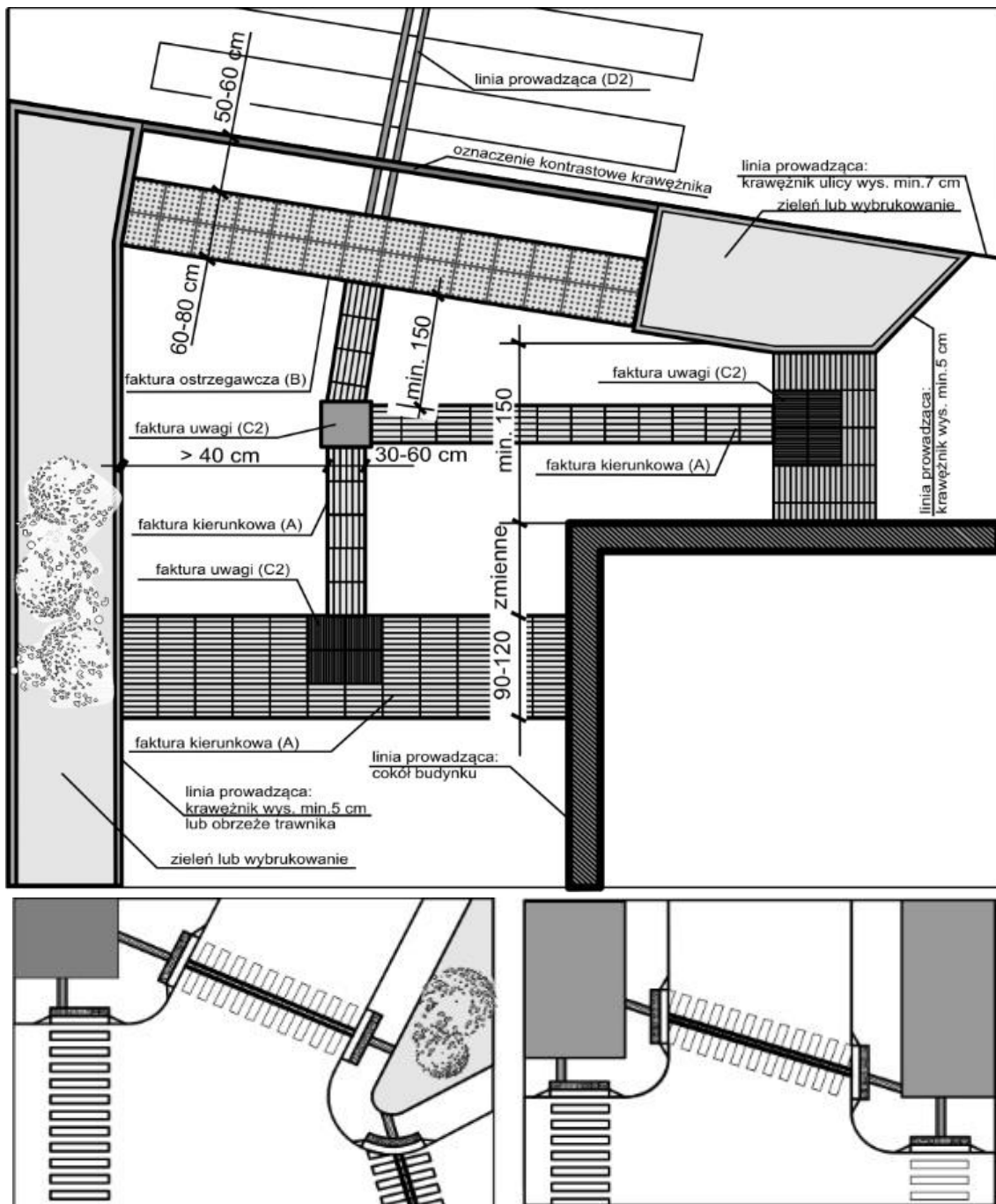
W przypadku prowadzenia przejścia dla pieszych w obrębie łuku jezdni należy bezwzględnie zastosować rozwiązania ułatwiające osobom z zaburzeniami widzenia obranie prawidłowego kierunku przekraczania jezdni. Należy wykonać to w następujący sposób:

- zastosować na chodniku pas prowadzący (faktura typu A) zgodny z kierunkiem przejścia na przejście prostopadłe do osi jezdni lub równoległe do osi przejścia, gdy jest prowadzone pod innym kątem w stosunku do osi jezdni (**ryc. 5.28, 5.6**);
- zastosować ograniczenia ze słupków, wyznaczając szerokość przejścia, która jest prostopadła do osi jezdni. Słupki ograniczające bezpieczną szerokość przejścia powinny być w kontrastowym kolorze w stosunku do otoczenia i pozostałych słupków¹⁸ ograniczających ustawionych wzdłuż jezdni na przebiegu ciągu pieszego. Zaleca się, aby słupki ograniczające przejście były podświetlane w nocy. Zaleca się, aby słupki wyznaczające szerokość przejścia posiadały schemat dotykowy organizacji przejścia (**ryc. 5.31 i 5.32**);
- przy dużym nasileniu ruchu samochodowego i jezdni o więcej niż dwóch pasach ruchu należy zastosować dodatkowe oznaczenia fakturowe prowadzące osobę z dysfunkcją

¹⁷ O małym natężeniu ruchu pieszych mówimy w przypadku potoków ludzi poniżej 100 osób/godz w godzinach szczytu.

¹⁸ Dotyczy to słupków i barier ograniczających przechodzenie pieszych przez jezdnie w niedozwolonym miejscu.

wzroku wzdłuż całego przejścia dla pieszych, wykonane w sposób wyczuwalny fakturowo przez osobę niewidomą (ryc. 5.28)¹⁹.



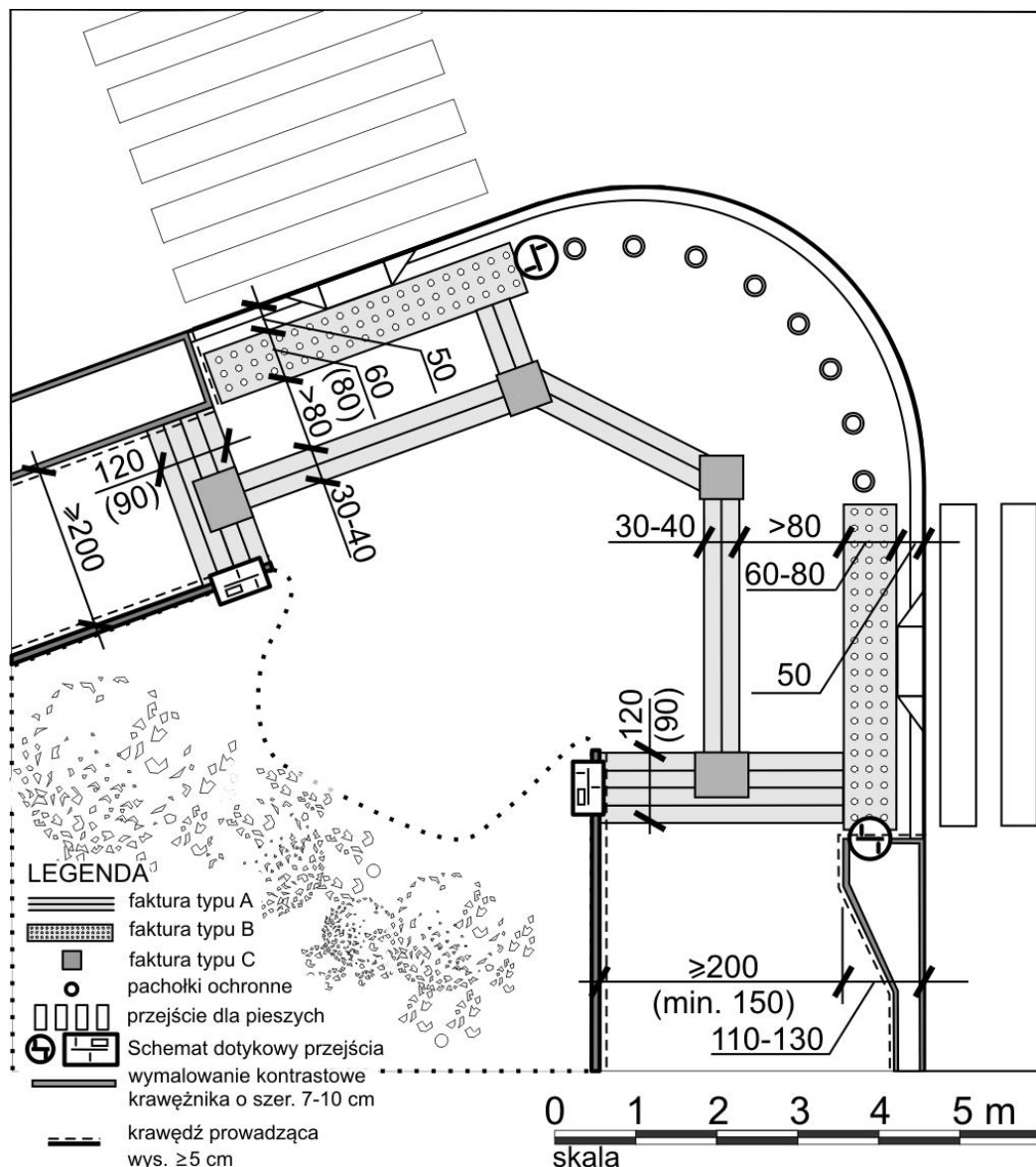
Ryc. 5.28. Sposób lokalizacji faktur przy przejściach dla pieszych (źródło: SD CPU 2016, karta 5/3).

W obrębie węzła przesiadkowego dla uspokojenia ruchu kołowego zaleca się stosowanie wyniesionych przejść dla pieszych. Natomiast mając na uwadze zwiększenie uprzywilejowania

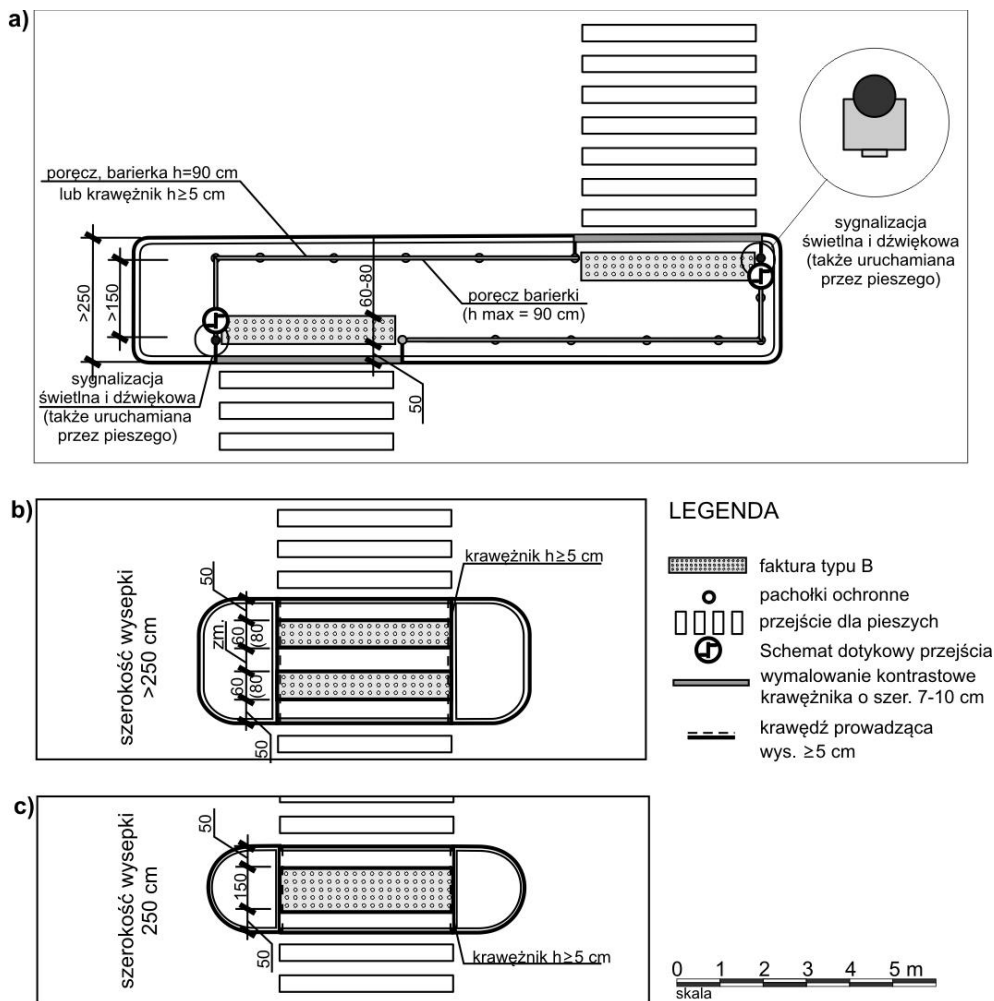
¹⁹ Można zastosować fakturę C3 lub linię prowadzącą D2 - patrz Dodatek A.

ruchu pieszego na głównych dojazdach do obiektów stacji kolejowych zaleca się zastosowanie tzw. chodnika przejezdnego, którego zasady omówiono w **rozdz. 5.1.6**.

W przypadku, gdy na przejściu dla pieszych jest wysepka, musi mieć ona przynajmniej 2,50 m szerokości, a jej powierzchnia winna być dostosowana do natężenia ruchu pieszych. Przejście przez wysepkę powinno być równe z poziomem jezdni, a nawierzchnia powinna mieć kontrastową i zróżnicowaną fakturowo powierzchnię, aby była zauważalna przez osoby z niepełną sprawnością wzroku..



Ryc. 5.29. Prowadzenie faktur kierunkowych pomiędzy przejściami dla pieszych, bez czytelnej krawędzi prowadzącej np. braku obrzeża chodnika lub pierzei budynku (źródło: **SD CPU** 2016, karta 5/3).



Ryc. 5.30. Oznaczenia fakturowe lokalizowane na wysepkach przejść dla pieszych (źródło: SD CPU 2016, karta 5/3).

5.1.5.3 ODWODNIENIE

Na szerokości przejścia dla pieszych należy prowadzić odwodnienie jezdni w taki sposób, aby nie było możliwości powstawania zastoin wody utrudniających przechodzenie przez jezdnie.

W szerokości przejścia nie należy lokalizować kratki ściekowych.

5.1.5.4 INFORMACJA DŹWIĘKOWA I DOTYKOWA NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH

W obrębie węzła komunikacyjnego przejścia dla pieszych powinny spełniać następujące warunki:

- na wewnętrznym obszarze placów manewrowych i przystanków w obrębie węzła należy stosować uspokojony ruch pojazdów (do 30 km/h) z uprzywilejowaniem dla ruchu pieszego. Na tym obszarze należy ograniczyć lub wykluczyć stosowanie sygnalizacji świetlnej, bowiem ta będzie paraliżowała sprawną pracę węzła;

- na zewnętrznym obszarze węzła, gdzie przystanki komunikacji zbiorowej zlokalizowane są w ciągach ulic, a pojazdy obsługujące węzeł mieszają się z ruchem tranzytowym, przejścia powinny być wyposażone w sygnalizację świetlną i dźwiękową wzbudzaną automatycznie²⁰. Ostateczna decyzja o instalacji sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej winna być poprzedzona badaniami natężenia ruchu;
- sygnalizacja powinna być zaprogramowana w sposób umożliwiający przejście przez jezdnię osobom o ograniczonej mobilności;
- zaleca się, aby sygnalizacja świetlna na przejściu była wyposażona w system przedłużenia czasu trwania zielonego światła dla pieszych, uruchamiany automatycznie lub ręcznie²¹, przycisk uruchamiający sygnalizację świetlną powinien być mieszczony na wysokości 0,9 metra i musi być dostępny dla osób poruszających się na wózkach, uwzględniając przy tym również warunki zimowe;
- przyciski wzbudzające światło zielone dla pieszych powinny być zlokalizowane po prawej stronie przejścia w odległości maks. 30 cm od faktur bezpieczeństwa (typ B – patrz Dodatek A), przycisk powinien być wyraźnie wyczuwalny i zaopatrzony w sygnał świetlny oraz w sygnał dźwiękowy, ułatwiający jego odnalezienie przez osoby z dysfunkcją wzroku;
- na przyciskach lub osobnych słupkach²² należy montować schemat dotykowy organizacji przejścia (patrz. ryc. 5.31).



Ryc. 5.31, 5.32, 5.33. Schematy dotykowe przejścia dla pieszych mogą ułatwić wytyczenie kierunku przechodzenia przez jezdnię. Mogą być montowane na osobnych słupkach lub przyciskach uruchamiających sygnalizację. Schematy przejść: 5.31: bez wysepki, 5.32 i 5.33: z wydzieloną wysepką (autor: M. Wysocki)

Zasady stosowania sygnalizacji dźwiękowej i świetlnej na przejściach dla pieszych przedstawione są w **Dodatk B**. Sygnalizacja powinna spełniać warunki określone w Rozporządzeniu

²⁰ Do wzbudzenia sygnalizacji można zastosować fotodetekcję, dedekcję radarową lub sensoryczną.

²¹ Jest to wymagane z uwagi na potrzeby osób starszych i osób niewidomych, którzy potrzebują więcej czasu na pokonanie przejścia dla pieszych.

²² Schematy na osobnych słupkach, ograniczających przejście należy montować, gdy nie jest wymagane instalowanie sygnalizacji świetlnej lub sygnalizacja wzbudzana jest automatycznie.

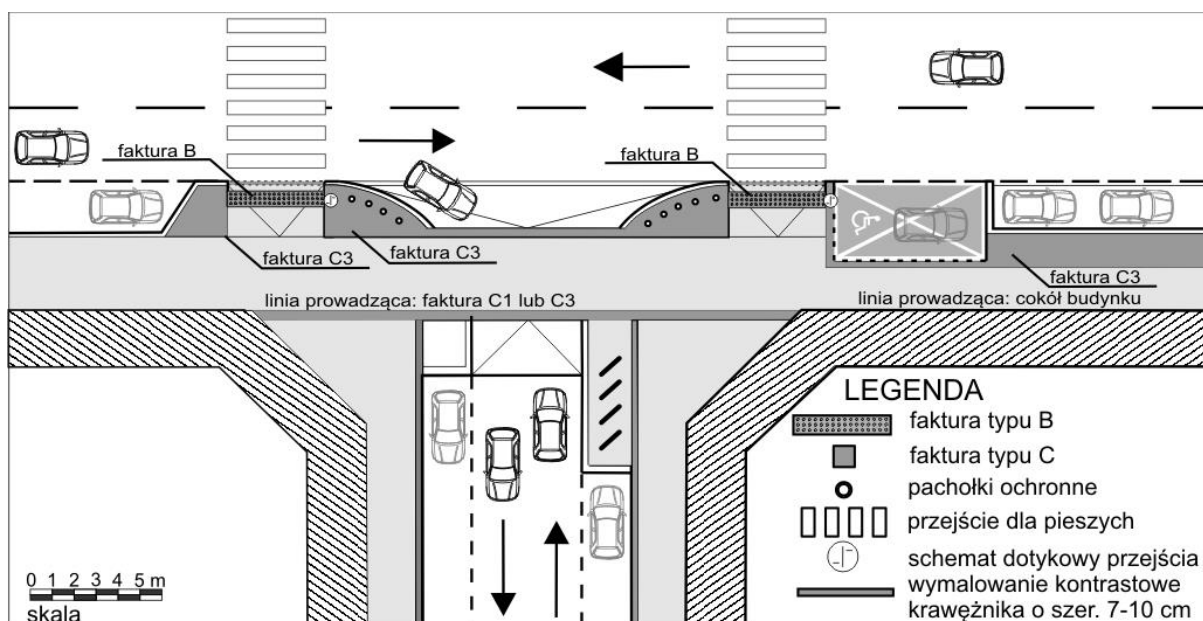
MiIR (**WT-znaki**), zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z dn. 7 września 2015 r. poz. 1314).

5.1.6 STOSOWANIE ZASADY CHODNIKA PRZEJEZDNEGO

Chodniki przejezdne stosuje się jako rozwiązanie zwiększające priorytet ruchu pieszego i są one kontynuacją ciągu pieszego w poprzek:

- zjazdów do posesji,
- połączeń z drogami wewnętrznymi,
- dróg publicznych podporządkowanych o kategorii drogi dojazdowej (D) lub drogi lokalnej (L).

Chodnik przejezdny charakteryzuje się tym, że jest kontynuacją ciągu pieszego tj. **zachowuje kolorystykę, fakturę i niweletę** nawierzchni ciągu pieszego (**patrz ryc. 5.34**).



Ryc. 5.34. Schemat zastosowania chodnika przejezdnego (oprac. własne)

Chodnik przejezdny to element ciągu pieszego, który dopuszcza przejazd pojazdów. Wymagany jest do stosowania na zjazdach do posesji i wjazdach w drogi wewnętrzne. Dopuszcza się stosowanie na wjazdach poprzecznych dróg kategorii dojazdowych i lokalnych, wyjątkowo na drogach zbiorczych. Tego typu połączenia można stosować jako połączenia z drogami klasy nie wyższej niż drogi główne.

Mogą być stosowane jako element uspokojenia ruchu i wyznaczenia strefy uspokojonego ruchu o prędkości do 30 km/h, a także uspokojenia ruchu na placach przydworcowych.

Cechy konstrukcyjne chodników przejezdnych powinny spełniać następujące dodatkowo następujące wymagania (Jamroz i in. 2014, s. 198):

- pochylenia najazdowe powinny wynosić nie więcej niż 10% (max 15%),
- pochylenia najazdowe powinny być wykonane z materiału lub w kolorystyce odmiennej od nawierzchni chodnika przejezdnego, zaleca się kolor grafitowy,
- wysokość wyniesienia powierzchni chodnika przejezdnego w stosunku do wlotu poprzecznego powinna wynosić 10,0 do 12,0 cm (16,0 cm przy najeździe o nachyleniu max 10%)
- należy zapewnić odwodnienie na wlocie z drogi poprzecznej, od strony napływu wody
- szerokość chodnika przejezdnego nie powinna przekraczać 10 metrów.



Ryc. 5.35. Chodnik przejezdny zapewnia trasę wolną od przeszkód, Karlskrona (Szwecja), (autor: M. Wysocki)

5.1.7 POKONYWANIE RÓŻNIC WYSOKOŚCI W TERENIE I OBIEKTACH OBSŁUGI PODRÓŻNYCH

Stosowanie zasad projektowania uniwersalnego wymaga tworzenia przestrzeni przyjaznej wszystkim użytkownikom. Na obszarze węzła przesiadkowego należy przyjąć jako priorytet projektowy organizowanie przestrzeni obsługi podróżnych na jednym poziomie bez konieczności pokonywania różnic wysokości.

Pochylnie i windy należy stosować wtedy, gdy nie jest możliwe zapewnienie obsługi pasażerów w jednym poziomie. Norma ISO (ISO 21542:2011) wskazuje na stosowanie wind już przy różnicy poziomów powyżej 50 cm.

Zgodnie z warunkami technicznymi (**WT-drogi**) maksymalna wysokość progów i nierówności na ciągach pieszych nie powinna przekraczać 2,0 cm²³.

Przyjmuje się, że barierą krytyczną jest każda różnica wysokości większa niż 5,0 cm.

Zasady projektowania uniwersalnego wskazują, aby wszystkie wejścia na perony i do obiektów stacji były dostępne przez prowadzenie do nich tras wolnych od przeszkód. Dla spełnienia warunków równoprawnego dostępu zasada ta odnosi się w szczególności do głównego wejścia stacji i dojść do peronów.

5.1.7.1 POCHYLNIE

Pochylnia jest podstawowym elementem niwelowania różnic w poziomach ciągów pieszych. Przy projektowaniu należy przede wszystkim rozważyć możliwość takiego niwelowania terenu i wytyczania przebiegu tras poruszania się pieszych, aby nachylenie podłużne nie przekraczało 5% spadku. Takie rozwiązanie służy wszystkim użytkownikom przestrzeni, w tym osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich.

W przypadku konieczności wyznaczenia innej trasy, przeznaczonej dla osób z ograniczoną mobilnością (omijającą z przyczyn technicznych np. schody), powinna być ona łatwa do odnalezienia i wyraźnie oznaczona. Wyznaczona trasa dla osób z ograniczoną mobilnością powinna przebiegać w jak najbliższej odległości od głównego ciągu pieszego zaopatrzonego w schody. Ogranicza to stygmatyzację osób z niepełnosprawnością, z uwagi na konieczność korzystania z innej drogi niż pozostali użytkownicy przestrzeni.

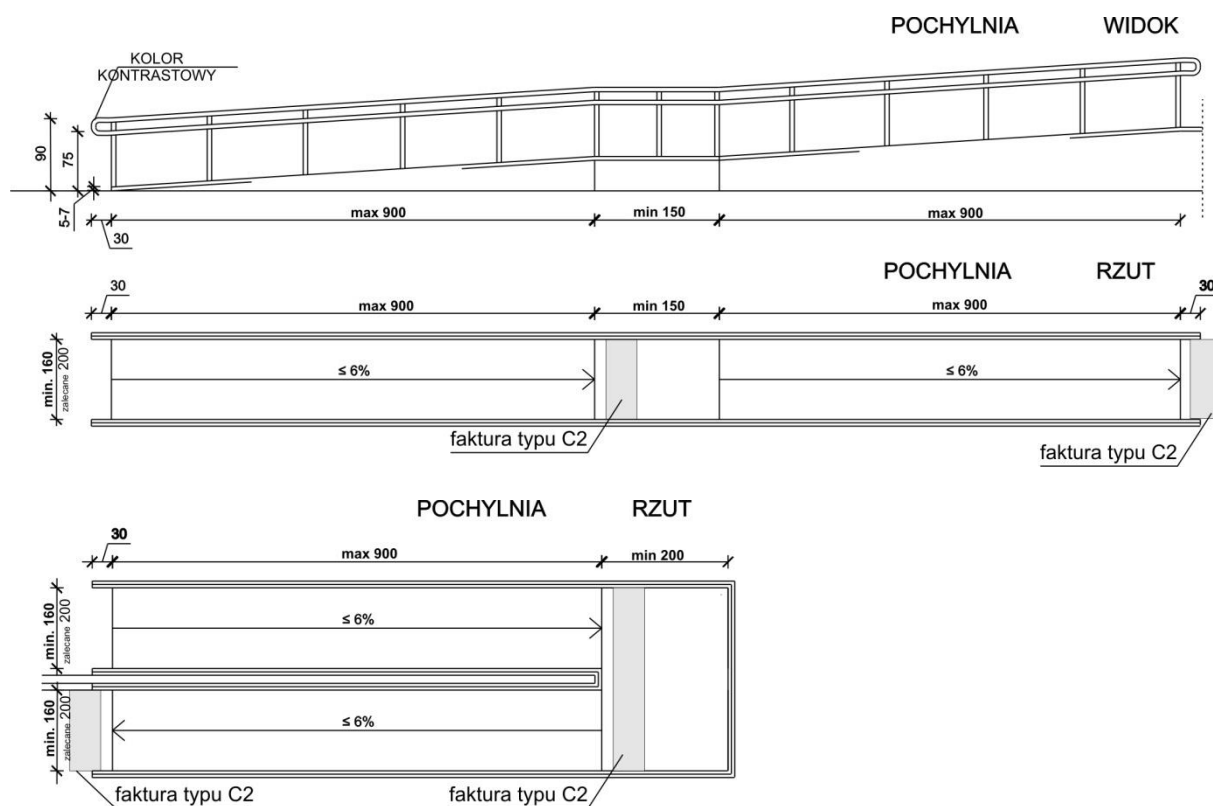
W przypadku różnicy poziomów do 15 cm można zastosować pochylnie o spadku do 15% o długości max 1,0 m (**WT-drogi**), jednak dla wygody podróżnych zaleca się zastosowanie spadku nie większego niż 10%. Przy różnicach poziomu terenu (od 15 do 50 cm) nachylenie pochylni może wynosić max 8%²⁴ (na zewnątrz) i 10%, gdy pochylnia jest zadaszona. Przy różnicach poziomu powyżej 50 cm spadek pochylni nie może przekraczać 6% (na zewnątrz) i 8% pod zadaszaniem.

Pochylnie na zewnątrz powinny być prowadzone w linii prostej ze spocznikami max co 9,0 m. Minimalna długość spocznika to 150 cm (zalecane 200 cm). Z uwagi na możliwość poruszania się osób z ograniczeniami mobilności na skuterach elektrycznych, spocznik na pochylniach

²³ TSI PRM progi nie powinny być wyższe niż 2,5 cm, muszą one kontrastować z otoczeniem (pkt 4.2.1.2.1).

²⁴ Przepisy WT-kolej wymagają, aby pochylnie nie miały nachylenia większego niż 7%, a TSI PRM, określa maksymalne bezpieczne nachylenie wózka dla stabilności dynamicznej we wszystkich kierunkach powinno wynoszące 6 stopni (10,5%). TSI PRM wymaga, aby podjazdy miały umiarkowane nachylenie. Ostre nachylenie jest dozwolone wyłącznie dla krótkich odległości.

zew. o biegach łamanych powinien mieć wymiary min 200 × 200 cm, (**patrz ryc. 5.36**). Dla pochylni prowadzonych po łuku należy stosować spadki o nachyleniu $\leq 5\%$.

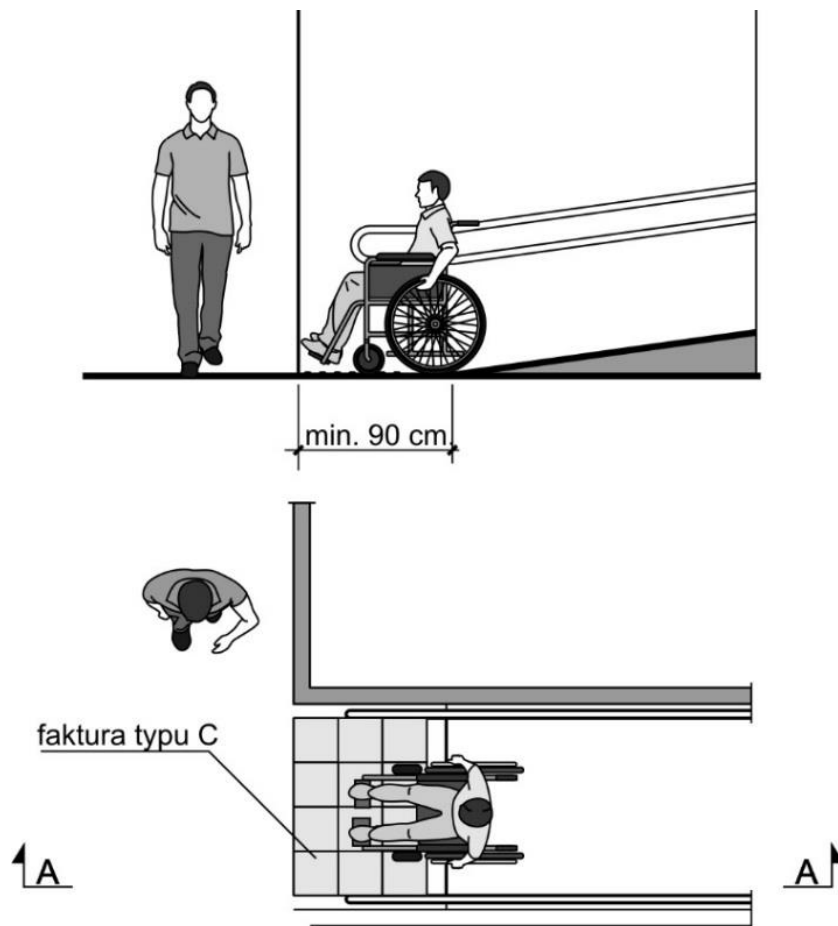


Ryc. 5.36. Parametry pochylni: a) pochylnia dwubiegowa, b) pochylnia z biegiem łamany (źródło: [SD CPU 2016](#), karta 7/2).

Warunki techniczne określają szerokość pochylni na 120 cm (**WT-budynki**), natomiast w przypadku obiektów kolejowych szerokość pochylni powinna wynosić min 160 cm (**TSI PRM**), jednak dla usprawnienia ruchu podróżnych zalecane jest min 200 cm (**SD CPU 2016**), tak aby swobodnie mogły się wyminąć dwie osoby poruszające się na wózku.

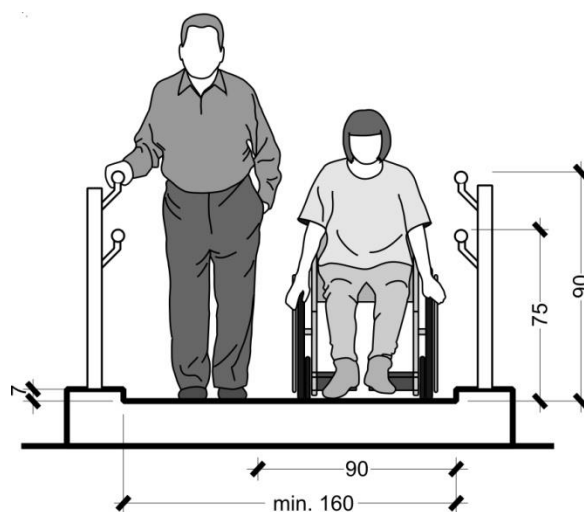
Po obu stronach pochylni należy zamontować poręcze umieszczone na wys. 90 i 75 cm. Poręcze powinny być wydłużone w poziomie poza spadek pochylni o 30 cm, a ich końce zaokrąglone w dół.

Zakończenia poręczy, które wychodzą na skrajnię ruchu pieszego należy oznaczyć kolorem kontrastowym do otoczenia (zalecany kolor żółty) na dł. min 30 cm. (**ryc. 5.36 – 5.38**). Zaleca się podobnie jak na poręczach przy schodach wprowadzić na końcach poręczy oznaczenie dotykowe w alfabecie Braille'a i/lub jako pismo wypukłe.



Ryc. 5.37. Pochylnia przy ciągu pieszym (źródło: SD CPU 2016, karta 7/2)

Wzdłuż całej pochylni powinny być zamontowane zabezpieczenia (cokoły) o wysokości min 7,0 cm uniemożliwiające niekontrolowane spadnięcie osoby na wózku inwalidzkim poruszającej się po pochylni. Jednocześnie należy zapewnić łatwe odwodnienie i odśnieżanie pochylni (patrz ryc. 5.38).



Ryc. 5.38. Wysokości poręczy i cokołów przy pochylniach zewnętrznych. Zalecana szerokość pochylni to min 200 cm (źródło: SD CPU 2016, karta 7/2)

Przy różnicach poziomów większych niż 250 cm lub braku miejsca na lokalizację pochylni należy rozważyć montaż windy w niedalekiej odległości od schodów.

Materiały na nawierzchnię pochylni powinny być szorstkie i antypoślizgowe, nawet podczas opadów deszczu. Nie zaleca się stosowania pochylni i podestów z kratki ażurowych²⁵.

Pochylnie powinny być równomiernie oświetlone światłem o natężeniu min 40 lux.

Na terenach zewnętrznych nie zaleca się stosowania wysokich lub pełnych nieprzeziernych balustrad w celu zapewnienia większego poczucia bezpieczeństwa.

5.1.7.2 SCHODY

Schody są podstawowym elementem pokonywania różnic wysokości, jednak stanowią barierę krytyczną dla osób z ograniczeniem mobilności, w tym również pasażerów poruszających się z ciężkim bagażem.

Na obszarze węzła przesiadkowego i obiektów kolejowych należy ograniczyć stosowanie schodów. Gdy nie jest to możliwe, w miejscach, gdzie na ciągach pieszych występują schody, powinna istnieć alternatywa w pokonaniu różnic poziomów w postaci montażu pochylni bądź windy.

Przy różnicach poziomów większych niż 250 cm lub braku miejsca na pochylnię zaleca się montaż dźwigu osobowego. W wyjątkowych sytuacjach możliwy jest montaż podnośników pionowych, ale z uwagi na ich awaryjność i możliwość zakleszczenia oraz uszkodzenia części garderoby jest rozwiązaniem nie zalecanym. Nie zaleca się stosowania platform przyschodowych poręczowych i niedopuszczalne jest stosowanie urządzeń typu schodołaz jako rozwiązań podstawowych dla pokonywania różnic wysokości.

Stopnie i biegi schodowe

Bieg schodowy powinien zawierać minimum 3 stopnie, a maksymalnie 10 stopni na zewnątrz obiektów i 17 stopni wewnątrz obiektów.

Stopnie schodów nie powinny być ażurowe i nie powinny posiadać wystających nosków. Stopnie należy wyprofilować tak, aby osoby powłóczące nogami nie zahaczały stopami o ostre wystające elementy (**patrz ryc. 5.39**).

Każdy stopień w biegu schodowym powinien mieć taką samą wysokość i głębokość. Maksymalna wysokość stopnia schodów zewnętrznych wynosi 15 cm, wewnętrznych 17,5 cm, ale zaleca się, aby wysokość stopnia wynosiła odpowiednio 12 cm na zewnątrz i 15 cm wewnątrz,

²⁵ Wynika to z tego, że podesty wykonane z kratki ażurowych są niebezpieczne dla psów asystujących osobom z niepełnosprawnościami. Często dochodzi do złamania lub wyrwania pazurów. Podobny jest problem z laskami osób niewidomych i wysokimi obcasami.

która jest na tyle niska, że ułatwia to pokonywanie schodów przez osoby z reumatyzmem itp. (SD CPU 2016 za: SuRaKu, 2008, karta 3).

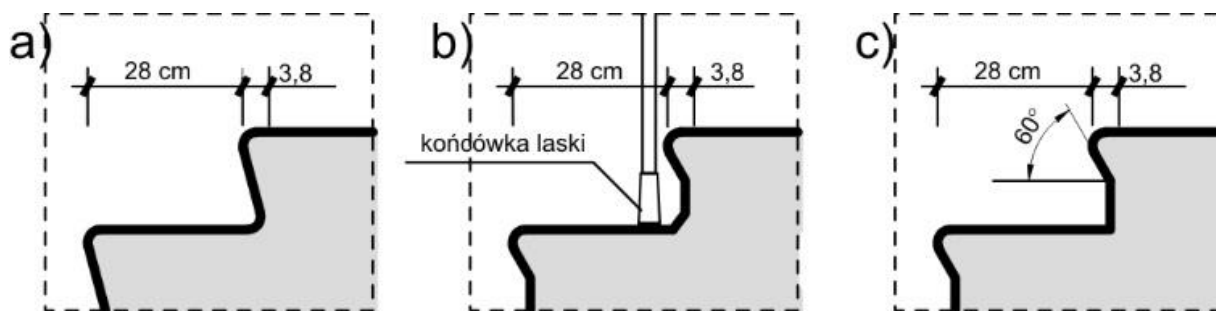
Wysokość i szerokość stopni schodów powinna być jednakowa, wyliczona wg. wzoru:

$$2h + s = 63 - 65 \text{ cm}$$

gdzie:

h – wysokość stopnia

s – szerokość stopnia



Ryc. 5.39. Przykłady wyprofilowania stopni schodów. (Oprac. na podstawie standardów ADAAG).
(źródło: SD CPU 2016, karta 5/3)

Minimalna szerokość schodów zewnętrznych na ciągach pieszych powinna wynosić 160 cm (TSI PRM), jednak na obszarze węzłów przesiadkowych wymaga się, aby szerokość biegów schodowych nie była mniejsza niż 200 cm w świetle zainstalowanych po obu stronach poręczy, a jednocześnie była dostosowana do natężenia potoku podróżnych.

Szerokość biegów schodowych należy dostosować do wielkości potoków podróżnych.

Dłuższe biegi schodów powinny być podzielone spocznikami o długości min 150 cm. O ile jest to możliwe na spocznikach schodów zaleca się umieszczenie miejsc odpoczynku, ale w taki sposób, by nie utrudniały ruchu pieszym (tzn. poza szerokością ciągu pieszego).

Oznaczenia kolorystyczne i fakturowe

Dla osób z dysfunkcjami wzroku szczególnym zagrożeniem są schody prowadzące w dół. Aby uniknąć ryzyka upadku ze schodów należy w odległości 50 cm od krawędzi pierwszego stopnia ułożyć fakturę ostrzegawczą typu B (ścięte kopułki lub ścięte stożki – patrz Załącznik A) o szerokości minimum 60–80 cm w zależności od użytego formatu płyt fakturowych. Przed schodami prowadzącymi do góry należy zastosować fakturę uwagi (typ C1 – tzw. sztruks lub niska fala) o szerokości 90–120 cm. Dopuszcza się zastosowanie innej faktury na nawierzchnię uwagi, jako fakturę typu C3 (patrz Dodatek A).

Na spocznikach pomiędzy biegami dopuszcza się rezygnację z oznaczeń fakturowych w przypadku zamontowania obustronnych poręczy z zachowaniem ich ciągłości na całej długości schodów (SD CPU).

Dla zwiększenia bezpieczeństwa poruszania się osób słabowidzących, pierwszy i ostatni stopień biegu schodowego należy wykonać w kolorze kontrastowym do pozostałych stopni i spocznika (**WT-budynki**). Kontrast barwny powinien wynosić dla $C_w \geq 50\%$.

Dopuszcza się wyróżnienie kolorystyczne krawędzi pierwszego i ostatniego stopnia w każdym biegu schodowym w postaci pasów o szerokości min 5 cm (zalecane 10 cm). Pasy powinny być montowane na stopnicy i podstopnicy tak, aby były widoczne przy schodzeniu, jak i wchodzeniu po schodach. Kontrast barwny C_w dla oznaczeń montowanych na krawędziach stopni nie powinien być mniejszy niż 70% (**patrz ryc. 5.40**).



Ryc. 5.40. 5.41. Prawidłowo oznaczone krawędzie pierwszego i ostatniego stopnia biegu schodowego.
Stacja II linii metra w Warszawie – Dworzec Wileński. (autor: M. Wysocki)

Poręcze

Poręcze w budynkach użyteczności publicznej oraz na zewnątrz nich należy montować na wysokości 110 cm i 75 cm, a prześwity lub otwory w ich wypełnieniu nie mogą przekraczać 12 cm (zgodnie z **WT-budynki, TSI PRM**).

Natomiast przy balustradach lub ścianach przyległych do pochylni dla ruchu osób o ograniczonej sprawności, należy stosować obustronne poręcze, umieszczone na wysokości 0,75 i 0,90 m od płaszczyzny ruchu (zgodnie w **WT-budynki**).

Pozostałe poręcze (np. w zagospodarowaniu przestrzeni publicznej) należy montować po obu stronach biegów schodowych na wysokości 90 (110) i 75 cm.

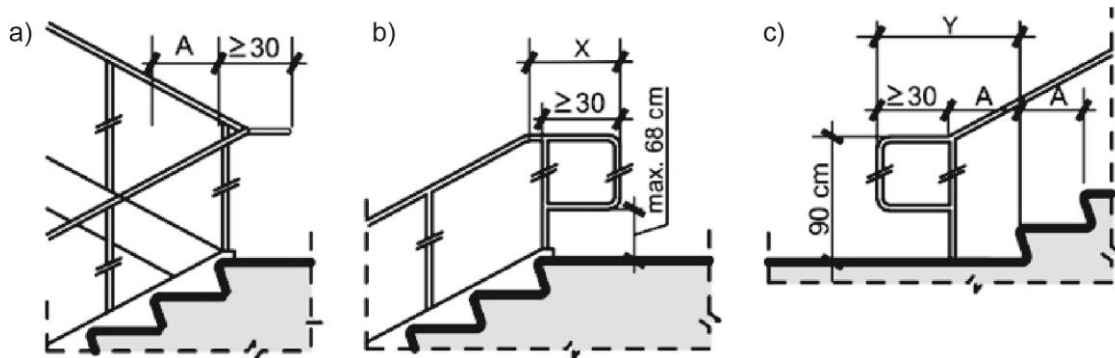
Poręcze powinny być wysunięte poziomo na min 30 cm przed pierwszym i ostatnim stopniem (zgodnie z **WT-budynki**) (**ryc. 5.39**)²⁶. Końce poręczy schodów nie powinny wychodzić na skrajnię ruchu pieszego i winny być oznaczone kolorem kontrastowym do otoczenia.

²⁶ Wydłużenie poręczy pozwala osobom niepełnosprawnym ruchowo lub z zaburzeniami równowagi na wsparcie się na początku i końcu schodów (np. w celu przełożenia kuli do jednej ręki), a osobom niewidomym zorientować się, gdzie schody się kończą.

Końce poręczy powinny być zawinięte w dół lub zamontowane do ściany, tak aby nie można było zaczepić się fragmentami ubrania.

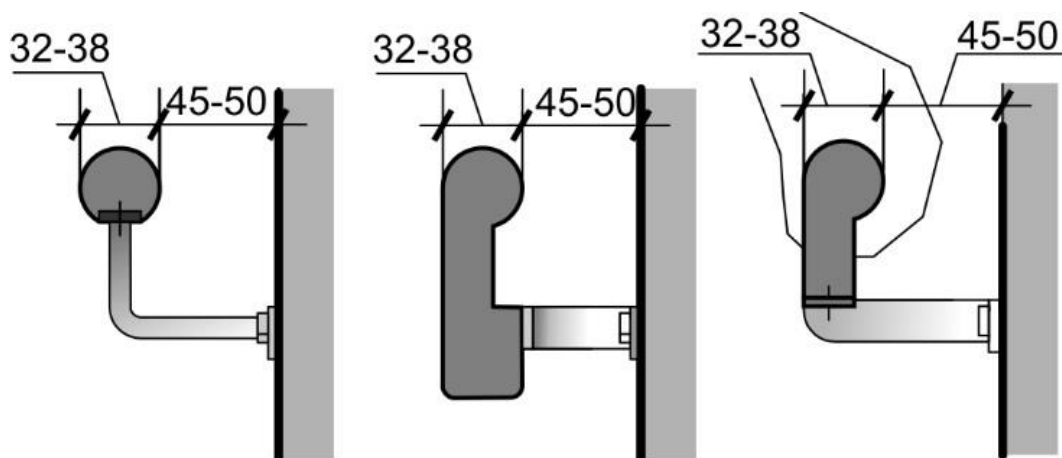
Należy zapewnić ciągłość prowadzenia poręczy na schodach wielobiegowych. Dopuszcza się przerwanie ciągłości poręczy w przypadku spoczników o długości większej niż 300 cm.

Poręcze powinny umożliwić pewny pochwyt, a uchwyty montażowe powinny być montowane w sposób, który nie utrudnia prowadzenia dłoni (**patrz ryc. 5.43**).



Ryc. 5.42. Schody powinny posiadać oznaczenia fakturowe i kontrastowe i odpowiednio wyprofilowane poręcze. a) poręcz pomiędzy biegami schodów, b) zakończenie poręczy na górnym spoczniku, c) zakończenie poręczy na dolnym spoczniku biegu schodowego
(źródło: [SD CPU 2016](#), karta 5/3 za: ADAAG 2004).

Wypełnienie balustrad jest zawsze wymagane, gdy różnica poziomów przekracza 50 cm. W przypadku instalowana na schodach pochylni dla wózków dziecięcych i bagaży istnieje konieczność zamontowania dodatkowej poręczy oddzielającej pochylnię od schodów. Pozostawiona szerokość schodów nie powinna być mniejsza niż 2,0 m. Pochylnia dla wózków dziecięcych powinna znajdować się po prawej stronie schodów (patrząc od dołu).



Ryc. 5.43. Zalecane wyprofilowanie poręczy i odległość mocowania od ściany
(źródło: [SD CPU 2016](#), karta 5/3 na podst: ADA&ABAAG 2004).

Na końcach poręczy należy montować oznaczenia dotykowe²⁷ (pismo wypukłe lub piktogramy dotykowe) i w alfabecie Braille'a, które są dodatkową informacją dla osób niewidomych (**ryc. 5.44**). Jeżeli informacja jest wykonana alfabetem Braille'a powinna być krótka i zawierać podstawowe informacje o punkcie orientacji, np. numery peronu lub kierunku do wyjścia. Każdorazowo odbiór oznaczeń wykonanych w Braille'u powinien dokonać specjalista w zakresie tyflografiki²⁸.



Ryc. 5.44. Oznaczenia na końcach poręczy służą osobom niewidomym i są dla nich informacją przy orientacji przestrzennej (autor: P. Wróblewski)

Eliminowanie miejsc niebezpiecznych w bezpośrednim sąsiedztwie schodów

Dla bezpieczeństwa osób z dysfunkcjami wzroku, biegi schodów wychodzące na ciąg pieszy powinny być dobrze oznakowane lub obudowane.

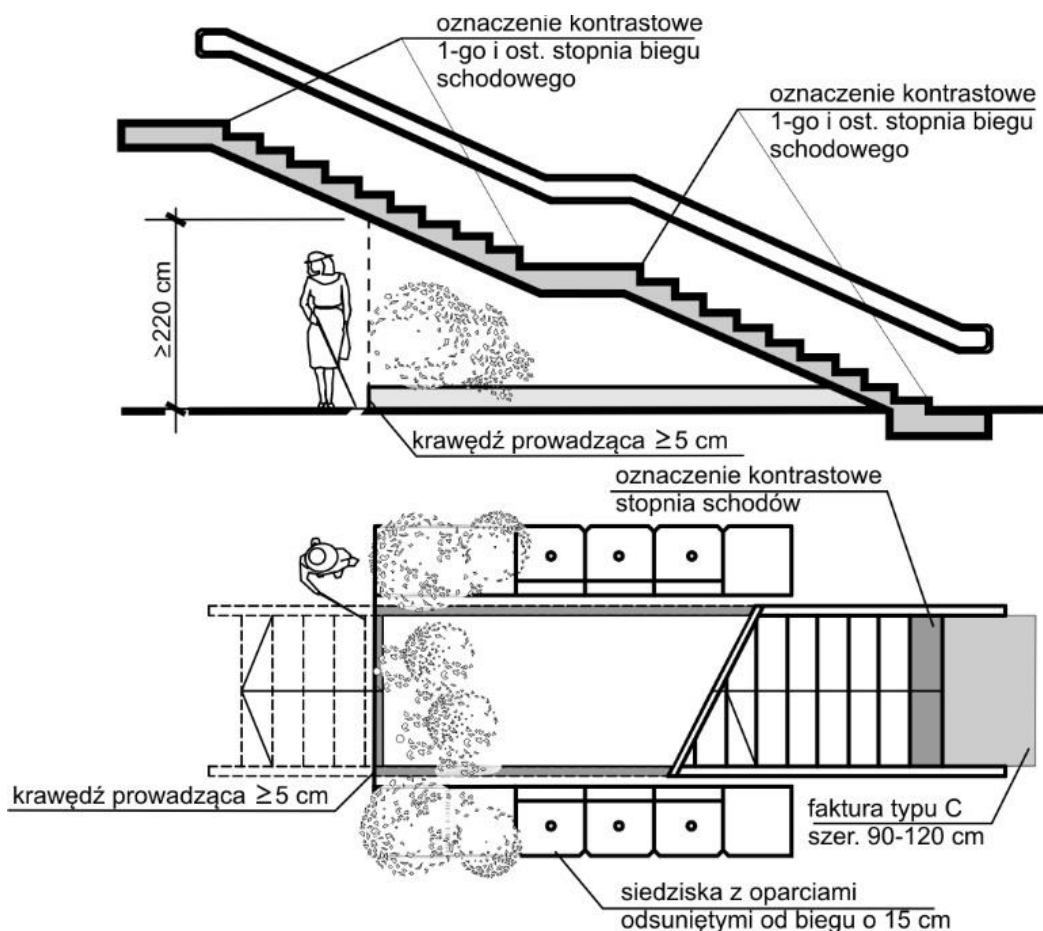
Wymaga się, aby wszystkie schody lokalizowane prostopadle do ciągu pieszego były oddalone o min 30 cm (zalecane 90 cm²⁹) w przypadku schodów prowadzonych do góry i min 110 cm w przypadku biegów schodowych prowadzonych w dół.

Należy zachować bezpieczną skrajnię ruchu pieszych i gdy bieg schodowy jest nadwieszony nad ciągiem pieszym, przestrzeń pod schodami o wysokości mniejszej niż 2,2 m powinna być obudowana lub oznaczona w taki sposób, aby osoba z dysfunkcją wzroku mogła je bezpiecznie ominąć (**patrz. ryc. 5.45**).

²⁷ Wymóg stosowania oznaczeń dla osób niewidomych wynika wprost z Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych (**KPON**, art. 9 pkt 2d)

²⁸ Zalecenie wynika z faktu, że częstym błędem popełnianym przez wykonawców jest montaż napisów „do góry nogami”, szczególnie gdy napisy są wykonane wyłącznie w alfabecie Braille'a.

²⁹ Zalecenie wynika z konieczności montażu systemu FON w postaci faktur uwagi (typ C1 lub C2)



Ryc. 5.45. Zabezpieczenie przestrzeni pod schodami niewykrywanej przez osobę niewidomą poruszającą się z pomocą białej laski (źródło: SD CPU 2016, karta 5/3)



Ryc. 5.46. Prawidłowo zabezpieczona przestrzeń pod schodami poprzez zabudowę strefy niebezpiecznej dla osoby niewidomej poruszającej się przy pomocy laski (autor: M. Wysocki)



Ryc. 5.47. Źle zaprojektowana przestrzeń pod schodami, trudna do zachowania czystości i ulubiona przez bezdomnych. Przestrzeń wtórnie ogrodzona słupkami, które nie stanowią zabezpieczenia przed niekontrolowanym wejściem osoby z niepełnosprawnością wzroku – dworzec Kraków Główny (autor: M. Wysocki)

5.1.7.3 DŹWIGI OSOBOWE

Dźwigi osobowe są ważnym elementem dostosowania przestrzeni publicznej do potrzeb osób o ograniczonej sprawności. Dotyczy to nie tylko osób z niepełnosprawnością, ale również podróżnych z ciężkim bagażem, z dziećmi w wózkach lub z rowerem.

Odpowiednia lokalizacja dźwigu osobowego lub zespołu dźwigów może być punktem odniesienia do całego układu funkcjonalnego obiektu. Zlokalizowane na każdej kondygnacji integrują układ przestrzenny budynku, a „*ich lokalizacja może być wykorzystywana jako podstawowy punkt odniesienia w orientacji przestrzennej i mobilności, niezależnie od przyjętej zasady układu przestrzeni*” (Kuryłowicz 2005, s. 103).

Dźwigi osobowe zaleca się do stosowania przy różnicach poziomów większych niż 250 cm lub braku miejsca na montaż pochylni.

Norma ISO zaleca stosowanie dźwigów już od różnicy poziomów wynoszącą 50 cm (ISO 21542: 2011)

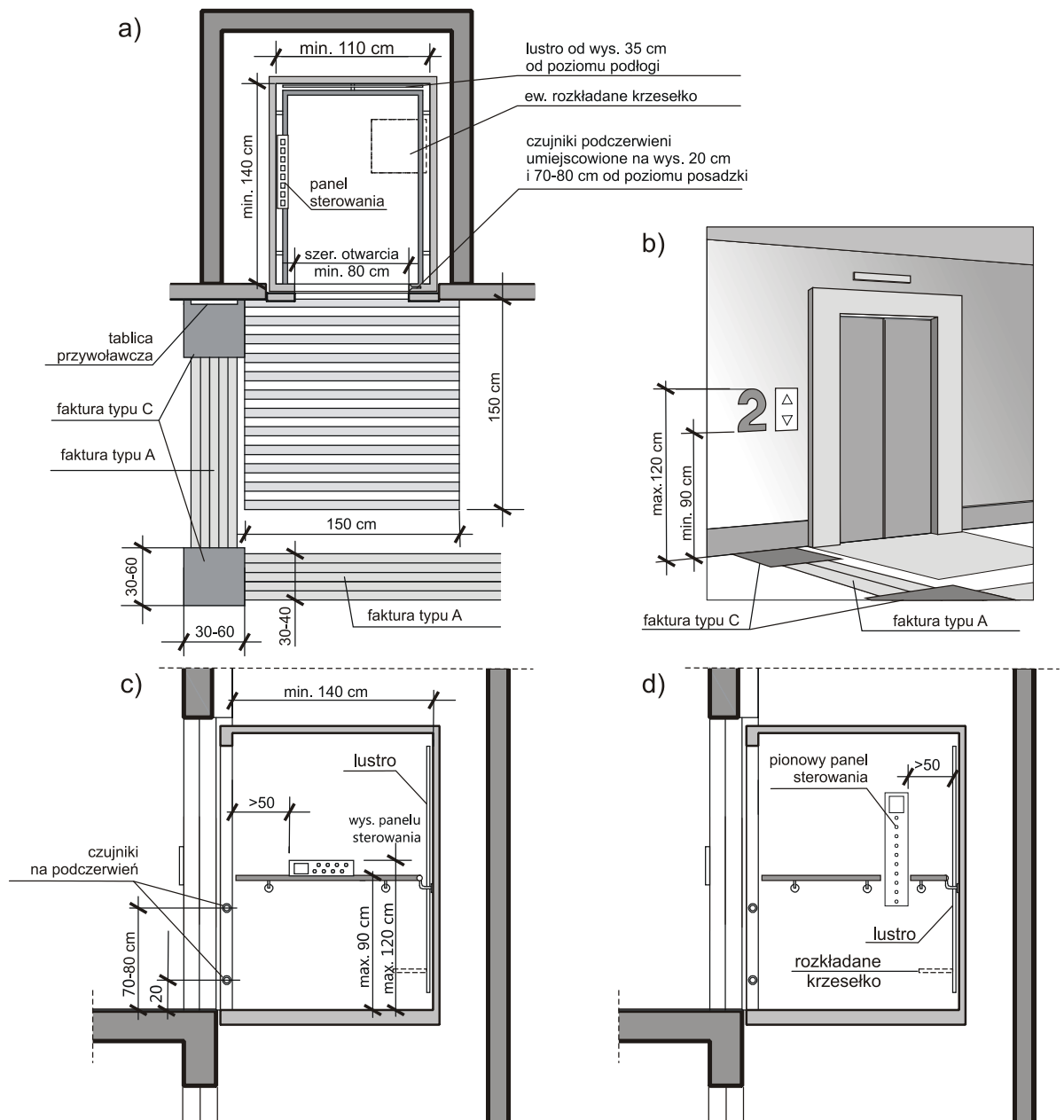
Alternatywą dla dźwigów osobowych są podnośniki pionowe, które zaleca się stosować do pokonywania różnic poziomów do wysokości jednej kondygnacji.

Dźwigi osobowe powinny być wykonane w sposób trwały i odporny na dewastację. Kabina jak i szyb windy zaleca się aby były przeszklone, co pomaga obserwować, czy ktoś znajduje się

wewnątrz i ogranicza procesy dewastacji. Przeszklenie wind jest również korzystne dla osób z zaburzeniami psychicznymi (klaustrofobia), gdyż niwelują poczucie bycia "zamkniętym".

Wielkość kabiny w dźwigu osobowym montowanym na zewnątrz i w węzłach przesiadkowych powinna wynosić co najmniej 150 × 210 cm dla wind jednostronnie otwieranych lub min 120 × 210 cm dla kabin przelotowych, aby umożliwić m. in. wjazd osobie poruszającej się na skuterze inwalidzkim i osobom z wózkiem bliźniaczym oraz ewentualne wprowadzenie roweru.

Minimalna wolna przestrzeń przed windą zewnętrzną powinna być zgodna ze skrętem wózka i skutera elektrycznego (zalecana średnica obrotu 250 cm).



Ryc. 5.48. Podstawowe wymiary dostosowania dźwigów osobowych do potrzeb osób niewidomych: a) rzut, b) widok c–d) przekroje kabiny. Opracowanie na podstawie: *Guide des Normes 2000*, DIN 18025, PN-EN 81-70: 2005. (źródło: Wysocki 2010, s. 147)

Wolna przestrzeń w drzwiach windy powinna wynosić co najmniej 90 cm (zalecana min 100 cm z uwagi na osoby z wózkami bliźniaczymi). Winda powinna być wyposażona w drzwi teleskopowe, automatycznie otwierane oraz w urządzenia zabezpieczające przed zamknięciem drzwi, gdy ktoś stoi w przejściu (**SD CPU 2016**).

Kabina windy powinna być wyposażona w poręcze na wysokości 90 cm. Mając na uwadze potrzeby osób z zaburzeniami orientacji i percepcji drzwi windy oraz ich obramowanie powinny być oznakowane w sposób kontrastowy w stosunku do otoczenia. Na dojściu do windy należy zastosować system nawierzchniowych oznaczeń fakturowych prowadzący do panelu przywoławczego (**patrz ryc. 5.48**).

Winda powinna być wyposażona w sygnały dźwiękowe informujące o przyjeździe dźwigu oraz o zamykaniu się drzwi słyszalne na zewnątrz windy. W przypadku, kiedy winda zatrzymuje się na więcej niż dwóch poziomach wymagana jest instalacja głosowa, która powinna informować, na którym poziomie zatrzymuje się w danej chwili winda. W przypadku instalacji więcej niż jednej windy informacja głosowa na zewnątrz windy powinna informować o nadjeżdżającej windzie osoby oczekujące.

Głośność komunikatów głosowych w windach, jak i na zewnątrz, należy dostosować do poziomu hałasu otoczenia. Jeśli jest on istotnie zmienny (różnice ponad 20 dB), system emisji komunikatów należy wyposażyć w układ regulujący poziom głośności w zależności od hałasu otoczenia.

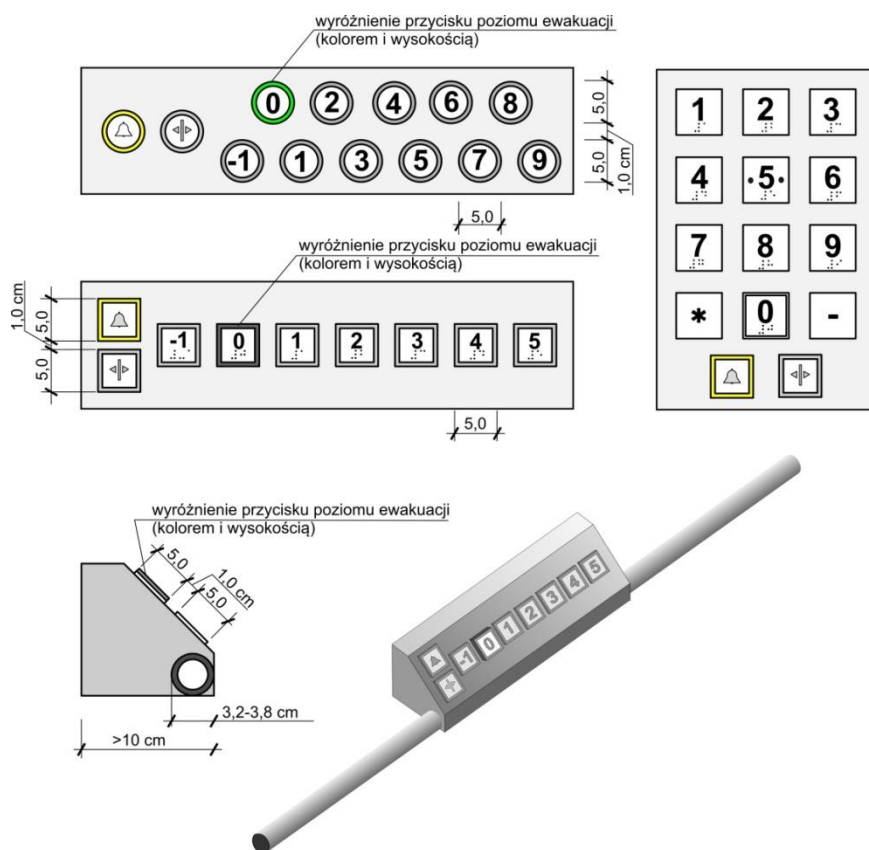
Panel sterowniczy w kabinie windy powinien być umieszczony na wysokości 0,8 do 1,2 m nad podłogą w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od naroża kabiny (**WT-budynki**, § 193, ust. 2a). Najwyższy przycisk nie powinien być wyżej niż 140 cm od podłogi.

Kabina windy i panele kontrolne powinny być dobrze oświetlone. Przyciski na panelu sterowniczym powinny mieć symbole wypukłe i/lub być opisane alfabetem Braille'a (**patrz ryc. 5.49**). Przycisk poziomu ewakuacji powinien być wyróżniony kolorem i wysokością.

Panel sterujący w kabinie powinien być umieszczony po prawej stronie w przypadku drzwi otwierających się centralnie, a w przypadku otwieranych na bok, po stronie, w którą zamykają się drzwi, najlepiej w układzie poziomym na wysokości balustrady.

Osie przycisków alarmu i drzwi powinny być usytuowane na wysokości nie mniejszej niż 90 cm od poziomu podłogi kabiny. W przypadku panelu numerycznego przyciski wyboru przystanków powinny znajdować się nad przyciskiem alarmowym (**ryc. 5.49**). Natomiast przyciski pojedyncze powinny być ustawione w jednym rzędzie, pionowo lub poziomo (zalecane), odpowiednio: od dołu do góry przy układzie pionowym i od lewej w układzie poziomym. Gdy przycisków jest więcej, rozmieszczenie ich powinno być mijankowe dla lepszego rozpoznania kolejności pięter (PN-EN 80-70: 2005).

W kabinie windy powinna być zainstalowana sygnalizacja alarmowa, która pozwoli osobom uwięzionym w środku poinformować obsługę techniczną. Instalacja alarmowa powinna sygnalizować odebranie zgłoszenia o awarii.



Ryc. 5.49. Podstawowe wymiary paneli sterowniczych w dźwigach osobowych dostosowane do potrzeb osób niewidomych. Opracowanie na podstawie: *Guide des Normes 2000*, DIN 18025, PN-EN 81-70: 2005 (źródło: Wysocki 2010, s. 149)

Na przystankach przyciski przywoływania wind powinny być zlokalizowane na ścianie obok drzwi dla pojedynczej windy), a w grupach dźwigów o wspólnym zarządzaniu wezwaniemi należy przewidzieć przynajmniej poniższą ilość urządzeń sterowniczych:

- jedno urządzenie z każdej strony dla dźwigów zainstalowanych naprzeciw siebie oraz
- jedno urządzenie dla maksymalnie czterech dźwigów zainstalowanych obok siebie (gdy przyciski dyspozycji znajdują się między dwoma dźwigami) (PN-EN 80-70 2005, pkt 5.4.1).

Obok drzwi windy (najlepiej po obu stronach) powinna być zamieszczona czytelna informacja z numerem kondygnacji. Numer ten powinien być czytelny również poprzez dotyk – dzięki wypukłym cyfrom o wysokości co najmniej 4 cm lub/i opisane alfabetem Braille’a w łatwym do lokalizacji przez niewidomych miejscu. Zaleca się po obu stronach ościeżnicy windy.

Dla dźwigów ze sterowaniem wyboru celu, numer wybranego piętra powinien być potwierdzony sygnałem optycznym i akustycznym. Sygnał optyczny powinien znajdować się w pobliżu przycisków wyboru celu.

Standaryzację budowy i lokalizacji dźwigów osobowych dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych reguluje przyjęta norma PN-EN 81-70, która szczegółowo wymienia wyposażenie takiej windy (**patrz: Tabela 5.1**).

Tabela 5.1. Wymagania dla urządzeń sterowniczych dźwigów
(Źródło: EN 80-70 2003 i PN-EN 80-70 2005, pkt 5.4.2., za Wysocki M, 2010, s. 150)

Pkt	Zagadnienie	Urządzenia sterownicze (przyciski sterujące)	
		przystankowe	kabinowe
a	Minimalna powierzchnia aktywnej części przycisku dyspozycji	490 mm ²	
b	Minimalne wymiary aktywnej części przycisków	Okrąg wpisany o średnicy 20 mm.	
c	Rozpoznawalność aktywnej części przycisków dyspozycji	Odróżnialne wzrokowo (kontrast wizualny) i dotykowo (kształt wypukły) od płyty czołowej lub otoczenia ³⁰⁾ .	
d	Rozpoznawalność płyty czołowej	Barwa kontrastująca z otoczeniem płyty	
e	Siła nacisku	2,5–5,0 N	
f	Potwierdzenie zadziałania	Wymagane w celu powiadomienia użytkownika, że przycisk zadziałał po naciśnięciu.	
g	Potwierdzenie przyjęcia dyspozycji	Optyczne i akustyczne regulowane w zakresie od 35 dB(A) do 65 dB(A) ^{b)} . Sygnał dźwiękowy powinien pojawić się po każdym naciśnięciu przycisku nawet, jeżeli wezwanie zostało już zarejestrowane.	
h	Przycisk przystanku na poziomie wyjścia	Nie dotyczy.	Wystający 5 mm ±1 mm ponad pozostałe przyciski (zalecany zielony).
i	Położenie symbolu	Na aktywnej części przycisku (lub od 10 mm do 15 mm na lewo od przycisku).	
j	Symbol	Relief wypukły kontrastujący z tłem o wysokości znaków od 15 do 40 mm.	
k	Wysokość reliefu wypukłego	Nie mniej niż 0,8 mm	
l	Odległość między aktywnymi częściami przycisków dyspozycji	Nie mniej niż 10 mm	
m	Odległość między grupami przycisków dyspozycji jazdy i innymi przyciskami dyspozycji ^{a)}	Nie dotyczy	Nie mniej niż podwójna odległość między aktywnymi częściami przycisków dyspozycji jazdy.
n	Minimalna wysokość od podłogi do osi przycisków dyspozycji (położenia przycisku wyjścia)	900 mm	
o	Maksymalna wysokość od podłogi do osi najwyższej umieszczonego przycisku dyspozycji	1100 mm	1200 mm (zalecane 1100 mm)
p	Rozmieszczenie przycisków dyspozycji	pionowo jeden nad drugim	Wg rysunku 5.49

³⁰⁾ Polska wersja normy wskazuje na to, że można stosować przyciski o kontraście wzrokowym lub dotykowym, natomiast wersja angielska mówi o konieczności stosowania kontrastu wizualnego i oznaczeń dotykowych, ang. *identifiable visually (by contrast) and by touch (relief) from face plate or surrounds*. Kontrast wizualny szczególnie dotyczy przycisku alarmowego (kolor żółty) i przycisku poziomego wyjścia (kolor zielony), ale również inne przyciski powinny być czytelne dla osób słabowidzących. W tabeli 5.1. podano wersję angielską.

q	Najmniejsza odległość poprzeczna osi dowolnego przycisku do najbliższego naroża sąsiadujących ścian	500 mm	400 mm
---	---	--------	--------

- a) np. między przyciskiem wywołania alarmowego / otwierania drzwi a przyciskami dyspozycji jazdy,
b) regulowane w granicach przystosowania do warunków otoczenia.

W przypadku lokalizowania więcej niż dwóch dźwigów, sygnały optyczne i akustyczne muszą umożliwiać łatwe rozpoznawanie dźwigu, do którego ma wsiąść użytkownik. W tym przypadku, każdy z nich musi mieć indywidualne oznakowanie (np. A, B, C itd.), które jak określa norma, powinny być umieszczane bezpośrednio nad drzwiami szybu, a ich wysokość nie może być mniejsza niż 4 cm i musi kontrastować z otoczeniem. (PN-EN 80-70 2005, pkt 5.4.3.4).

Należałoby dodatkowo wprowadzić oznaczenie poszczególnych dźwigów symbolami wypukłymi, ewentualnie z opisem pismem punktowym umieszczonym po obu stronach ościeżnicy drzwi, aby osoby niewidome mogły bez trudności zlokalizować poszczególne windy.

Przy zablokowanym układzie wind, oprócz rozpoznania dźwigu, który ma zrealizować wybrany przez użytkownika cel, dla osób niewidomych istotny jest również, czas potrzebny na wejście do kabiny dźwigu po rozbrzmieniu sygnału jego zatrzymania. Tutaj ważna jest zarówno czytelna informacja, jak również ukształtowanie holu przedwindowego, który powinien uwzględnić aspekty związane z minimalnym czasem reakcji i odpowiedzi na wezwanie dźwigu³¹⁾. W niektórych przypadkach wprowadza się specjalny przycisk „niepełnosprawny”, który pozwala na zwiększenie czasu reakcji, aby osoby niepełnosprawne i starsze miały możliwość bezpiecznego wejścia i wyjścia z kabiny. W każdej kabinie przewidziane są również przyciski otwierania i zamykania drzwi, które pozwalają na regulację czasu otwarcia drzwi (Wysocki 2010, s. 148).

Dodatkowe urządzenia pokonywania różnic wysokości

Do urządzeń innych, niż wymienione powyżej, służących pokonywaniu różnic wysokości zaliczamy:

- ruchome schody;
- ruchome pochylnie;
- podnośniki przyschodowe;
- platformy pionowego i ukośnego podnoszenia.

Ruchome schody i pochylnie mogą być stosowane na stacjach o dużym ruchu pasażerskim. Należy jednak brać pod uwagę że nie wszystkie osoby zaliczane do grupy niepełnosprawnych

³¹⁾ Czas reakcji liczony jest od momentu przyjęcia wezwania do rozpoczęcia zamykania drzwi, który oblicza się według zależności: $T = D : 455 \text{ m/s}$, gdzie D – oznacza odległość punktu na osi podłużnego przekroju holu, 150 cm od najdalej umieszczonego przycisku przywoływania kabiny dźwigu do osi drzwi dźwigu. Minimalna wartość T wynosi 5 s, co określa wartość D jako 227,5 cm. Minimalny czas otwarcia drzwi sterowanych automatycznie (pełne otwarcie) wynosi 25 s (Kuryłowicz 2005, s. 107–108).

lub ograniczonej mobilności są w stanie skorzystać samodzielnie z ruchomych schodów. Dotyczy to np. osób poruszających się na wózkach, ale też dzieci i osób niskiego wzrostu.

Ciągi ruchomych schodów i pochylni powinny spełniać normę EN 115-1:2008+A1:2010.

O ograniczeniach i potencjalnych niebezpieczeństwach w korzystaniu z ruchomych schodów i pochylni (np. konieczność utrzymania dzieci i bagażu, niebezpieczeństwo zacięcia części garderoby, tłoczenia się, wjazdu z wózkiem bagażowym) należy ostrzec potencjalnych użytkowników w strefie przed wejściem na schody.

Dla osób z niepełnosprawnością wzroku zgodnie z zaleceniami PZN opublikowanymi w poradniku „Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących” (2016, s. 32) „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. Każda krawędź stopnia również powinna mieć oznaczenie kontrastowe.

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.”

Nie zaleca się stosowania urządzeń takich jak podnośniki przyschodowe i platformy pionowego i ukośnego podnoszenia. Nie spełniają one warunków dostępności i projektowania uniwersalnego. Nie są także zalecane w TSI PRM³².

5.1.8 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

5.1.8.1 TYMCZASOWE I RUCHOME ELEMENTY WYPOSAŻENIA CIĄGU PIESZEGO

Elementy małej architektury, wyposażenia i umeblowania przestrzeni obsługi podróżnych powinny być rozmieszczone w sposób nie powodujący zagrożenia dla żadnego z użytkowników.

Meble i urządzenia wolnostojące należy rozmieścić poza trasami wolnymi od przeszkód, w sposób nie utrudniający poruszania się innym pasażerom, w tzw. „martwym polu”. Ważne jest to w szczególności dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Osoby niewidome korzystające z długiej laski powinny bez trudności rozpoznawać elementy małej architektury i wyposażenia (TSI PRM). Zaleca się stosowanie faktur typu C3 w celu wydzielenia strefy ustawienia mebli i urządzeń (patrz ryc. 5.16).

³² Powody ograniczenia stosowania podnośników w obiektach obsługi podróżnych z powodu: 1) braku możliwości samodzielnej obsługi (konieczność użycia dużej siły, ciągłego utrzymywania przycisku zasilania); 2) skomplikowania i czasochłonności czynności rozkładania i składania podnośników i platform przyschodowych; 3) narażenia na zacięcia kończyn lub części garderoby w bocznych torach prowadzących platformę, 4) utrudnień podczas użycia, korzystania innych osób ze schodów.

Wszystkie wolnostojące meble i urządzenia na stacji (stałe oraz ruchome) powinny kontrastować z tłem, na którym są widoczne (TSI PRM).

Każdy z elementów powinien mieć zaokrąglone krawędzie (TSI PRM).

Niedopuszczalne jest lokowanie jakichkolwiek elementów wiszących na wysokości poniżej 220³³ cm (SD CPU 2016, karta 2/1).

Elementy umieszczone na wspornikach niżej niż 220 cm, które odstają na więcej niż 15 cm³⁴ powinny być oznaczone przeszkodą w płaszczyźnie chodzenia na wysokości do 30 cm, którą może rozpoznać osoba przy pomocy laski (TSI PRM).

Stałe elementy wystające poza obrys ściany lub przegrody pionowej jak np. wystawy sklepowe, gabloty informacyjne i reklamowe, a także obudowy urządzeń technicznych nie mogą być wysunięte poza płaszczyznę ściany o więcej niż 50 cm – przy zachowaniu użytkowej szerokości chodnika nie mniejszej niż 2m oraz wymaganej szerokości trasy wolnej od przeszkód. Konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa ruchu osobom z niepełnosprawnością wzroku (**patrz rozdz.: 5.1.1.** Trasa wolna od przeszkód).

W każdej przestrzeni oczekiwania (na każdym peronie, na którym pasażerowie mogą czekać na pociąg, oraz w każdej poczekalni), musi się znajdować co najmniej jedna strefa wyposażona w ergonomiczne miejsca siedzące i miejsce na wózek. Gdy powyższa przestrzeń jest chroniona przed czynnikami pogodowymi, musi być dostępna również dla użytkowników wózków inwalidzkich (TSI PRM).

Sposób wykonania siedzisk został omówiony w rozdz. 5.1.4.

Należy zapewnić wyposażenie do odpoczynku na stojąco (np. poręcz, podpora lub tzw. przysiadak), umieszczone na wysokości 75–85 cm.

Na każdej ze stacji należy wyznaczyć min. jeden punkt oczekiwania tzw. punkt zborny w którym osoby z niepełnosprawnością mogą oczekiwać na pomoc ze strony obsługi stacji. Punkt powinien znajdować się blisko wejścia głównego i w pobliżu kas biletowych. Dopuszcza się inną lokalizację, ale informacja o lokalizacji punktu zbornego powinna być czytelna i zaplanowana przy głównym ciągu komunikacyjnych. Punkt powinien być wyposażony w system przywoławczy w postaci interkomu, jak również powinien być wyposażony w pętle induktofoniczną. Zaleca się również, aby punkt wyposażony był w system obsługi osób głuchych (połączenie z pomocą tłumacza PJM³⁵). Do punktu oczekiwania powinien być poprowadzony system fakturowy (FON).

³³ Zgodnie z TSI PRM wystarczającą wysokością jest 210 cm. Wysokość min 220 cm spełnia wszystkie wymagania, a więc została uznana za prawidłową. Jednak z uwagi na odczucia klaustrofobii i możliwość podwieszenia informacji wizualnej zaleca się wysokość 250 cm.

³⁴ Standardy Dostępności CPU wymagają, aby elementy nie odstawały od ściany na więcej niż 10 cm (SD CPU 2016, karta 2/1).

³⁵ PJM – Polski Język Migowy



Ryc. 5.50. Miejsce oczekiwania na dworcu Kraków Główny (autor: M. Wysocki)

5.1.8.2 AUTOMATY BILETOWE I URZĄDZENIA VENDINGOWE

Co najmniej jeden automat biletowy znajdujący się na stacji powinien być dostępny dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się. Należy go umieścić w oznaczonym miejscu łatwo dostępnym z trasy wolnej od przeszkód i głównego ciągu komunikacyjnego. Treści wyświetlane na ekranie powinny być widoczne i czytelne zarówno dla osoby stojącej jak i siedzącej na wózku inwalidzkim, bądź niskiej.

Należy przewidzieć wolną przestrzeń na nogi osoby na wózku inwalidzkim do wys. 65 cm.

Elementy służące użytkownikowi do obsługi automatu powinny być umieszczone na wysokości 70–120 cm od posadzki.

Przynajmniej jeden automat biletowy na stacji powinien być dostosowany do obsługi osób z niepełnosprawnością wzroku. Należy go umieścić przy ścieżce prowadzącej osoby niewidome i niedowidzące, w sposób zapewniający możliwość jednoczesnego korzystania z automatu oraz z trasy prowadzącej.



Ryc. 5.51. Pomimo umieszczenia ekranów na różnej wysokości, osoby na wózkach nie mogą podejść czołowo do biletomatu. Automaty biletowe na stacji Attnang-Puchheim. (autor: A. Zajac)

5.1.9 INFORMACJA W PRZESTRZENI CIĄGÓW KOMUNIKACYJNYCH

5.1.9.1 SYSTEM INFORMACJI WIZUALNEJ OBSŁUGI PODRÓŻNYCH

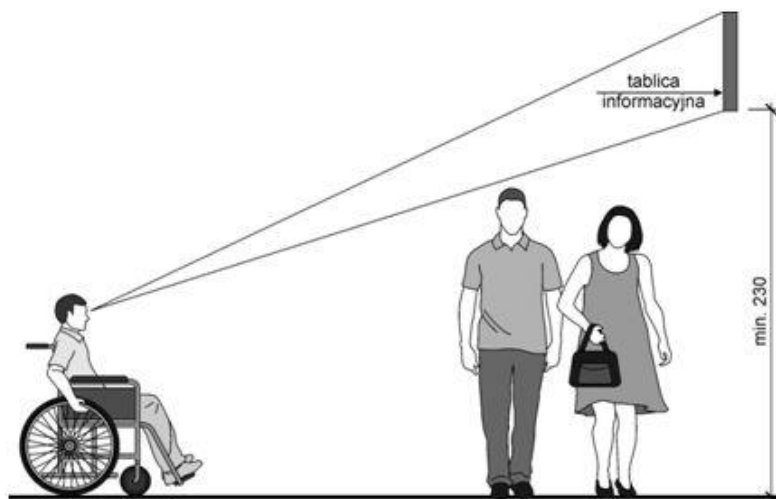
Wizualny przekaz informacji jest najważniejszym elementem pozyskiwania informacji w przestrzeni zintegrowanych węzłów przesiadkowych.

Informacja wizualna powinna być oparta o prosty tekst z wykorzystaniem piktogramów.

Informacja wizualna dla osób o różnej percepcji powinna być dobrze zlokalizowana i czytelna, czyli napisy powinny być odpowiedniej wielkości, a tablica z informacjami dobrze oświetlona (**ryc. 5.52**). W Tabeli 5.2 podano wielkości napisów w zależności od preferencyjnej odległości odczytywania informacji, które uwzględniają potrzeby osób słabowidzących.

Dla wielu osób problemem jest zrozumienie tekstu zamieszczonego na tablicy informacyjnej. Dotyczy to szczególnie osób z niepełnosprawnością intelektualną, ale także często osób Głuchych³⁶, dla których język polski jest językiem kulturowo obcym czy samych turystów z innych krajów, którzy nie znają naszego języka. W takich przypadkach przydatne są międzynarodowe wzory piktogramów, które powinny być zrozumiałe i najlepiej zgodne z międzynarodową normą ISO i kartą UIC nr 413 (patrz **ryc. 5.55**).

³⁶ Zapis osoby Głuchej z wielkiej litery jest celowym zabiegiem dla podkreślenia odrębności kulturowej i językowej tej grupy osób z niepełnosprawnością.



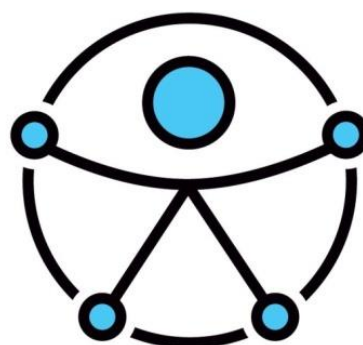
Ryc. 5.52. Umieszczenie napisów w przestrzeni publicznej (źródło: Wysocki 2015, s.32)

Coraz częściej zwraca się uwagę na samodzielność osób z niepełnosprawnościami, stąd w roku 2014 roku opracowano dla Nowego Jorku nowe logo, które przedstawia bardziej aktywną formę korzystania z wózka (**patrz ryc. 5.53**).

Z uwagi na to, że obecnie stosowane logo informujące o ogólnej dostępności (**patrz ryc. 5.55 a i b**) wskazuje na symbol osoby na wózku, co spotyka się z zarzutami przedstawicieli osób z niepełnosprawnością wzroku i słuchu o pomijanie problemów wynikających z ich niepełnosprawności, podjęto próbę opracowania uniwersalnego „Logo Dostępności”. W 2015 roku Dział Projektowania Graficznego w Departamencie Informacji Publicznej ONZ przedstawił nowy symbol dostępności. Nowy symbol ma wskazywać na równościowy i uniwersalny charakter dostępności, jako dostosowania do potrzeb każdego człowieka. Przedstawione logo to symbol człowieka wpisanego w okrąg (**patrz ryc. 5.54**). Nowe logo wskazuje, że w centrum wszelkich działań projektowych (środowiska zbudowanego, środków transportu, technologii informacyjno komunikacyjnych, produktów i usług) powinien być człowiek, z jego wieloma potrzebami wynikającymi z ograniczeń w mobilności i percepcji.



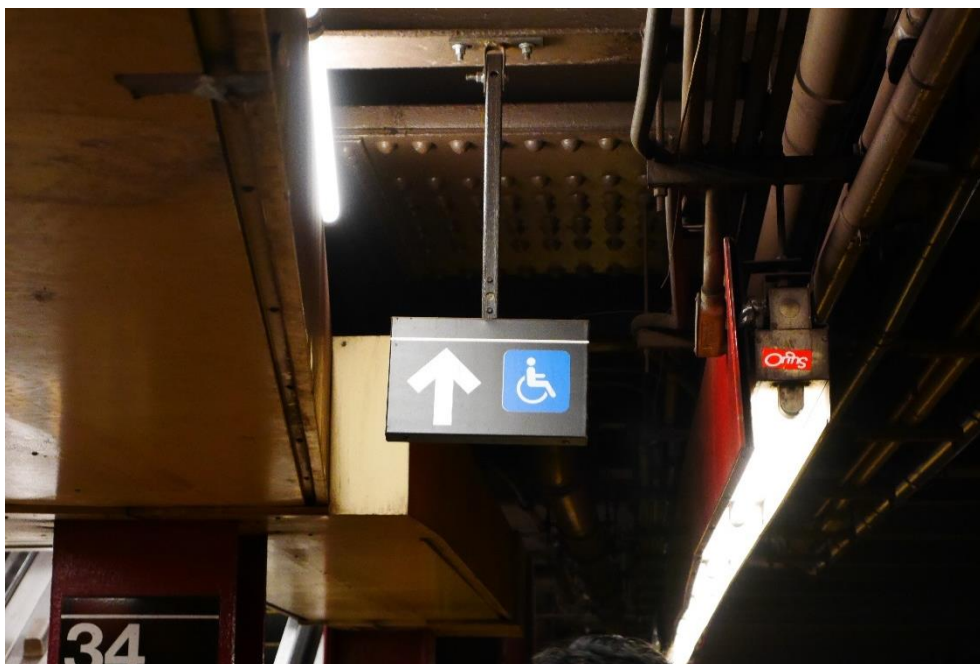
Ryc. 5.53. Nowe logo dostępności opracowane dla Nowego Jorku (2014).



Ryc. 5.54. Logo Dostępności proponowane przez Komisję ONZ ds. Osób z niepełnosprawnością (2015 r.); (źródło: <http://www.niepelnosprawni.gov.pl>, dostęp: 01.12.2016 r.)

	a)	b)	a) znak dostępności obiektu b) znak dostępności obiektu z ograniczeniami, c) obiekt dostępny dla osób z ograniczoną mobilnością (proj. Orest Szafran),	
c)	d)	e)	f)	d) dostępność dla osób z dysfunkcją wzroku, e) udogodnienia dla osób z dysfunkcją słuchu, f) dostępność dla osób głuchniwomych,
g)	h)	i)	j)	g) pochylnia dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, h) toaleta dla osób niepełnosprawnych,
k)	l)	t)	m)	i) miejsce wyposażone w pętlę indukcyjną, j) Winda dostosowana do potrzeb osób poruszających się na wózkach,
n)	o)	p)	r)	k) punkt informacji, l) toaleta ogólnodostępna, t) kawiarnia, m) restauracja,
s)	t)	u)		n) miejsce przeznaczone do przewijania i karmienia dzieci, o) prysznic, p) schody, q) niepełnosprawnych,
v)	w)	x)	y)	r) winda osobowa dostosowana do przewozu osób niepełnosprawnych, s) zakaz wyjazdu wózkami bagażowymi, t) zakaz wyrzucania śmieci, u) parking dla rowerów, v) punkt przyjęć lekarza (wg ISO 7010), w) telefon alarmowy (wg ISO 7010), x) pierwsza pomoc medyczna (wg ISO 7010), y) kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej w prawo,

Ryc. 5.55. Przykładowe piktoqramy wg oznaczeń międzynarodowych (źródło: standardy ISO)



Ryc. 5.56. Piktogram wskazujący kierunek trasy wolnej od przeszkód. Stacja metra w Nowym Jorku (autor: M. Wysocki)

5.1.9.2 INFORMACJA DEDYKOWANA OSOBOM Z OGRANICZENIAMI WIDZENIA

Uwzględniając potrzeby osób z niepełnosprawnością wzroku oraz osób z niepełnosprawnością intelektualną, systemy informacji pasażerów powinny spełniać następujące warunki (za: Wysocki 2015, s. 32–33):

- oznaczenia i napisy muszą być proste, krótkie i zrozumiałe;
- lokalizacja napisów powinna być częścią procesu planowania otoczenia i projektowania budynków, napisy powinny być umieszczone w sposób logiczny i łatwy do zidentyfikowania, dobrze oświetlone, na tle kontrastującym z otoczeniem (tabela 5.3);
- liternictwo napisów powinno być zgodne, z wykorzystaniem określonych krojów (tzw. bezszeryfowe), w kolorach kontrastujących z tłem znaku (dla osób niedowidzących czytelniejsze są napisy w kolorach jasnych na ciemnym tle np.: białe napisy na czarnym tle lub żółte na czarnym) i o wysokości zgodnej z preferencją odległości odczytu (tabela 5.2, ryc. 5.52);
- napisy są bardziej zrozumiałe i czytelne przy zastosowaniu liter z wielkich i małych liter, bez stosowania justowania;
- piktogramy i napisy muszą wzbudzać zaufanie poprzez jasne i zrozumiałe wzornictwo i nazewnictwo (patrz ryc. 5.55);
- piktogramy można grupować, lecz ich liczba nie powinna przekraczać 5 wraz ze strzałką kierunkową;

- zlokalizowanie napisów na wysokości oczu (1,4 do 1,6 m od podłoża) z łatwym dostępem do oglądania z bliska, co jest korzystne dla wszystkich użytkowników, w tym szczególnie dla osób słabowidzących;
- na tło znaków i napisów stosować powierzchnie matowe dla uniknięcia odbłasków światła.

Tabela 5.2. Preferowane wielkości pisma w zależności od odległości czytania

(źródło: Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących, PZN, Warszawa 2016, s.37)

Odległość, z jakiej napis ma być widoczny	Wielkość pisma [cm]	Przykłady
30 m	52–104	nazwa stacji
25 m	44–87	czas odjazdu
20 m	35–70	numery peronów
15 m	26–52	szyldy z nazwami ulic i przystanków
10 m	17–35	punkt sprzedaży
5 m	9–18	szyldy nad drzwiami
2 m	3.5–7	plan linii
1 m	1,8–3,5	monitory, ekrany
30 cm	0,5–1	rozkład jazdy
25 cm	0,4–0,9	książka z rozkładem jazdy, broszurki

Tabela 5.3. Propozycje kolorystyczne znaków i liter (Wysocki 2015 s. 33 za: Barker i Fraser, 2004, s. 125)

otoczenie znaku	kolor tła znaku	kolor liter lub piktogramu
czerwona ciemna cegła lub ciemny kamień	biały	czarny, ciemny zielony lub granatowy
jasna cegła i kamień,	czarny, lub inny ciemny kolor (granatowy, ciemno zielony, ciemno brązowy)	biały / żółty
jasny tynk	czarny, lub inny ciemny kolor (granatowy, ciemno zielony, ciemno brązowy)	biały / żółty
zielona roślinność	biały	czarny, ciemny zielony lub granatowy

Wyświetlacze (zalecenia wg TSI PRM):

- Wielkość wyświetlaczy należy dobrać tak, aby pokazywały nazwy poszczególnych stacji lub wyrazy komunikatów.
- Nazwa każdej stacji lub wyrazy komunikatów muszą być podawane przez przynajmniej 2 sekundy.
- Jeśli używane są wyświetlacze z tekstem przesuwającym się (w poziomie lub w pionie), każdy pełen wyraz musi być pokazywany przez przynajmniej 2 sekundy, a prędkość przesuwu w poziomie nie może przekraczać 6 znaków na sekundę.
- Wyświetlacze muszą być zaprojektowane i oceniane pod kątem obszaru stosowania, określonego przez maksymalną odległość widzenia według następującego wzoru: Odległość od wyświetlacza w mm podzielona przez 250 = rozmiar czcionki (na przykład: $10\ 000\text{ mm} / 250 = 40\text{ mm}$).

Osoby niewidome i słabowidzące w pozyskaniu informacji o przestrzeni wykorzystują modalność pozostałych zmysłów, w szczególności słuchu i dotyku. Dlatego treści zamieszczone na tablicach informacyjnych powinny być czytelne zarówno dla osób widzących jak i niedowidzących oraz dostępne dla osób niewidomych np. poprzez zastosowanie systemów audio lub aplikacji mobilnych.

OZNAKOWANIE DOTYKOWE

Zastosowanie rozwiązań tyflograficznych, jakimi są plany dotykowe, są dużą pomocą w orientacji niewidomego w przestrzeni węzła komunikacyjnego, budynków stacji i układzie peronów.

Informacja dedykowana osobom z ograniczeniem widzenia powinna być wyczuwalna dotykiem w formie oznaczeń w alfabecie Braille'a. Zaleca się również stosowanie strzałek oraz wypukłych cyfr w tzw. druku wypukłym.

Oznakowanie dotykowe należy zamontować:

- w toaletach, na potrzeby informacji funkcjonalnych i wzywania pomocy (zgodnie z TSI PRM załącznik n, pkt N.2 oraz N.6),
- na podnośnikach (TSI PRM),
- w windach (zgodnie z EN 81-70:2003 załącznik E.4),
- na przyciskach sterujących automatycznym otwieraniem drzwi,
- na poręczach (np. wzdłuż schodów i pochylni) prowadzących w określonym kierunku (do dworca, na perony, do wyjścia etc.) lub na opisane piętro.

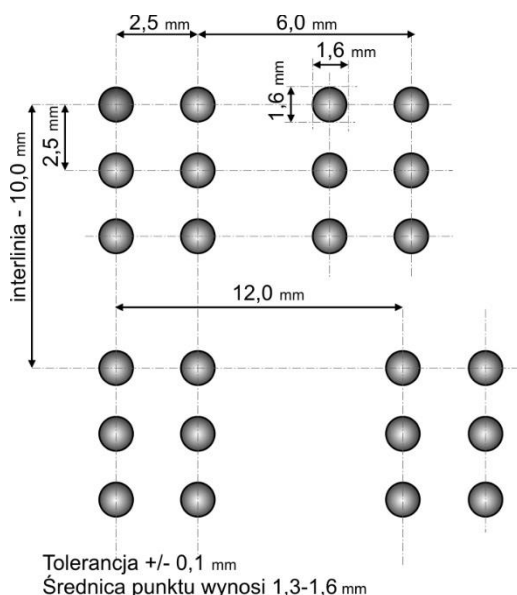
Informacje dedykowane osobom z niepełnosprawnością wzroku jakie należy umieścić to minimum:

- numer pomieszczenia oraz jego podstawowa funkcję – w alfabecie Braille'a;
- numer pomieszczenia przy pomocy dużych, wypukłych cyfr;
- dodatkowe symbole (w razie konieczności) przy wejściach do toalet, dźwigów osobowych, wyposażeniu itp.

- plan dotykowy rozmieszczenia pomieszczeń toalet ogólnodostępnych i rozmieszczenia poszczególnych urządzeń.



Ryc. 5.57–59. Przykłady informacji opartej na czytelnych piktogramach oraz informacji tekstowej w druku wypukłym i opisanej pismem Braille'a (autor: M. Wysocki)



Ryc. 5.60. Specyfikacja czcionki Marburg Medium (źródło: Das system der Deutschen Blindenschrift, 3 Auflage, Deutsche Blindenstudienanstalt e.V. Marburg, 2001, ISBN: 3-89642-011-9)

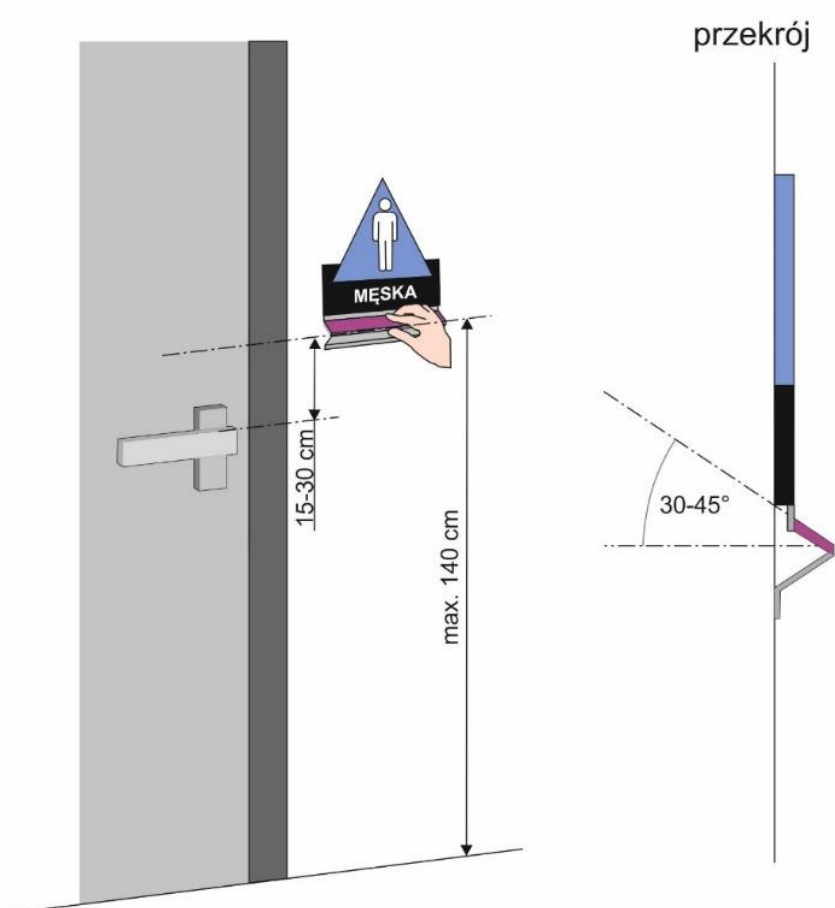
INFORMACYJNE TABLICE TYFLOGRAFICZNE

Jedną z podstawowych źródeł informacji o obiektach kolejowych są dla osób niewidomych i niedowidzących są tablice tyflograficzne czyli tzw. grafiki wypukłe lub plany dotykowe. W celu ułatwienia orientacji w przestrzeni oraz skorzystania z usług świadczonych w obiektach dworcowych tablice tyflograficzne powinny określać:

- plan dworca z opisem pomieszczeń
- plan toalet wraz z rozmieszczeniem wyposażenia,
- zapis przebiegu ścieżki dotykowej – fakturowego różnicowania nawierzchni. Zapis ten powinien być wykonany w formie wypukłych punktów,
- numer pomieszczenia, jego funkcję i nazwę.

Nośniki informacji wypukłej powinny być umieszczone w łatwych do zidentyfikowania miejscach odsuniętych od głównych ciągów komunikacyjnych (uniknięcie potrącenia przez innych pasażerów). Należy nośniki lokalizować przy wejściach głównych, od strony miasta oraz od strony ulicy jeśli taka sytuacja ma miejsce.

Dla nośników informacji dotykowej zlokalizowanych na zewnątrz należy zapewnić osłonę przed deszczem.



Ryc. 5.61. Oznaczenie toalety wraz informacją dotykową (oprac. własne)

Informacje dotykowe stojące powinny być przytwierdzone do posadzki w sposób trwały i uniemożliwiający przemieszczenie lub poruszanie elementu. Dolna krawędź powinna znajdować na wysokości 90 cm, górna na wysokości 105 cm, i być nachylona pod kątem 25-35 stopni.

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



Ryc. 5.62. Przykład informacji wraz planem dotykowym dedykowanym osobom niewidomym. (autor: P. Wróblewski)

WEWNĘTRZNE PLANY TYFLOGRAFICZNE

Plany tyflograficzne (dotykowe) można udostępniać w postaci instalacji w budynkach (umieszczenie i szczegóły takiego planu każdorazowo należy konsultować ze specjalistami), ale mogą to też być schematy drukowane brajlem, udostępniane w Punkcie Informacji lub poprzez Internet. Zaletą tych ostatnich jest to, że niewidomy często korzystający z danego dworca, może zabrać taki plan do domu lub go samodzielnie wydrukować w domu i zapoznać się z nim w dogodnych dla siebie warunkach.

Plan obiektu powinien zawierać:

- schemat funkcjonalno-przestrzenny kolorystyczny i wypukły, czyli oznakowanie głównych przestrzeni obsługi pasażerów;
- przebieg ścieżek dotykowych;
- podpisy w alfabecie Braille'a;
- legendę opisującą wszystkie wykorzystane symbole, skróty brajlowskie, faktury oraz oznaczenia kolorystyczne; w brajlu i powiększonym druku
- oznaczenie miejsca lokalizacji osoby czytającej tzw. „jesteś tutaj” należy zaznaczyć w sposób bardzo czytelny zarówno dla osób z dysfunkcją wzroku, jak i osób widzących np. czerwone wypukłe pole, o podwójnej wysokości oznaczenia.

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

Nie należy oznaczać przestrzeni nie mających znaczenia dla ruchu pasażerów jak np. (powierzchnie techniczne obsługi dworca). Pokazane powinny być tylko przestrzenie ogólnodostępne, oraz drogi komunikacji pionowej oraz poziomej.

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



Ryc. 5.63–64. Plan tyflograficzny na dworcu Warszawa Wschodnia (autor: M. Wysocki)

Rozwiązania należy każdorazowo dostosować do stopnia złożoności obiektu, tj. należy maksymalnie uprościć mapę tyflograficzną i wyeliminować zbędne informacje zachowując proporcje pomieszczeń.

Do planu tyflograficznego należy prowadzić fakturową ścieżkę kierunkową (faktura typu A) zakończoną polem uwagi (typ C1 lub C3) (patrz Dodatek A).

ZEWNĘTRZNE PLANY TYFLOGRAFICZNE

Informacje na zewnętrznych planach tyflograficznych należy wykonać w sposób trwały, estetyczny i bardzo czytelny.

Zaleca się, aby plany były wykonywane w technologiach, które umożliwiają udostępnienie informacji dla osób niewidomych i słabo widzących np. poprzez rozwiązania audio. W przypadku zastosowania systemów audio zaleca się zastosowanie stanowiskowej pętli indukcyjnej.

Ze względu na lokalizację, zewnętrzny plan tyflograficzny powinien być wykonany z materiału odpornego na warunki atmosferyczne i wandalizm. Plan powinien być zorientowany względem miejsca, skąd użytkownik będzie go czytał. Można umieścić na nim oznaczenie kierunku północnego.

Tablica zewnętrzna powinna w pierwszej kolejności zawierać informacje pomagające w ogólnym zorientowaniu się w otoczeniu.

Zewnętrzna mapa tyflograficzna powinna spełniać następujące warunki:

- można stosować kolorystykę monochromatyczną w formie grawerowanej (np. tablice mosiężne grawerowane laserowo), gdyż mapy zewnętrzne są głównie dedykowane osobom z dysfunkcjami wzroku;

- oznaczenia ścieżek dotykowych muszą stanowić dokładne odzwierciedlenie faktur linii kierunkowych poprowadzonych na terenie stacji i całego węzła komunikacyjnego;
- należy zamieścić legendę opisującą wszystkie wykorzystane symbole oraz oznaczenia fakturowe, zaleca się zastosować podziałkę jako punkt odniesienia dla pokonywanych odległości;
- oznaczenie miejsca lokalizacji osoby czytającej tzw. „jesteś tutaj” należy zaznaczyć w sposób bardzo czytelny dla osób z dysfunkcją wzroku, tj. powinien to być element najbardziej wystający z płaszczyzny mapy (ok. 5mm); j.w.
- przestrzenie zamknięte należy wydzielić oznaczeniem wypukłym dla ścian (linia lub płaszczyzna fakturowa).

Do zewnętrznego planu tyflograficznego należy prowadzić fakturową ścieżkę kierunkową (faktura typu A) zakończoną fakturą uwagi (typ C1 lub C3) (**patrz Dodatek A**).

Schematy i małe plany tyflograficzne, jako system orientacji przestrzennej, należy lokalizować w strefach transferu tj. przystankach dla pieszych i przystankach obejmujących najbliższą okolicę oraz miejscach istotnych dla poruszania się pieszych np. wejście na plac miejski, wejście na tereny zielone itp.

5.1.9.3 INFORMACJA DEDYKOWANA OSOBOM GŁUCHYM I SŁABOSŁYSZĄCYM

Dla osób głuchych język polski nie jest językiem pierwszym – podstawowym. Naturalnym językiem osób głuchych jest język migowy tzw. Polski Język Migowy (PJM). Należy mieć na uwadze, iż nie wszystkie osoby głuche znają język polski – w tym pisany. Z tego względu pożądanym jest **przekaz w formie graficznej – np. piktogramy** (pomocne również obcokrajowcom nieznającym języka polskiego), **prosty przekaz tekstowy** i oczywiście **komunikacja w języku migowym**.

Osoby słabosłyszące komunikują się w języku polskim, natomiast ze względu na ubytek słuchu mają problem w pozyskaniu informacji na drodze słuchowej. Tu również pożądanym jest **przekaz informacji w formie graficznej oraz tekstowej**. Tam, gdzie konieczna jest komunikacja słowna, konieczne jest zastosowanie **systemów wspomagających słyszenie – pętli indukcyjnych**.

Zalecenia do zastosowania na obszarze węzła komunikacyjnego:

- na terenie węzłów przesiadkowych przynajmniej jedna z kas i punkt informacji dla podróżnych muszą być wyposażone w pętle indukcyjne;
- kasa powinna być wyposażona w wyświetlacz ceny biletu widoczny dla klienta;
- w obszarze funkcjonowania węzła przesiadkowego zaleca się montaż infopunktów (tzw. Help-Point) wyposażonych w pętlę indukcyjną dla osób słabosłyszących;
- miejsca dostępne przy pomocy pętli indukcyjnej należy oznaczyć symbolem osoby głuchej z literą T, a w przypadku infopunktu również wymalowaniem na nawierzchni chodnika obszaru działania pętli indukcyjnej;
- nawierzchnia przed punktem informacji/pomocy powinna różnić się fakturą od powierzchni chodnika, tak aby była czytelna dla osób głuchoniewidomych;

- zarówno osoby głuche, jak i słabosłyszące pozyskują informacje odczytując mowę z ruchu warg, należy zadbać, by twarz osoby obsługującej podróżnych była należycie oświetlona;
- stosowanie w punktach informacji rozwiązań dedykowanych osobom głuchym, np. wirtualnego tłumacza języka migowego.



Ryc. 5.65. Kasa biletowa wyposażona w stanowiskową pętlę indukcyjną. Dworzec Kraków Główny (autor: M. Wysocki)

5.1.9.4 NOWE TECHNOLOGIE KOMUNIKACYJNE

Wspieraniem informacji w przestrzeni integracyjnego węzła komunikacyjnego mogą być indywidualne systemy, będące w dyspozycji osób z ograniczeniami percepcji: osób z zaburzeniami słuchu i wzroku.

Osoby niewidome korzystają często z technologii GPS, jednak z uwagi na ograniczenia techniczne związane z pozycjonowaniem przy pomocy nadajników GPS, nie można w pełni korzystać z tego typu rozwiązań wewnątrz budynków. W tym przypadku orientacja powinna być wspierana nawigacją inercyjną, kontekstową lub opisem słownym budynku dostępnym np. na nośnikach cyfrowych lub zamontowanych w wybranych punktach orientacji przestrzennej.

Zadaniem informacji wewnętrznej powinno być wskazanie charakterystycznych punktów orientacyjnych oraz zapoznanie osoby niewidomej z funkcją i organizacją przestrzeni danego

obiektu. W pewnym zakresie można zrealizować to poprzez omówione w **rozd. 5.1.9.2** plany dotykowe.

Najnowszą tendencją w udostępnianiu rozległych obiektów jest wykorzystanie tzw. beaconów – małych nadajników umieszczanych na stałe w istotnych miejscach. Dzięki beaconom i odpowiedniej aplikacji, podróżny może otrzymywać na smartfon informacje powiązane z miejscem, w którym akurat się znajduje. Planując wykorzystanie beaconów na dworcach zawsze należy uwzględniać potrzeby osób niewidomych. Niewidomi podróżni mogą w ten sposób pozyskiwać również informacje nawigacyjne. System oparty na Beaconach jest rozwiązaniem uniwersalnym przydatnym wszystkim użytkownikom danej przestrzeni, ponieważ dobrze zaprojektowana aplikacja może dostarczać zarówno informacji pasażerskiej, jak i np. marketingowej i turystycznej, z możliwością personalizowania zakresu informacji.

Stosowanie rozwiązań opartych na kodach QR nie są rozwiązaniem korzystnym dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Konieczność sfotografowania kodu powoduje, że osoba niewidoma praktycznie nie może skorzystać samodzielnie z tego rozwiązania. Do wykorzystania zamiast kodów QR są rozwiązania oparte na technologiach NFC (ang. near field communication), która jest w pełni dostępna dla niewidomych.

Oprócz informacji dotykowej i dźwiękowej w przestrzeni dworca dla osób niewidomych bardzo ważny jest dostęp do informacji i usług on-line. Aplikacje do sprzedaży biletów (napisane zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego i zgodne ze standardami WCAG 2.0 na poziomie AA lub nowszymi) zwalniają niewidomych z konieczności szukania kasy i informacji.

Dla każdej stacji warto sporządzić opis (tzw. audiodeskrypcja), dostępny on-line, zawierający następujące informacje:

- liczba peronów, ich układ i numery torów przy każdym peronie;
- kolejność sektorów peronu, podawana względem głównego wejścia na peron;
- informacja o rodzaju wejścia na peron (tunel, przejście nadziemne, przejście przez tory);
- zwięzły opis dworca z uwzględnieniem informacji, gdzie znajdują się kasy.

Do opisu można dodawać inne informacje, np. informacje o dostępności i sposobie wezwania asysty, ale muszą one być oddzielone od części opisowej.

5.2 PARAMETRY TECHNICZNE WYPOSAŻENIA BUDYNKÓW OBSŁUGI PODRÓŻNYCH

5.2.1 LOKALIZACJA WEJŚĆ DOSTĘPNYCH

Wszystkie główne wejścia i wyjścia z budynku powinny być zaprojektowane zgodnie z koncepcją projektowania uniwersalnego, w tym należy zapewnić równoprawny dostęp osobom z niepełnosprawnościami do obiektów obsługi podróżnych ograniczając rozwiązania stygmatyzujące osoby o ograniczonych możliwościach poruszania się.

5.2.1.1 PARAMETRY DRZWI WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH

Przy projektowaniu drzwi w kolejowych obiektach obsługi podróżnych należy brać pod uwagę:

- Drzwi powinny mieć kolor kontrastujący z kolorem ściany za pomocą framugi lub płaszczyzny skrzydła. Nie wolno stosować rozwiązań drzwi szklanych bezszprosowych;
- Drzwi wewnętrzne oraz zewnętrzne powinny być pozbawione progów;
- Tam, gdzie nie jest możliwa likwidacja progu powinien on posiadać wyoblone narożniki i nie przekraczać 2cm. Należy je wówczas wyraźnie oznaczyć kontrastowym kolorem do bezpośredniego tła otoczenia. Drzwi i wejścia powinny mieć minimalną szerokość w świetle 90 cm oraz wysokości min. 200 cm. W przypadku stosowania maszyn czyszczących, szerokość drzwi należy dostosować do szerokości maszyn w celu umożliwienia przejazdu do wszystkich pomieszczeń (**WT-budynki, TSI PRM**);
- Dozwolone jest użycie drzwi otwieranych ręcznie, półautomatycznych i automatycznych (**TSI PRM**);
- Elementy sterujące drzwiami nieautomatycznymi powinny znajdować się na wysokości od 80 cm do 110 cm (**TSI PRM**);
- Drzwi ręczne nieprzesuwne powinny być wyposażone, po obu ich stronach, w poziome poręcze otwierające typu „push bar” zamontowane na całej szerokości drzwi;
- Drzwi automatyczne i półautomatyczne należy wyposażyć w urządzenia zapobiegające zaklinowaniu się osób podczas korzystania z nich;
- Na trasie podstawowego ciągu komunikacyjnego obiektów obsługi pasażerów zalecane jest stosowanie drzwi automatycznych rozsuwanych w celu ułatwienia przejścia pasażerom z bagażami, oraz na trasie wolnej od przeszkód w celu zapewnienia komfortu korzystania osobom o ograniczonej sprawności ruchowej;
- Jeśli zastosowano przyciski sterujące, to środek elementu powinien być umieszczony na wysokości 80-110 cm od poziomu wykończonej posadzki. W przypadku zastosowanie dwóch przycisków – otwierania i zamykania – należy je montować jeden nad drugim, z czego górny przycisk powinien zawsze służyć do otwierania drzwi (**TSI**

PRM). Elementy sterujące powinny być oznaczone kontrastowym kolorem w stosunku do tła oraz rozpoznawalne dotykaniem ze wskazaniem ich funkcji;

- Uchwyty i klamki służące do otwierania i zamykania drzwi powinny być przeznaczone do łatwej obsługi jedną ręką, nie wymagającej mocnego nacisku, bądź chwytania oraz ruchu obrotowego nadgarstkiem;
- Nie zaleca się stosowania drzwi obrotowych oraz wahadłowych. Jednak w przypadku wystąpienia takiej konieczności (np. w obiektach zabytkowych) należy umieścić w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi rozwierane lub rozsuwane i traktować je jako główny ciąg komunikacyjny;
- Drzwi należy oznaczyć w sposób umożliwiający odczytanie ich funkcji osobom z dysfunkcjami wzroku. Opisy należy wykonać w alfabecie Braille'a na ścianie po stronie klamki – otwierania drzwi;
- Do zatrzaśnięcia lub otwarcia zatrzaśniętych drzwi obsługiwanych ręcznie i przeznaczonych do powszechnego użytku muszą służyć elementy sterujące obsługiwane dłonią, wymagające użycia siły nie większej niż 20 N (**TSI PRM**).



Ryc. 5.66. Źle zaprojektowane drzwi do dworca w Sopocie, trudna do zlokalizowania strefa wejścia. Tafla szklana pozbawiona oznakowania (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.67. Źle zaprojektowane drzwi obrotowe, o zbyt małej przepustowości – dworzec Poznań Główny
(autor: D. Załuski)

5.2.2 PROJEKTOWANIE PRZEGRÓD PIONOWYCH

Przegrody pionowe w obiektach obsługi podróżnych należy traktować jako potencjalne elementy prowadzące dla osób z niepełnosprawnościami. Ponadto jak we wszystkich obiektach użyteczności publicznej istotne są parametry funkcjonalno-użytkowe, a w szczególności:

- łatwego utrzymania czystości oraz dobrego stanu technicznego,
- odporności na czynniki mechaniczne,
- zapewnienia komfortu klientów oraz bezpieczeństwa poruszania się.

Niewskazane jest stosowanie powierzchni zbyt mocno polerowanych i odbijających światło, które mogą powodować olśnienie szczególnie u osób z niepełnosprawnością wzroku.

Przegrody pionowe powinny wyraźnie kontrastować z powierzchniami poziomymi posadzek.

5.2.2.1 ŚCIANY POMIESZCZEŃ OGÓLNODOSTĘPNYCH

Jako wykończenie ścian należy stosować materiały:

- łatwo zmywalne, nieporowate;
- odporne na zniszczenia mechaniczne;
- niebrudzące w momencie dotyku;
- gładko wykończone, aby nie powodować zniszczeń/zadrapań w przypadku oparcia się, oparcia bagażu, wózka itp.

Należy zabezpieczyć dolne partie ścian na wypadek uderzenia bagażem, wózkiem dziecięcym, wózkiem inwalidzkim, kulą, laską itp. :

- zalecana wysokość zabezpieczenia – 30 cm;
- zalecane materiały – odporne na uderzenia materiały wykończeniowe;
- zastosowane materiały powinny posiadać wysoką izolacyjność akustyczną w celu zapewnienia odpowiedniego komfortu słuchowego i eliminacji pogłosu;
- niedopuszczalne są ostre narożniki;
- ściany pomieszczeń higieniczno-sanitarnych powinny być ponadto wykończone materiałem zmywalnym do wysokości co najmniej 2,0 m oraz muszą być odporne na działanie wilgoci (**WT-budynki**).

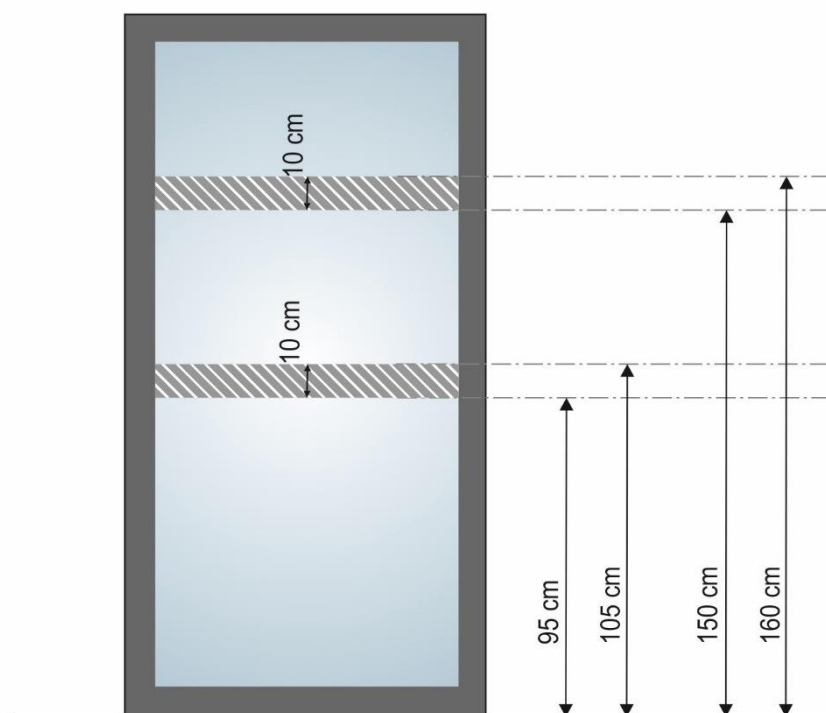
5.2.2.2 PRZEGRODY PRZEZROCZYSTE

Przezroczyste przeszkody (szklane drzwi, przezroczyste ściany, szklane elementy przegród) znajdujące na głównych ciągach komunikacyjnych przestrzeni ogólnodostępnych (podstawowy ruch pasażerów) oraz wzdłuż tych tras, powinny być oznaczone w widoczny sposób:

- przynajmniej dwoma pasami kontrastującymi z tłem, umieszczonymi na wysokości od 150 cm do 160 cm (pierwszy pas) oraz od 95 cm do 105 cm (drugi pas). Oba pasy powinny mieć wysokość min 10 cm każdy;
- na oznaczeniach przegrody w formie pasów mogą widnieć znaki, symbole lub motywy dekoracyjne;
- pasy powinny być wykonane na całą szerokość przegrody przezroczystej;
- jeżeli przed przegrodą znajduje się inna forma zabezpieczenia przed kontaktem jak np. balustrada, elementy małej architektury itp., która całkowicie ogranicza do niej niepowołany dostęp, oznaczenia kontrastowe nie są wymagane (**TSI PRM**);
- zastosowany materiał przegrody powinien być bezpieczny dla użytkownika. Podczas zbitcia szkło nie powinno się rozpadać na niebezpieczne ostre elementy;
- zaleca się stosowanie szkła bezpiecznego laminowanego o kategorii min P2 lub szkła bezpiecznego hartowanego.



Ryc. 5.68. Żle zaprojektowane, pozbawione oznakowań ściany szklane na dworcu Paterstern Wien.
(autor: D. Załuski)



Ryc. 5.69. Sposób oznakowania przegród przezroczystych (oprac. własne)

5.2.3 TOALETY I INNE POMIESZCZENIA SANITARNE

Należy zadbać aby wyposażenie każdej toalety było zaprojektowane w sposób kontrastowy dla osób z niepełnosprawnością wzroku, tj. klamki i poręcze, dozowniki mydła, urządzenia sanitarne, mechanizmy splukiwania wody, suszarki/pojemniki na ręczniki, włączniki oświetlenia itd., powinny dobrze kontrastować z tłem ściany lub blatu. Należy zadbać o równomierne oświetlenie całej toalety.

5.2.3.1 TOALETY DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ

Na każdej ogólnodostępnej kondygnacji zintegrowanego węzła przesiadkowego należy przewidzieć co najmniej jedną toaletę dostępną dla osób z ograniczoną sprawnością. Jeśli dworzec lub przystanek ma niskie potoki podróżnych, to dopuszcza się lokalizację jednej wspólnej kabiny (pomieszczenia) dostępnej dla obu płci z przystosowaniem wielkości do skorzystania przez osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim (zgodnie z **TSI PRM**).

Wejścia (parametry wielkościowe, zamek, pobór opłat)

Drzwi do toalety powinny otwierać się na zewnątrz i mieć szerokość min. 90 cm oraz wysokość min. 200 cm w świetle.

Jeśli przy drzwiach zastosowano samozamykacze należy stosować urządzenia z blokadą opóźniającą zamknięcie.

Zamek w drzwiach powinien być łatwy do otwarcia, również przez osoby z niepełnosprawnościami manualnymi (obsługa jedną ręką, nie wymagającej mocnego nacisku, bądź chwytania oraz ruchu obrotowego nadgarstkiem).

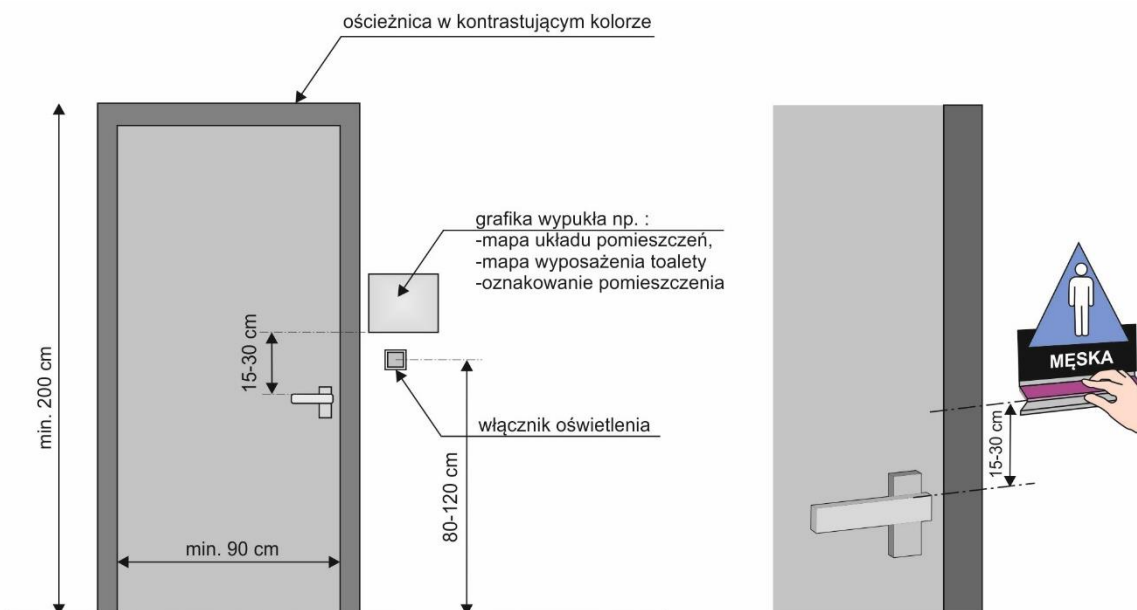
Zaleca się montaż zamków, które blokują się automatycznie po wejściu do toalety, umożliwiając jej otwarcie poprzez naciśnięcie klamki jedynie od wewnątrz pomieszczenia.

Urządzenia do poboru opłat muszą umożliwiać skorzystanie z nich przez osoby o ograniczonej sprawności lub percepcji. Zaleca się stosowanie bramek/przejsć automatycznie rozsuwanych.

Niekorzystne jest stosowanie bramek obrotowych ze względu na wąskie światło przejścia i utrudnienia dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się. W przypadku tego rozwiązania należy przewidzieć dodatkowe wejście dostosowane do potrzeb osób poruszających się na wózkach lub system umożliwiający opuszczenie kołowrotu.

Przy głównym wejściu do zespołu toalet należy umieścić informację rozpoznawalną dotykem zawierającą schemat układu funkcjonalnego toalet. Informację należy umieszczać na ścianie po stronie otwierania drzwi (umieszczenia klamki) na wysokości 15-30 cm powyżej uchwytu otwierającego (**patrz ryc. 5.70 i 5.62**).

Na trasie dojścia do toalety oraz w samych pomieszczeniach niedopuszczalne jest stosowanie progów (**WT-budynki**).



Ryc. 5.70. Oznakowanie drzwi do toalety (opracowanie własne)

Parametry i rozmieszczenie poręczy

Wszystkie poręcze zamontowane w toaletach ogólnodostępnych uniwersalnych, a w szczególności przystosowanych dla osób o ograniczonej mobilności muszą mieć profil okrągły i średnicę zewnętrzną od 3 cm do 4 cm. Należy je umieszczać w odległości min 4,5 cm od sąsiednich powierzchni (innych niż jej elementy mocujące). Dla poręczy wygiętych, promień wewnętrznej krawędzi łuku nie może być mniejszy niż 5 cm. Wszystkie poręcze muszą kontrastować ze swoim tłem (TSI PRM).

Po obu stronach deski sedesowej należy zapewnić poziomą poręcz biegnącą co najmniej do wysokości krawędzi czołowej deski sedesowej.

Poręcz po stronie dostępnej dla wózka inwalidzkiego musi być zamocowana na zawiasach tak, by osoba poruszająca się na wózku mogła bez przeszkód przemieścić się do deski sedesowej i z powrotem (TSI PRM).

Poręcze rozkładane powinny być oznaczone symbolem wizualnym wskazującym możliwość podnoszenia i opuszczania.

Systemy wzywania pomocy

W toaletach uniwersalnych należy stosować system umożliwiający wezwanie pomocy – system przyzywowy. System powinien powiadamiać osobę odpowiedzialną za udzielenie pomocy.

Uruchomienie alarmu powinno być możliwe z pozycji leżącej, siedzącej oraz stojącej.

Zaleca się stosowanie przynajmniej dwóch urządzeń do wzywania pomocy. Jedno z nich należy umieścić na wysokości nie większej niż 45 cm nad poziomem podłogi (od posadzki do

środką elementu sterującego) – dla osoby leżącej. Drugie urządzenie do wzywania pomocy należy umieścić na wysokości od 80 cm do 110 cm nad poziomem podłogi (od posadzki do środka elementu sterującego) – dla osoby siedzącej oraz stojącej. Oba urządzenia należy umieścić na różnych powierzchniach pionowych pomieszczenia, tak by możliwe było sięgnięcie do nich z różnych pozycji. (TSI PRM)

System przyzywowy służy do wezwania pomocy i nie musi inicjować komunikacji. (TSI PRM)

Urządzenie do wzywania pomocy musi się odróżniać kolorystycznie od pozostałych urządzeń sterujących i kontrastować z otoczeniem. Zapis lokalizacji przycisku (dla osób niewidomych lub niedowidzących) powinien znajdować się na tabliczce tyflograficznej przed wejściem do toalety. (TSI PRM)

Alarm powinien pozostać aktywny do czasu skasowania przyciskiem kasującym. Przycisk ten powinien znajdować się przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia toalety. Należy zapewnić system otwierania drzwi od zewnątrz przez obsługę obiektu.

Po aktywowaniu systemu, sygnał alarmowy powinien być zainstalowany w miejscu widocznym z przestrzeni obsługi pasażerów (kasy, pomieszczenia ochrony lub poczekalni, holu głównego). Sygnał należy dodatkowo wyświetlać na zewnątrz toalety.

W przypadku lokalizacji toalety w miejscu położonym w znacznej odległości od pomieszczeń obsługi pasażerów, sygnalizator wezwania pomocy powinien być zainstalowany również w pomieszczeniu kas oraz pomieszczeniu ochrony

Dezaktywacja systemu powinna być możliwa wyłącznie wewnątrz toalety. System powinien informować osobę przebywającą w toalecie o przyjęciu polecenia.

Zaleca się stosowanie urządzeń oznaczonych znakiem mającym zielone lub żółte tło, z białym symbolem przedstawiającym dzwonek lub telefon. Znak może się znajdować na przycisku, ramce lub na osobnym piktogramie i powinien zawierać symbole dotykowe. Sygnalizuje użytkownikowi wizualnie i dźwiękowo jego uruchomienie, a w razie potrzeby podaje dodatkowe informacje dotyczące obsługi (TSI PRM).

Przycisk po uruchomieniu powinien migać pulsacyjnie.

Urządzenie przyzywowe jest obsługiwane przy pomocy dłoni, a jego uruchomienie nie może wymagać przyłożenia siły większej niż 30 N (TSI PRM).

Uruchamianie światła

Włącznik światła należy umieszczać na wysokości 80-120 cm po stronie klamki, od strony wewnętrznej.

Przy stosowaniu włącznika z czujnikiem ruchu, czujniki należy rozmieścić w taki sposób aby oświetlenie uruchamiało się nad każdym z urządzeń i nie powodowało konieczności przemieszczenia się w celu jego uruchomienia. W przypadku oddzielenia kabiny od przedziałka,

czujniki ruchu powinny znajdować się po obu stronach przegrody (również przegrody o niepełnej wysokości).

Parametry pola manewrowego

Pomieszczenie powinno posiadać przestrzeń manewrową o minimalnych wymiarach 150x150 cm (**WT-budynki**).

Każde z urządzeń powinno mieć własną przestrzeń manewrową (zobacz wyposażenie toalet), przestrzeń manewrowa podstawowa o wymiarach 150 x 150 cm oraz pola manewrowe przy poszczególnych urządzeniach mogą się nakładać.

Rozmieszczenie elementów wyposażenia stałego musi umożliwiać swobodny dojazd wózkiem do muszli ustępowej oraz umywalki. Minimalna szerokość przejazdu wynosi 90 cm.

Wyposażenie toalet

Należy podać jasne i precyzyjne informacje dotyczące obsługi każdego urządzenia sterującego, korzystając z piktogramów i nadać im dotykowy charakter (**TSI PRM**).

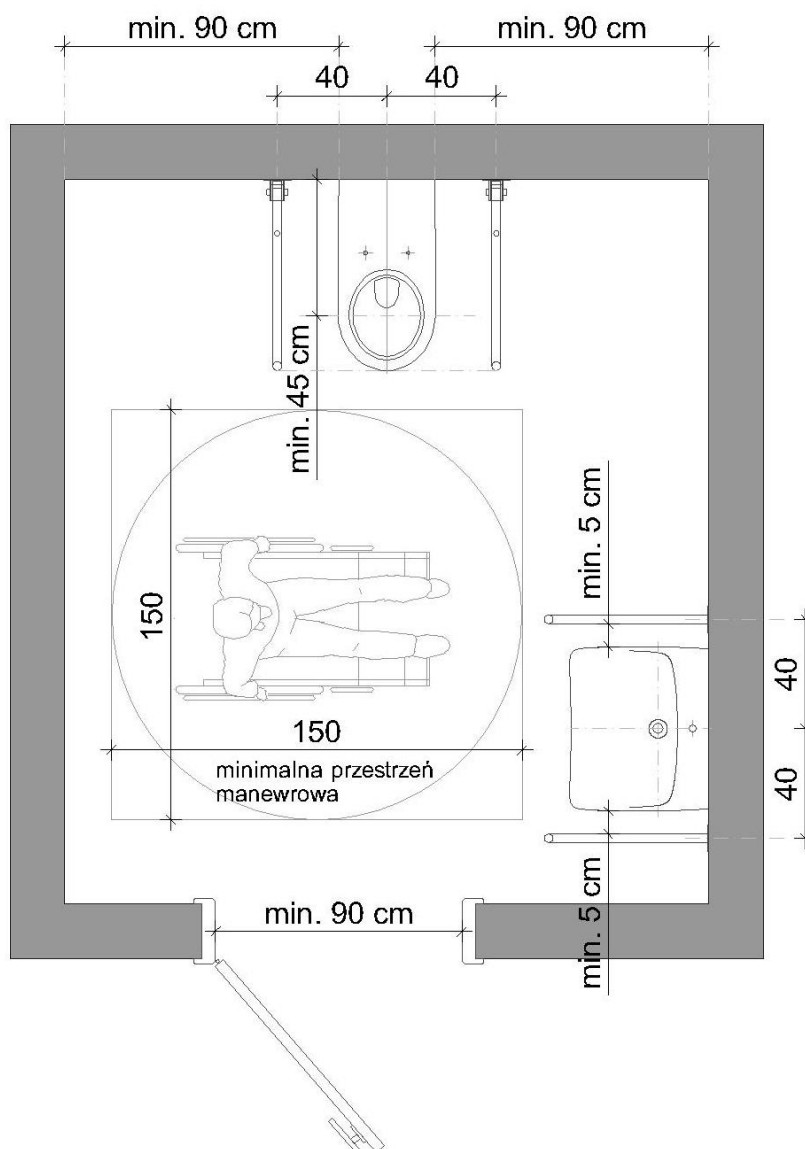
Należy pamiętać o dodatkowych wzmocnieniach ścian lekkich (np. gipsowo-kartonowych) podczas montażu wszystkich urządzeń. Zapobiega to wyłamaniu elementów ze ścian.

W każdej toalecie dostosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnościami powinny znaleźć się:

1. miska ustępowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych o parametrach:

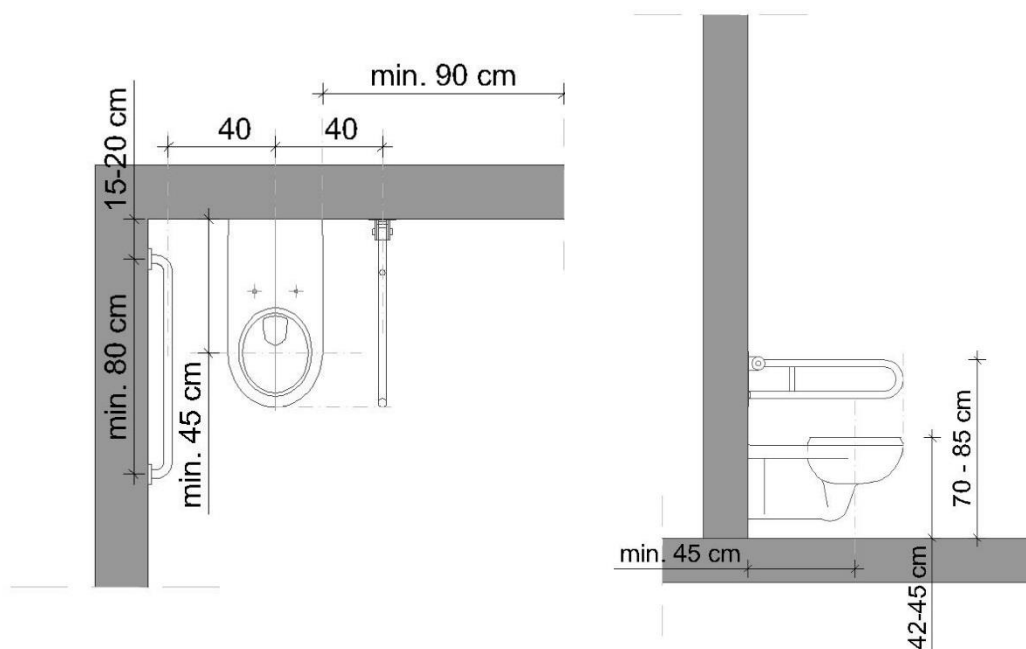
- nie zezwala się na zapewnienie wyłącznie dojazdu od frontu muszli (transfer przedni), ponieważ wymaga to dużej sprawności kończyn górnych;
- górna krawędź deski na wys. 42-45 cm;
- oś muszli nie bliżej niż 45 cm od ściany;
- poręcz w odległości 40 cm od osi muszli (do osi poręczy), z obu stron muszli, na wysokości 70-85 cm (górna krawędź poręczy);
- poręcz od strony wolnej przestrzeni powinna być rozkładana; poręcz rozkładana powinna sięgać przynajmniej do przedniej krawędzi muszli;
- poręcz długości min. 80 cm mocowana do ściany w odległości 15-20 cm od ściany za muszlą;
- papier w zasięgu ręki osoby siedzącej na muszli ustępowej, ale nie w miejscu wymagającym sięgania do tyłu;
- deska sedesowa i kłapa oraz poręcz muszą kontrastować z tłem;
- deska powinna być przytwierdzona i osadzona w taki sposób, aby podczas przesiadania się z wózka na miskę nie wyginała się;
- przycisk do spłukiwania należy instalować z boku miski ustępowej na wysokości nie większej niż 120 cm licząc od poziomu posadzki. Zaleca się stosowanie automatycznego systemu spłukiwania. Niedopuszczalne są spłuczki uruchamiane za pomocą nogi;

- miska ustępowa powinna być umieszczona w sposób umożliwiający obustronny transfer boczny; Jedynie w uzasadnionych³⁷ przypadkach dopuszcza się zastosowanie jednostronnego transferu bocznego;
- wolna przestrzeń obok miski ustępowej powinna mieć szerokość nie mniejszą niż 90 cm (transfer boczny na muszlę) lub zapewniać możliwość ustawienia wózka po skosie w stosunku do muszli (transfer diagonalny).



Ryc. 5.71. Układ toalety przystosowanej dla osób z niepełnosprawnościami (oprac. własne)

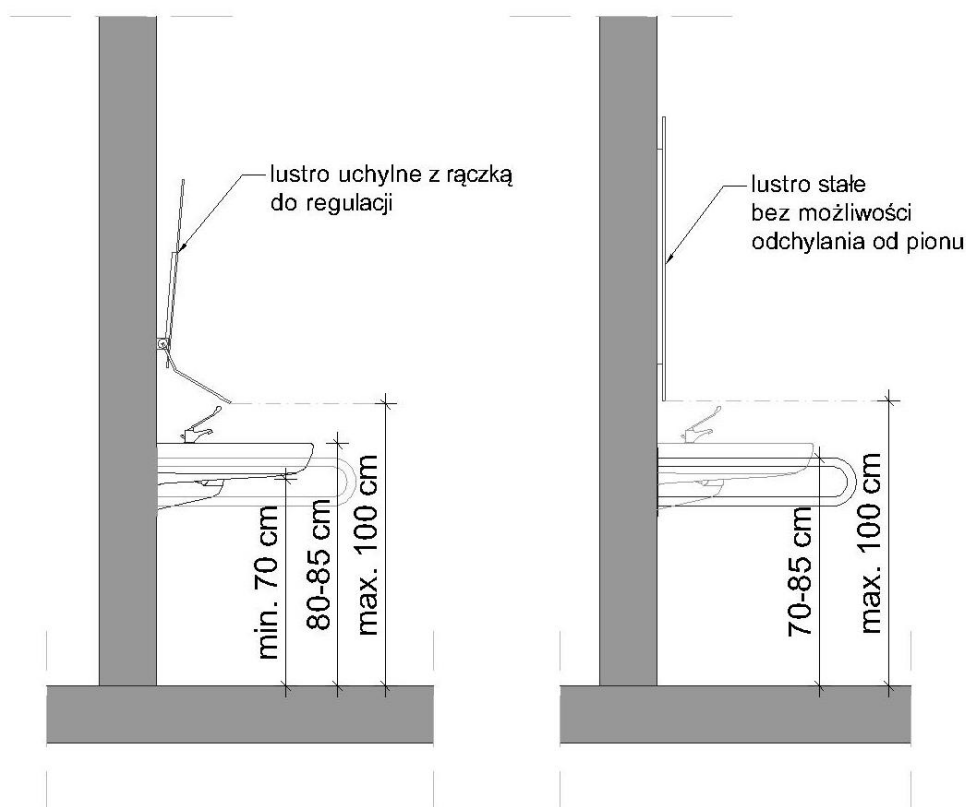
³⁷ Jako uzasadniony przypadek uznaje się jedynie dostosowanie toalety w obiekcie istniejącym, po uprzednim audycie dostępności, tj. wykluczenia możliwości zastosowania zasad projektowania uniwersalnego.



Ryc. 5.72, 5.73. Schemat montażu miski ustępowej oraz poręczy w toalecie przystosowanej dla osób z niepełno-
sprawnościami (oprac. własne)

2. umywalka przystosowana dla osób niepełnosprawnych powinna spełniać parametry:

- górna krawędź umywalki na wysokości 80-85 cm;
- pod umywalką należy zapewnić wolną przestrzeń o wysokości nie mniejszej niż 70 cm;
- niedopuszczalne jest umieszczanie pod umywalką barier typu szafki, postumenty, pół-postumenty itp.;
- syfon przy umywalce powinien być podtynkowy;
- bateria umywalkowa powinna umożliwiać korzystanie z niej osobom z niepełnosprawnościami manualnymi np. poprzez przedłużoną rączkę lub uruchamianie na fotokomórkę;
- nie należy stosować baterii uruchamianych za pomocą kurków;
- poręcze powinny znajdować się w odległości 40 cm (od osi umywalki do osi poręczy), nie bliżej niż 5 cm pomiędzy krawędzią poręczy a umywalką;
- górna krawędź poręczy na wysokości górnej krawędzi umywalki, przednia krawędź poręczy sięgająca do przedniej krawędzi umywalki;
- dopuszcza się poręcze z integrowane z umywalką.



Ryc. 5.74, 5.75. Schemat montażu umywalki wraz z poręczami i lustrem w toalecie przystosowanej dla osób z niepełnosprawnościami (oprac. własne)

3. wyposażenie dodatkowe:

- pomieszczenia sanitarne należy wyposażyć w uchwyty ułatwiające korzystanie z urządzeń higienicznosanitarnych przez osoby z ograniczoną sprawnością (**WT-budynki**);
- lustro należy montować tak aby dolna krawędź była na wysokości max. 100 cm (rozwiązanie zalecane) lub należy zainstalować lustro uchylne - z możliwością regulacji nachylenia w osi poziomej rączką znajdującą się nie wyżej niż 100 cm;
- **dozowniki mydła, pojemniki na ręczniki** oraz **suszarkę do rąk** należy umieszczać w pobliżu umywalki na wysokości 80-120 cm;
- wszystkie elementy wyposażenia typu: lustra, dozowniki mydła, pojemniki na papierowe ręczniki, suszarki do rąk itp. powinny być umieszczone w sposób pozwalający na korzystanie z nich również przez osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich;
- **wieszaki** na okrycie wierzchnie należy montować na wysokości 100÷120 cm oraz na wysokości 180÷200 cm;
- jeśli część wyposażenia stanowią elementy szklane, powinny być wykonane z tzw. szkła bezpiecznego, czyli klejonego;

- gniazda elektryczne powinny znajdować się na wys. 40÷110 cm od poziomu podłogi w odległości od źródła wody nie mniejszej niż 60 cm. Należy je wyposażyć w klapkę hermetyczną zabezpieczającą przed dostaniem się wody;
- nie należy stosować dywaników i chodników, które powodują ślizganie się kół wózka;
- elementy wystające ze ścian (grzejniki, wentylatory, rury itp.) nie mogą ograniczać pola manewrowego.

5.2.3.2 POMIESZCZENIA RODZINNE I PRZEWIJAKI DLA NIEMOWLĄT

Jeśli na dworcu znajdują się toalety, należy zapewnić stanowiska przewijania dzieci, dostępne dla mężczyzn oraz kobiet (**TSI PRM**).

Przewijaki dla niemowląt

Przewijak powinien być umieszczony w odrębnym pomieszczeniu przeznaczonym do opieki nad dzieckiem. W przypadku umieszczenia go w toaletach, optymalną lokalizacją jest toaleta uniwersalna przeznaczona dla obu płci i dostosowana dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim. Przewijaki można również umieścić zarówno w toalecie damskiej jak i męskiej (możliwe korzystanie obu płci).

W przypadku lokalizacji przewijaka poza pomieszczeniem toalety należy zapewnić dostęp do umywalki.

Przewijak nie może zmniejszać wymaganych przestrzeni manewrowych. Należy umieścić go w sposób nieutrudniający korzystania z przestrzeni toalety lub innego pomieszczenia higieniczno-sanitarnego.

W pozycji rozłożonej przewijak powinien znajdować się na wysokości 80-100 cm.



Ryc. 5.76, 5.77. Przewijak oraz informacja o obsłudze w alfabecie Braille'a umieszczona na obudowie.
(autor: M. Wysocki)

Powierzchnia użytkowa przewijaka dla dzieci musi mieć co najmniej 50 cm szerokości i 70 cm długości (**TSI PRM**).

Przewijak musi być zaprojektowany tak, by nie dopuścić do przypadkowego zsunięcia się dziecka (TSI PRM).

Cały element przewijaka nie może posiadać ostrych krawędzi (TSI PRM).

Należy stosować przewijaki zapewniające utrzymanie ciężaru przynajmniej 80 kg (TSI PRM).

W przypadku zastosowania przewijaka składanego, musi istnieć możliwość złożenia go jedną ręką przy użyciu siły nie większej niż 25 N (TSI PRM).

Elementy przewijaka powinny zawierać opis sposobu użytkowaniu w oparciu o piktogramy i opis w formie czytelnej dla osób z niepełnosprawnością wzroku.

W pomieszczeniu z przewijakiem powinno się zapewniać temperaturę nie niższą niż 20 stopni Celsjusza.

Zalecane jest, aby do pomieszczenia z przewijakiem możliwy był wjazd z wózkiem dziecięcym i jego odstawienie w sposób nieutrudniający korzystania z przewijaka.

Co najmniej w jednej z kabin ogólnodostępnych lub w toalecie uniwersalnej zaleca się montaż fotelika dla bezpiecznego pozostawienia dziecka, gdy osoba dorosła korzysta z toalety (patrz ryc. 5.78).



Ryc. 5.78. Fotelik dla dziecka w toalecie (autor: P. Wróblewski)

Pomieszczenia do opieki nad dziećmi

W obiektach obsługi pasażerów, na stacjach o znaczeniu ponadregionalnym, należy zaprojektować pomieszczenie służące do opieki nad dzieckiem wyposażone w:

- przewijak dla niemowląt naścienny rozkładany z dopuszczalnym obciążeniem do 80kg lub stojący (zamocowany trwale do podłoża),

- długi blat przy umywalce (bez zabudowy, tak by umożliwić podjazd osobie na wózku inwalidzkim),
- fotel do karmienia.
- w pomieszczeniu zaleca się montaż urządzenia do podgrzewania butelek z pokarmem.

Pomieszczenie powinno mieć pola manewrowe wolne od przeszkód dostosowane do parametrów wózka inwalidzkiego (150x150 cm).

Zaleca się połączenie pomieszczenia do karmienia dzieci z zamykanym pomieszczeniem toalety ogólnodostępnej dostosowanym do potrzeb osób z niepełnosprawnościami wyposażonym dodatkowo w siedzisko dla dziecka.

Pomieszczenie do karmienia dzieci i pomieszczenie z przewijakiem mogą być połączone.

5.2.4 POCZEKALNIE

5.2.4.1 POCZEKALNIE – INFORMACJE OGÓLNE

Poczekalnia stanowi podstawowe miejsce oczekiwania podróżnych, oraz przeważnie mieści najważniejsze funkcje obsługi pasażerów. Z tego powodu należy ją dostosować do jak największej liczby użytkowników, wśród których mogą być osoby o stałych lub czasowych ograniczeniach mobilności i percepcji.

W najnowszych rozwiązaniach poczekalnia nie stanowi wydzielonego pomieszczenia, ale znajduje się w strefie martwej ciągów komunikacyjnych lub w hali kasowej. Coraz częściej lokalizuje się też wydzielone poczekalnie na peronach (**patrz ryc. 5.79**).



Ryc. 5.79. Poczekalnia w bocznym przejściu na dworcu Wien Hbf (autor: D. Załuski)

W każdej poczekalni musi się znajdować co najmniej jedna strefa wyposażona w siedzenia i miejsce na wózek (zgodnie z **TSI PRM**). Zaleca się, aby liczba miejsc oczekiwania dostosowanych do osób na wózkach wynosiła min. 10% wszystkich miejsc siedzących.

Główne wejście do poczekalni powinno znajdować się przy głównym ciągu komunikacyjnym stacji, w miejscu wyraźnie oznakowanym i czytelnym, w bliskiej lokalizacji od miejsc parkingowych przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami oraz rodziców z dziećmi. Zaleca się, w miarę możliwości, lokowanie poczekalni w taki sposób, by umożliwić z wewnątrz widok na perony oraz wjeżdżające na stację pociągi.

Temperatura poczekalni zamykanej powinna wynosić minimum 16°C jako przestrzeni przeznaczonej do przebywania w okryciach zewnętrznych w pozycji siedzącej i stojącej (**WT-budynki**). Niekorzystne jest zarówno zbytnie wychładzanie jak i przegrzewanie pomieszczenia.

Podstawowe funkcje obsługi pasażerów powinny być zlokalizowane wokół poczekalni, z bezpośrednim dostępem z przestrzeni oczekiwania (np. kasy biletowe, główne wejście do zespołu toalet ogólnodostępnych itp.)

Przejście pasażera przez poczekalnię nie powinno wydłużać głównej trasy na perony w sposób znaczący.



Ryc. 5.80. Poczekalnia na dworcu autobusowym Hamburg-Wandsbek (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.81. Poczekalnia na peronie - dworzec Wien Hbf (autor: D. Załuski)

W poczekalni należy zapewnić trasę wolną od przeszkód prowadzącą od wejścia/wyjścia do kas biletowych i toalet ogólnodostępnych oraz do innych funkcji lokowanych w tej przestrzeni (automaty biletowe, vendingowe itp.) o szerokości minimum 160 cm (**TSI PRM**). Szerokość trasy wolnej od przeszkód na głównych ciągach pieszych powinna wynosić minimum 200 cm (**patrz również rozdz. 5.1.1**).

Elementy wyposażenia należy ustawić w sposób uniemożliwiający ograniczenie lub zmniejszenie trasy wolnej od przeszkód także przez osoby aktualnie z nich korzystające.

Elementy wyposażenia poczekalni nie mogą posiadać ostrych krawędzi.

5.2.4.2 MIEJSCA SIEDZĄCE I UPZYWILEJOWANE

W poczekalni należy umieścić miejsca siedzące w liczbie dostosowanej do liczby odpraw pasażerskich.

Należy przewidzieć możliwość odpoczynku dla jak największej ilości grup pasażerów (w tym dla osób niepełnosprawnych ruchowo, osób z bagażami, rodziców z dziećmi, rowerzystów itp.).

Miejsca uprzywilejowane są to miejsca oczekiwania w pozycji siedzącej lub stojącej specjalnie dostosowane dla konkretnej grupy pasażerów o ograniczonej mobilności, która posiada podstawowe prawo do ich użytkowania (pierwszeństwo przed innymi grupami).

Miejsca uprzywilejowane powinny stanowić co najmniej 10% miejsc siedzących znajdujących się w danym pomieszczeniu.

Miejsca uprzywilejowane należy lokalizować w miejscu łatwo dostępnym w możliwie bliskiej odległości od drzwi zewnętrznych.

Siedzenia uprzywilejowane nie mogą być siedzeniami podnoszonymi (TSI PRM).

Wyznaczone miejsce na wózek inwalidzki powinno mieć minimalną szerokość 100 cm i długość 140 cm.

W miejscu na wózek inwalidzki mogą być zamontowane siedzenia podnoszone, ale w pozycji złożonej nie mogą przekraczać obrysu miejsca na wózek inwalidzki. Nie wolno montować żadnego wyposażenia stałego, np. hydrantów natynkowych, stojaków na bagaż w miejscu na wózek lub bezpośrednio przed nim (TSI PRM).

Obok każdego miejsca na wózek lub naprzeciwko niego musi znajdować się przynajmniej jedno siedzenie dla osoby towarzyszącej osobie korzystającej z wózka (TSI PRM).

Miejsce dla osoby niewidomej z psem przewodnikiem powinno mieć wolną przestrzeń o szerokości min. 80 cm po stronie pozbawionej podłokietnika, tak by zwierzę nie musiało zajmować przejścia między rzędami siedzeń.

Odległości między siedzeniami powinny zapewniać możliwość swobodnego przejścia o szerokości min. 120 cm podczas użytkowania (odległość między siedziskami pomniejszona o przestrzeń zajętą przez nogi osoby siedzącej).

W przypadku lokalizowania miejsc siedzących w bezpośrednim sąsiedztwie trasy wolnej od przeszkód należy dodatkowo przewidzieć przestrzeń na bagaż obok siedziska.

Gniazda elektryczne wtykowe dostępne dla pasażerów należy umieszczać we wskazanych miejscach poza trasą przejścia (pod siedzeniem, pomiędzy siedziskami itp.)

W miejscach umożliwiających korzystanie z gniazd wtykowych naściennych, należy uniemożliwić przechodzenie pomiędzy gniazdem a siedziskiem (np. poprzez dosunięcie do ściany).

Z uwagi na użycie gniazd do urządzeń mobilnych zalecane jest, aby w pobliżu gniazd istniał obiekt (stanowiący element infrastruktury budynku lub mebel) umożliwiający odłożenie tych urządzeń w czasie ładowania.

5.2.4.3 KASY BILETOWE, PUNKTY INFORMACYJNE I PUNKTY OBSŁUGI KLIENTA

Realizując zalecenia projektowania uniwersalnego zaleca się, aby każdy punkt obsługi pasażera posiadał udogodnienia dla obsługi osób z niepełnosprawnościami.

Należy przewidzieć co najmniej jeden punkt przeznaczony do obsługi osób z niepełnosprawnościami, który powinien być czytelnie oznaczony i otwarty przez cały czas funkcjonowania zespołu kasowego/informacyjnego.

Kasy biletowe, punkty informacyjne i punkty obsługi klienta należy lokalizować wzdłuż trasy pozbawionej przeszkód i przynajmniej jedno z okienek musi być dostępne dla użytkownika poruszającego się na wózku inwalidzkim oraz dla osób o niskim wzroście (**TSI PRM**) poprzez:

- umieszczenie górnej krawędzi blatu na wysokości 80 cm. Szerokość tego blatu od strony poczekalni powinna wynosić min. 30 cm, a głębokość przynajmniej 20 cm; zalecane jest stosowanie kontrastowych nakładek o fakturze odmiernej do blatu przed okienkiem kasowym, dodatkowo opatrzonych informacją w brajlu o rodzaju stanowiska – ułatwi to znacząco lokalizację okienka osobie niewidomej i słabowidzącej;
- od strony poczekalni należy zapewnić wolną przestrzeń na nogi osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim o minimalnych wymiarach: wysokość - 65 cm, szerokości - 60 cm, głębokości - 30 cm;
- kasa przystosowana do obsługi osób z ograniczoną sprawnością powinna być otwarta przez cały czas, w którym czynny jest dany zespół kas. Jeżeli w danym zespole kas znajdują się przynajmniej dwie kasy dostępne dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, dopuszczalne są przerwy w pracy tych kas, pod warunkiem, że przynajmniej jedna z nich będzie czynna;
- jeśli między pasażerem a osobą sprzedającą bilety w kasie znajduje się szklana przegroda oddzielająca, musi ona być demontowalna lub, jeśli nie jest demontowalna, należy wyposażyć ją w system głośnomówiący (interkom); szyba powinna być przezroczysta (**TSI PRM**);
- przynajmniej jedno okienko należy wyposażyć w system pętli indukcyjnej na potrzeby osób słabosłyszących wyposażonych w aparaty słuchowe; zaleca się, aby była to co najmniej jedna kasa dostosowana do potrzeb osób o obniżonej sprawności;
- w przypadku instalacji urządzeń elektronicznych wyświetlających informacje o cenie osobie sprzedającej bilety, należy także zainstalować urządzenia wyświetlające cenę osobie kupującej bilet (**TSI PRM**);
- zaleca się, aby kasę wyposażyć w interkom głosowy uruchamiany ręcznie w przypadku obsługi osoby z niepełnosprawnością wzroku;
- jeżeli w poczekalni znajdują się automaty biletowe, przynajmniej jeden z nich musi być wyposażony w interfejs umożliwiający korzystanie osobie na wózku inwalidzkim lub osobie niskiego wzrostu (**TSI PRM**).

Należy zapewnić możliwość obsługi pasażerów niesłyszących przynajmniej w jednym oknie kasowym, punkcie informacyjnym lub punkcie obsługi klienta poprzez:

- zatrudnienie pracownika ze znajomością języka migowego lub możliwości tłumaczenia online (wyświetlacz i zapewniona dwukierunkowa komunikacja audio-video);
- zapewnienie możliwości wyświetlania prostych komunikatów tekstowych na monitorze widocznym dla pasażera;

- zalecane jest równoległe stosowanie rozwiązań z językiem migowym oraz napisami, co umożliwi dostępność komunikatów dla możliwie szerokiej grupy osób z dysfunkcjami słuchu.

Dostęp do kas biletowych i punktów informacji jest szczególnie kłopotliwy dla osób z dysfunkcją wzroku. Każda kasa powinna mieć krótki opis w alfabecie Braille'a, umieszczony na pionowej ścianie blatu, przed okienkiem kasy/informacji.

W przypadku wielu kas obsługujących tę samą grupę klientów numer dostępnej kasy musi być podawany głosowo oraz wizualnie.

Urządzenia kasowe i automatyczne punkty informacji

Urządzenia kasowe i automatyczne punkty informacji powinny być wyposażone system udźwiękowienia (tzw. screen reader), tak by mogły z nich korzystać osoby niewidome. Urządzenia info-kiosków pracujące na nowszych wersjach systemów operacyjnych Android i Windows mają możliwości udźwiękowienia i dostosowania interfejsu do potrzeb osób z niepełnościami wzroku.

Każde urządzenie do samodzielnej obsługi powinno być wyposażone w gniazdo słuchawkowe umożliwiające indywidualne odsłuchanie komunikatów głosowych.

W przypadku zastosowania systemu jednej kolejki i urządzeń do wydawania numerków należy do słupka poboru numerków doprowadzić system FON, zakończony fakturą C1 (**patrz Dodatek A**).

Wymaga się, aby na słupku/postumencie był zamontowany przycisk uruchamiający funkcję informacji akustycznej lub urządzenie powinno być wyposażone w gniazdo słuchawkowe. Na urządzeniu do wydawania biletów kolejkowych powinien znaleźć się podstawowy opis w alfabecie Braille'a i opis czcionką wypukłą. Zaleca się, aby urządzenie wyposażone było w przycisk SOS dla osób z ograniczoną sprawnością w celu przywołania obsługi kasowej lub poinformowania obsługi o osobie oczekującej w kolejce, która ma specjalne potrzeby.

Informacja o numerze dostępnej kasy pozyskana w urządzeniu do wydawania biletów kolejkowych nie rozwiązuje problemu dotarcia do niej przez osobę niewidomą, dlatego należy przeszkolić personel dworca, by pomógł niewidomemu klientowi w takiej sytuacji.

Dla ułatwienia nawigacji w dojściu do wskazanego okienka obsługi można zastosować pomoce akustyczne:

- komunikat o numerze wolnej kasy podawany z głośnika umieszczonego nad kasą, która jest wolna;
- na początku systemu kolejkowego przycisk opisany w brajlu wzywania obsługi dworca dla osoby z niepełnosprawnością;
- sygnał akustyczny (niezbyt głośny) włączany ręcznie przez pracownika wolnej kasy, gdy widzi, że następnym klientem będzie osoba niewidoma.

Jeżeli na dworcu znajdują się infokioski, powinny być one wyposażone w system pozwalający na skorzystanie z informacji na co najmniej dwóch poziomach modalności. Zaleca się stosowanie komunikatów wizualnych i dźwiękowych.

Dotykowe interfejsy mogą być uzupełnieniem informacji dźwiękowych. Dotykowa obsługa urządzeń może stanowić problem dla osób z innymi niepełnosprawnościami, np. niedowładem kończyn górnych, dlatego każde takie rozwiązanie powinno mieć opcję obsługi z poziomu fizycznych przycisków, np. klawiatury lub przycisków kursora z możliwością obsługi interfejsem zewnętrznym z poziomu indywidualnego urządzenia mobilnego.

5.2.5 PERONY

5.2.5.1 SPOSÓB DOTARCIA NA PERONY

Co najmniej jedna z dróg dojścia na perony powinna spełniać wymogi trasy wolnej od przeszkód, opisanej w ppkt 5.1.1.

W przypadku wyjść prowadzących w tym samym kierunku należy dla osób niewidomych wyznaczać tylko jedną ścieżkę kierunkową w najbardziej korzystnej trasie.

W przypadku wielu kierunków dojścia należy w miejscu gdzie trasy się rozchodzą (peron, dojście na perony) umieścić plan dotykowy.

Z uwagi na zachowanie biernego bezpieczeństwa (widoczność, także dla monitoringu) i zapewnienia higieny, na drogach dojścia do peronów należy unikać, nawet jeśli spełniają krajowe normy budowlane i TSI PRM:

- wszelkiego rodzaju zaułków korytarzy, wnęk, przestrzeni pod schodami,
- wind i klatek schodowych o nieprzeźroczytych dwóch lub więcej ścianach.

Początek systemu FON (patrz **Dodatek A**) na terenie kolejowym powinien się znajdować przed pierwszą z przeszkód do pokonania (np. drzwi dworca, schody), ewentualnie może być wyposażony w poprzeczny pas (z faktury typu A: wyniesione prążki lub bruzdy – **patrz Dodatek A**) na szerokość trasy wolnej od przeszkód, biegnącego w poprzek w stosunku do wejścia/ schodów.

Ścieżka kierunkowa systemu FON musi łączyć konkretne cele. Na powierzchni peronu jedno, najkrótsze możliwe doprowadzenie z wejścia jest wystarczające. Ponadto można fakturową ścieżkę kierunkową prowadzić po peronie do: dostosowanego dla niepełnosprawnych miejsca oczekiwania, słupka "SOS/ Info", toalety i temu podobnych obiektów, z zaleceniem ich dostosowania do obsługi osób z ograniczonej sprawności.

Nie należy faktur bezpieczeństwa (typ B: ścięte kopytki lub ścięte stożki – patrz Dodatek A) zapętląć na końcach peronu. Koniec peronu należy zabezpieczyć stałą barierą, a gdy jest kontynuacja alternatywnej trasy wolnej od przeszkód (np. na wypadek awarii urządzeń dźwigowych) należy poprowadzić linie kierunkowe (typ A) systemu FON.



Ryc. 5.82. Przykład ścieżki dotykowej prowadzącej na perony i dodatkowych poręczy, mimo trasy poziomej, w miejscowości uzdrowskiej Toya, Japonia (Autor: P. Wróblewski)

Przed wejściami na perony różnych kierunków nie powinno się prowadzić ścieżek wyłącznie między wejściami, ale w kierunkach pożądanym dla danego dworca i jego otoczenia. Na przecięciu z trasami uczęszczanymi przez ręczne wózki bagażowe, serwisowe itp. można zastosować rozwiązania pośrednie prowadzenia ścieżki - np. zachowanie kontrastu barwnego i kontrastowych zmian fakturowych obrzeża trasy wolnej od przeszkód.

Na terenie stacji, w żadnym punkcie powierzchni, po których przemieszczają się osoby, nie może być nierówności większych niż 0,5 cm.

Na trasach wolnych od przeszkód nie należy stosować nadmiernej informacji w każdej postaci np. wymalowań na posadzce, odmiennych wzorów kolorystycznych i fakturowych.

Miejscem odjazdu pociągu jest zawsze tor i to numer toru powinien być najważniejszą i z reguły wystarczającą informacją w każdej z przekazywanych formach. O ile dla danej stacji lub przystanku są ustalone stałe kierunki ruchu, korzystnie jest je podawać dla konkretnego toru. Napisy powinny mieć czytelny krój liter, z użyciem wielkich i małych liter oraz innych zasad poruszanych w ppkt 5.1.8.2

W pobliżu dróg dojazdu oraz w bezpośrednim sąsiedztwie peronów nie powinno się stosować nasadzeń drzew i pnączy o dużych, opadających jesienią liściach, np. gatunki klonów, winobluszcz, powodujących śliskość nawierzchni.

5.2.5.2 PARAMETRY WIELKOŚCIOWE PERONÓW

Szerokość, krawędź strefy zagrożenia

Ze względu na występujące zjawisko strumienia powietrza za poruszającym się pociągiem (w zależności od jego prędkości) pasażerowie mogą być narażeni na działanie sił zagrażających ich bezpieczeństwu. Z tego powodu na peronach trasy wolne od przeszkód i oznakowanie kierunkowe w ramach tych tras należy lokalizować poza strefą zagrożenia.

Strefa zagrożenia na peronie (zgodnie z definicją zawartą w **TSI PRM**) to przestrzeń rozciągająca się od krawędzi peronu po stronie toru, w której pasażerom nie wolno stać w trakcie przejazdu lub przyjazdu pociągu.

Strefa zagrożenia musi być zgodna z przepisami krajowymi i zgodnie z rozp. MliR z dnia 5 czerwca 2014 r. (Dz.U. 2014, poz. 867) *zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (WT – kolej)* powinna mieć szerokość:

- 0,75 m – przy krawędziach peronowych, przy których wszystkie pojazdy kolejowe zatrzymują się lub przy których prędkość pojazdu bez zatrzymania wynosi nie więcej niż 60 km/h,
- 1,00 m – przy krawędziach peronowych, przy których możliwe są przejazdy pojazdów kolejowych bez zatrzymania z prędkością większą niż 60 km/h, lecz mniejszą niż 140 km/h,
- 1,50 m – przy krawędziach peronowych, przy których możliwe są przejazdy pojazdów kolejowych bez zatrzymania z prędkością większą lub równą 140 km/h, lecz mniejszą lub równą 200 km/h.

Granica strefy zagrożenia, położona najdalej od krawędzi peronu po stronie toru, musi być oznaczona wizualnymi i dotykowymi oznaczeniami powierzchni, po której przemieszczają się osoby (**TSI PRM**).

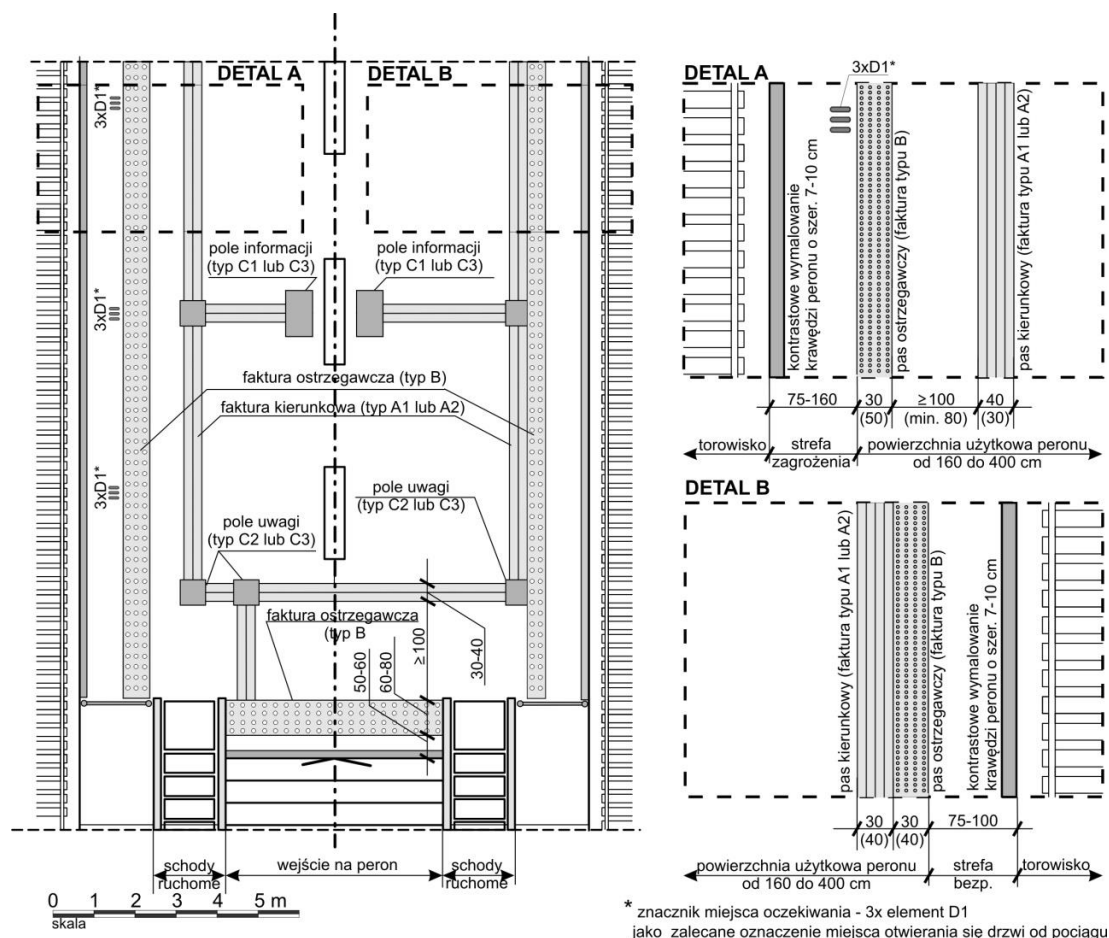
Strefę zagrożenia oznacza się:

- fakturą bezpieczeństwa (typ B) o szerokości min 30 cm i nie większej niż 0,60 m,
- ostrzegawczą linią wizualną o stałej szerokości nie mniejszej niż 0,10 m i nie większej niż 0,20 m w kolorze żółtym lub innym kontrastującym z kolorem posadzki – umiejscowioną na powierzchni strefy zagrożenia przy jej granicy z ostrzegawczym pasem dotykowym.

Na nawierzchni peronów należy zastosować oznaczenia fakturowe wyczuwalne stopą i białą laską w sposób następujący:

- fakturą bezpieczeństwa (typ B) wskazującą na niebezpieczeństwo na granicy strefy zagrożenia o szerokości min 30 cm;

fakturą kierunkową (typ A – patrz Dodatek A) wskazującą drogę poruszania się po bezpiecznej stronie peronu (**TSI PRM**) na styku z fakturą bezpieczeństwa typu B o szerokości 30 cm montowaną na granicy strefy zagrożenia (**patrz ryc. 5.82 Detal B**)³⁸ lub w strefie trasy wolnej od przeszkód w odległości min 80 cm od krawędzi faktury typu B (**patrz ryc. 5.82 Detal A**). Krawędzie peronów powinny posiadać oznakowanie wizualne w formie kontrastującej kolorystycznie, przeciwpoślizgowej linii ostrzegawczej o szerokości minimalnej 10 cm. Materiał na krawędzi peronu po stronie toru musi kontrastować z ciemnym uskokiem (**TSI PRM**). Zalecany kolor to żółty lub inny o kontraście min 70% w stosunku do otoczenia (przestrzeni torów) i nawierzchni peronu (strefy zagrożenia).



Ryc. 5.83. Rozmieszczenie oznaczeń fakturowych na peronach kolejowych z uwzględnieniem szerokości pasa bezpieczeństwa (strefy zagrożenia): Detal A: przy szerokości użytkowej peronu powyżej 4 m, Detal B: przy szerokości użytkowej peronu od 1,6 do 4 m³⁹ (źródło: Wysocki 2010, s. 122).

³⁸ Przy braku miejsca w celu zapewnienia minimalnej szerokości trasy wolnej od przeszkód dopuszcza się rezygnację z faktur kierunkowych typ A przyjmując, że krawędź faktury bezpieczeństwa jest linią kierunkową poruszania się wzdłuż peronu.

³⁹ Wymagana szerokość minimalna nie uwzględnia szerokości dodatkowej, która może być konieczna dla zapewnienia sprawnego przepływu pasażerów. Wewnątrz trasy wolnej od przeszkód dopuszcza się niewielkie przeszkody o długości nieprzekraczającej 100 cm (np. maszty, słupy, kabiny, siedzenia). Odległość między krawędzią peronu a przeszkodą musi wynosić przynajmniej 160 cm, a między krawędzią przeszkody a strefą zagrożenia (bezpieczeństwa) musi znajdować się wolne przejście o szerokości nie mniejszej niż 800 mm”.

Faktura pasa bezpieczeństwa (typ B) o szerokości większej niż 40cm może być stosowana, w przypadkach gdy trasa wolna od przeszkód peronu jest spełniona w sposób minimalny lub znajdują się na niej np. słupy wiaty, uciążliwe dla poruszania się przez niepełnosprawnych na wózkach i osób z wózkami dziecięcymi.

Pas faktury bezpieczeństwa może być jednocześnie w całości lub w części kontrastową linią wizualną.

Nawierzchnie w strefach zagrożenia nie powinny być wykonywane z materiałów o kolorystyce czerwonej i brązowej, zbliżonych do koloru rdzy. W liniach ostrzegawczych strefy zagrożenia nie należy stosować oświetlenia, którego intensywność mogłaby powodować olśnienie u podróżnych. Zaleca się w bezpośrednim sąsiedztwie pasa i linii ostrzegawczej, na wysokości dojść do nich umieszczenie dodatkowego napisu ostrzegawczego, o nieprzekraczaniu tych linii podczas ruchu pociągów. Litery napisu powinny mieć wysokość co najmniej 10 cm.

Powierzchnia peronu i jej urządzenie

Szerokość peronu może się zmieniać na jego długości.

Należy zapewnić minimalną wolną od przeszkód szerokość peronu równą:

- szerokości strefy zagrożenia (wielkość związana z różnymi prędkościami) oraz szerokość dwóch przeciwległych tras o szerokości 80 cm (160 cm) lub
- 250 cm dla peronu jednokrawędziowego, bądź 330 cm dla peronu wyspowego;
- wymiar ten może zostać ograniczony do 90 cm na końcach peronu (**TSI PRM**);
- podane wartości są określone jako minimalne. Należy je zwiększyć w przypadku dużych przepływów pasażerskich, albo w celu zapewnienia sprawnego przemieszczania się w obrębie peronu.

Perony jednostronne położone przy innym, nie obsługiwanym torze, należy odgrodzić od niego barierką spełniającą warunki techniczne zawarte w **WT-budynki**. Rozwiązanie powinno być zabezpieczone przed możliwością siadania na barierce.

Dopuszcza się lokalizowanie niewielkich przeszkód w obrębie trasy wolnej od przeszkód o szerokości 160 cm. Przeszkody nie mogą przekraczać długości 100 cm (np. maszty, słupy, mała architektura itp.) oraz:

- przeszkoda musi być odsunięta od krawędzi peronowej co najmniej o 160 cm, a między krawędzią przeszkody, a strefą zagrożenia musi znajdować się wolne przejście o szerokości nie mniejszej niż 80 cm;
- urządzenia niezbędne dla systemu sygnalizacji i wyposażenia bezpieczeństwa⁴⁰ należy lokalizować poza trasą wolną od przeszkód.

⁴⁰ Według TSI PRM urządzenia niezbędne dla systemu sygnalizacji i wyposażenia bezpieczeństwa nie uznaje się za przeszkody, jednak z punktu widzenia osób z niepełnosprawnością wzroku jest to przeszkoda, stąd dla nowych i modernizowanych peronów należy lokalizować urządzenia poza trasą wolną od przeszkód.

Minimalne odległości między przeszkodą i strefą zagrożenia muszą wynosić:

- 80 cm (zalecane 100 cm⁴¹) – dla małych przeszkód o długości mniejszej niż 100 cm;
- 120 cm (zalecane 160 cm⁴²) – dla dużych przegród od 100 cm do 1000 cm.

Jeśli przeszkody znajdują się w odległości mniejszej niż 240 cm od siebie, to należy je traktować jako jedną przeszkodę (**TSI PRM**). Przeszkody o długości powyżej 1000 cm takie jak np. ściany, pochylnie, schody należy lokalizować tak, by odległość pomiędzy krawędzią przeszkody a granicą strefy zagrożenia wynosiła co najmniej 160 cm.

O ile w strefie dostępnej dla pasażerów na peronach lub dojściach do nich znajdują się słupy lub urządzenia techniczne, powinny one także spełniać warunki stosowania kontrastu i braku ostrych krawędzi.

W przypadku, gdy na peronie lub na pokładzie pociągu znajdują się dodatkowe urządzenia (np. przenośne windy i rampy) umożliwiające wsiadanie lub wysiadanie z niego osobom poruszającym się na wózkach, należy zapewnić wolną przestrzeń pozbawioną przeszkód wynoszącą min 150 cm od krawędzi urządzenia w kierunku wjazdu/lądowania wózka na poziomie peronu. Nowe stacje muszą spełniać to wymaganie w stosunku do wszystkich pociągów, które zatrzymują się na danym peronie (**TSI PRM**).

Oznakowanie (wizualne, dotykowe, dźwiękowe) peronów musi spełniać wymagania przepisów krajowych, w tym zasady projektowania uniwersalnego.

Dla zapewnienia trwałości wymiarów odległości toru od krawędzi peronowej oraz najmniejszej odległości osi toru od peronu zaleca się, aby w przypadkach stacji i przystanków o dużym ruchu pociągów zarządca linii stosował przy modernizacjach bezpodsytkową nawierzchnię toru oraz rozwiązania techniczne zmniejszające hałas i wibracje pochodzące z toru.

Dodatkowa informacja fakturowa

W przypadku peronów wyspowych na stacjach węzłowych, na których odbywają się przesiadki między pociągami, należy przynajmniej co 50 metrów zapewnić trasę wolną od przeszkód, biegnącą w poprzek, pomiędzy strefami zagrożenia. Trasa taka powinna zostać oznaczona fakturą i kontrastem tożsamym, jak ścieżki kierunkowe systemu FON.

W przypadkach, w których na peronach stacji węzłowych znajdują się budynki, zaleca się poprowadzenie i odpowiednie opisanie ścieżek na planie dotykowym, omijających te budynki najkrótszą drogą do przeciwległego toru z doprowadzeniem systemu FON do wejść obsługujących podróżnych.

⁴¹ Zalecenie Centrum Projektowania Uniwersalnego dla tras wolnych od przeszkód

⁴² Zalecenie Centrum Projektowania Uniwersalnego zapewnia swobodne przemieszczanie się pasażerów w dwóch kierunkach.

5.2.5.3 MEBLE PERONOWE

Ławki oraz inne miejsca odpoczynku i oczekiwania należy projektować z uwzględnieniem różnych potrzeb podróżnych. Miejsce wyznaczone na peronie dla osób niepełnosprawnych (w szczególności korzystających z wózków inwalidzkich i osób z małymi dziećmi) i o ograniczonej mobilności powinno być lokalizowane w tzw. strefie martwej (poza trasą wolną od przeszkód – patrz ryc. 5.16) i optymalnie bliskie:

- wejściu na peron trasą wolną od przeszkód, w przypadku wielu wejść – dotyczy wejścia o większym ruchu pieszym, można również wyznaczać więcej miejsc oczekiwania;
- miejscu bliskiemu zatrzymania pierwszego wagonu dla najkrótszego ze składów kursujących po danej linii (według wskaźników W4 lub mniejsza wartość wskazana wg wskaźnika W32 opisanych w Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji, t.j. Dz.U. 2015 r., poz. 360.);
- toaletom, spełniającym warunki opisane w **ppkt 5.2.3**, o ile występują w pobliżu danego peronu, np. w budynku stacyjnym.

Wyznaczane miejsce powinno być zadaszone i nie narażone na wiatr (np. na rogach budynków).

W bezpośrednim sąsiedztwie takich miejsc należy lokalizować punkty informacyjne lub innej obsługi dworca, albo obsługiwane zdalnie słupki INFO/ SOS. Miejsce wyznaczone dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej mobilności powinno być oświetlone co najmniej tak jak krawędź peronowa, oraz być objęte monitoringiem, o ile występuje na danej stacji lub przystanku.

Na peronie należy wyznaczyć miejsce przechowywania urządzeń wspomagających wsiadanie i wysiadanie pasażerów, w tym pasażerów poruszających się na wózkach. Zaleca się, aby to miejsce zlokalizowane było w pobliżu miejsca oczekiwania podróżnych o specjalnych potrzebach w zakresie mobilności i percepcji.

Meble peronowe muszą kontrastować z tłem, na którym są widoczne, oraz mieć zaokrąglone brzegi. Powinny być lokalizowane blisko tras wolnych od przeszkód i jednocześnie w miejscach, gdzie nie przeszkadzają osobom niewidomym lub osobom słabowidzącym lub w sposób umożliwiający ich rozpoznanie przez osobę korzystającą z białej laski.

Optymalnie powinny być to zarówno ławki z podłokietnikami i oparciami⁴³, a dodatkowo miejsca odpoczynku tzw. "przysiadaki" do odpoczynku na stojąco. Wymiary miejsca na wózek inwalidzki rekomenduje się zgodnie z opisem w **ppkt 5.1.4**.

Meble do odpoczynku na stojąco powinny umożliwiać pozycję odciążającą kręgosłup. Ich powierzchnia powinna być nachylona pod kątem około 45 stopni w stosunku do podłoża, a niższa krawędź podpórki powinna zaczynać się na wysokości 70 do 80 cm.

⁴³ Zaleca się, aby wszystkie ławki były zaprojektowane zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego (podłokietniki i oparcia), jednak dopuszcza się, aby min 1/3 ławek miała oparcia.



Ryc. 5.84. Meble peronowe na peronie metra w Londynie (Wlk. Brytania). Ściana szklana oddzielająca peron od toru wraz z drzwiami otwierającymi się synchronicznie razem z drzwiami pociągu, możliwa do zastosowania tylko w przypadku zestandaryzowania całego taboru obsługującego daną linię (Autor: D. Załuski).



Ryc. 5.85, 5.86. Meble peronowe na peronie stacji Gdańsk Brętowo (linia 248, PKM SA). Z prawej widoczne także osłony od wiatru z pasami z powodu ich przezroczystości (Autor: P. Wróblewski).

Inne przykłady mebli peronowych i małej architektury, które mogą być projektowane na peronach, takie jak kosze, gabloty informacyjne i reklamowe, wygradzenia i balustrady, elementy sztuki, kwietniki itp. muszą spełniać poruszone w tym rozdziale zasady lokalizacji, zachowania

kontrastu z tłem i braku ostrych krawędzi. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na trwałość ich mocowania do podłoża lub ścian oraz niepalność materiałów, z których są wykonane.

5.2.5.4 PUNKTY INFORMACYJNE – SOS

W pobliżu wejść na dworzec oraz na peronach należy umieszczać urządzenia umożliwiające uzyskanie pomocy – punkty informacyjne-SOS, tzw. *help pointy*.



Ryc. 5.87, 5.88. Słupki informacyjno-alarmowe na górskiej stacji kolei BLS (Szwajcaria) i Gdańsk Brętowo (PKM SA). Oba przypadki są dobrze opisane alfabetem Braille’a, a ich kolorystyka dobrana została kontrastowo do tła (autor: P. Wróblewski).

Do punktów Help-Point należy doprowadzić system FON zakończony fakturą uwagi (typ C1 lub C3 – **patrz Dodatek A**).

Podstawową funkcją punktów INFO/SOS jest możliwość wezwania pomocy. Dodatkowo urządzenie może być wyposażone w dwustronną komunikację z operatorem (np. dyżurnym ruchu najbliższej stacji), umożliwiającą uzyskanie istotnych informacji.

Nie należy stosować urządzeń z ekranami dotykowymi i przyciskami sensorycznymi.



Ryc. 5.89–5.90.. Słupki informacyjno-alarmowe zaprojektowane zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego. Stacja metra w Nowym Jorku (autor: M. Wysocki)

5.2.5.5 URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE WSIADANIE I WYSIADANIE Z POCIĄGU JAKO ELEMENTY WYPOSAŻENIA PERONÓW

Należy dążyć, aby wsiadanie i wysiadanie z pociągu osób z ograniczoną sprawnością odbywało się w sposób samodzielny bez konieczności użytkowania urządzeń wspomagających. Jest to zgodne z ideą projektowania uniwersalnego. Zapewnienie **samodzielnego i bezpiecznego wsiadania (wsiadania) z pociągu wymaga, aby nowy tabor kolejowy spełniał te warunki dla różnych wysokości peronów i wszystkich pasażerów**. Z każdego wagonu należałoby przewidzieć możliwość wsiadania i wsiadania w poziomie peronu. W uzasadnionych przypadkach⁴⁴ można zastosować dodatkowe urządzenia, takie jak: przenośne rampy, windy i rozkładane podnośniki. W powyższe rozwiązania powinien być wyposażony każdy skład pociągów w co najmniej jednym z wagonów, który powinien mieć przygotowane również miejsca dla osób poruszających się na wózkach.

Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności dopuszczają stosowanie peronów o wysokościach standardowych 550 i 760 mm oraz rozwiązania lokalne, dopasowane np. do ruchu podmiejskiego.

⁴⁴ Jako uzasadnione przypadki można przyjąć modernizację starego taboru kolejowego i wyposażenie co najmniej jednego wagonu w urządzenia wspomagające wsiadanie i wysiadanie. Mieści się to w definicji racjonalnych usprawnień zawartej w art. 2 **KPON**.

skiego. W przypadku różnicy poziomów peronu i pokładu pojazdu oraz dla zniwelowania odstępów między krawędziami peronu i pojazdu należy stosować urządzenia wspomagające wsiadanie i wysiadanie.

Do urządzeń, które mogą być wyposażeniem peronów, a które służą wspomaganie wsiadania do pociągów zaliczają się podjazdy (rampy) przenośne oraz podnośniki (**patrz. ryc. 5.91 i 5.92**).

Podjazdy i podnośniki peronowe muszą być zaprojektowane pod kątem obszaru stosowania dla konkretnego peronu, szczególnie jego wysokości nad główką szyny i maksymalnego pionowego uskoku, jaki mogą pokonać w ramach maksymalnego nachylenia wynoszącego 18% do użycia przy pojeździe. Dotyczy to zarówno różnicy poziomów do pojazdów o strefie wejścia niższej i wyższej niż peron. W przypadku, gdy urządzenia te są zasilane elektrycznie, brak zasilania nie powinien być przeszkodą obsługi ręcznej.

Na podjazdach i podnośnikach musi się zmieścić wózek inwalidzki o charakterystyce opisanej w TSI PRM, w szczególności o wymiarach:

- szerokość do 700 mm powiększona o co najmniej 50 mm z każdej strony na ręce,
- długość do 1 200 mm powiększona o 50 mm na stopy.

Koła – muszą być w stanie pokonać szczelinę o szerokości 75 mm w poziomie i różnicę wysokości 50 mm.

Masa – do 300 kg w przypadkach wózków elektrycznych, umieszczone pośrodku podjazdu / podnośnika i rozłożona na powierzchnię o wymiarach 660 mm na 660 mm.

Powierzchnia podjazdu/ podnośnika musi być przeciwpoślizgowa i mieć dostępną efektywną szerokość przynajmniej 760 mm.

Dodatkowe warunki użycia podjazdów:

- gdy dostępna szerokość jest mniejsza niż 100 cm – muszą mieć krawędzie po obu stronach uniesione ku górze, by zapobiec ześlizgnięciu się kół urządzenia ułatwiającego przemieszczanie się;
- podpory na obu końcach podjazdu muszą być sfazowane i nie wyższe niż 20 mm; muszą być one oznaczone kontrastującymi kolorystycznie pasami ostrzegawczymi.
- podjazd musi być wyposażony w mechanizm do celu bezpiecznego umieszczenia, tak aby nie podlegał przemieszczeniu w czasie jego używania na potrzeby wsiadania lub wysiadania.

Uwaga: Wielość wymogów w stosunku do urządzenia, w tym decydujące o zachowaniu bezpieczeństwa przy wsiadaniu powodują iż lepszym rozwiązaniem w uzasadnionych przypadkach jest wyposażanie pociągów we własne, charakterystyczne dla danego pojazdu i montowane według specyficznych rozwiązań w drzwiach rampy wjazdowe. Również obsługa pociągu na pokładzie jest obowiązkowa, stąd jest to rozwiązanie częściej stosowane w polskich warunkach. Zapisy dotyczące tego typu rozwiązań organizacyjnych powinny się znaleźć w regulacjach zarządcy infrastruktury opisujących dostęp do infrastruktury kolejowej.

Dodatkowe warunki konstrukcji i użycia podnośników:

Jeśli podnośnik jest wyposażony w przyciski sterowania służące do jego uruchamiania, opuszczania do poziomu ziemi, podnoszenia i powrotu do położenia spoczynkowego, muszą one działać pod wpływem przykładowej przez operatora ciągłej siły nacisku dłoni i nie mogą pozwalać na błędne podanie sekwencji operacji, gdy podnośnik jest w użyciu.

Wszystkie elementy podnośnika muszą się poruszać z prędkością nieprzekraczającą 150 mm/s podczas opuszczania i podnoszenia pasażera i z prędkością nieprzekraczającą 600 mm/s podczas uruchamiania lub powrotu do położenia spoczynkowego (z wyjątkiem ręcznego wykonywania operacji uruchamiania lub powrotu do położenia spoczynkowego)(**TSI PRM**).

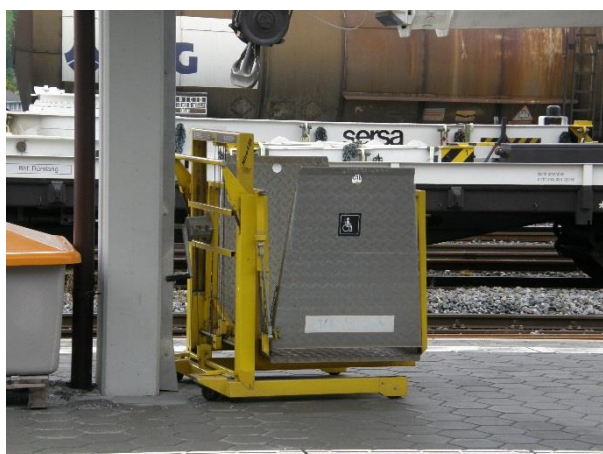
Przyspieszenie platformy podnośnika w pionie i w poziomie podczas przewozu pasażerów nie może przekraczać 0,3 g.

Platforma podnośnika musi być wyposażona w barierki uniemożliwiające zjechanie kół wózka z platformy podnośnika podczas jego działania.

Podnośnik musi być wyposażony w ruchomą barierkę lub zintegrowane rozwiązanie konstrukcyjne uniemożliwiające zjechanie wózkiem z krawędzi najbliższej pojazdowi, do czasu, gdy podnośnik znajdzie się w położeniu górnym.

Każdy bok platformy podnośnika, który w jego położeniu górnym wychodzi poza pojazd, musi być wyposażony w zabezpieczenie o wysokości przynajmniej 25 mm. Barierki takie nie mogą stanowić przeszkody w manewrowaniu w stronę korytarza (wagonu) i z powrotem.

Barierka krawędzi załadowniczej (barierka zewnętrzna), która działa jak rampa załadunkowa, gdy podnośnik znajduje się na poziomie ziemi, musi stanowić wystarczające zabezpieczenie w położeniu uniesionym lub zamkniętym, ewentualnie należy zainstalować dodatkowy system uniemożliwiający elektrycznemu wózkowi inwalidzkemu sforsowanie barierki.



Ryc. 5.91–5.92. Przystawna platforma umożliwiająca wsiadanie osobom poruszającym się na wózkach do wagonu (autor: P. Wróblewski)

Podnośnik musi umożliwiać dwa ustawienia użytkownika wózka inwalidzkiego — przodem lub tyłem do pojazdu.

Podnośnik musi być wyposażony w kontrastujące oznakowanie.

Urządzenia na peronach wspomagające wsiadanie, w tym podjazdów przenośnych, należy przechowywać w bezpieczny sposób tak by urządzenia te nie stanowiły żadnego zagrożenia dla pasażerów ani przeszkody dla pasażerów podczas składowania na peronie (**TSI PRM**).

5.2.5.6 PRZEJŚCIA PRZEZ TORY NA PERONY PASAŻERSKIE

Jednopoziomowe przejścia przez tory na stacjach mogą stanowić część trasy pozbawionej przeszkód lub pozbawionej schodów zgodnie z przepisami krajowymi (**TSI PRM**).

Jeżeli jednopoziomowe przejścia przez tory są używane jako części tras pozbawionych schodów w uzupełnieniu innych tras, muszą one spełniać poniższe wymagania:

- szerokość min 120 cm (dla przejść krótszych niż 10 m) lub min 160 cm (dla przejść dłuższych niż 10 m);
- w przypadku gdy dostęp do jednopoziomowych przejść przez tory jest wyposażony w ograniczenia lub przeszkody zabezpieczające przed niezamierzonym i niekontrolowanym przejściem przez tory, minimalna szerokość przejścia w linii prostej i wewnątrz przeszkody może być mniejsza niż 120 cm, ale nie mniejsza niż 90 cm; należy jednak zapewnić wystarczającą przestrzeń manewrową dla użytkownika wózka (**TSI PRM**);
- nachylenie wzdłuż przejścia nie powinno przekraczać 6%; ostre nachylenie jest dozwolone wyłącznie dla krótkich odległości, (**więcej w ppkt 5.1.7.1**);
- przejścia należy zaprojektować w sposób zapewniający bezpieczeństwo dla każdej grupy osób o ograniczonej mobilności. Szczególnie należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie przejścia przed uwięzieniem między powierzchnią przejścia a szyną koła wózka (należy brać pod uwagę wymiar najmniejszego koła).

Jeżeli jednopoziomowe przejścia przez tory są używane jako części tras pozbawionych przeszkód i stanowią jedyne rozwiązanie dla wszystkich pasażerów, muszą one:

- spełniać wszystkie powyższe specyfikacje;
- mieć oznakowanie wizualne i dotykowe w celu określenia początku i końca przejścia;
- być nadzorowane lub, na podstawie przepisów krajowych, musi być zapewnione wyposażenie umożliwiające bezpieczne przejście osobom niewidomym lub niedowidzącym, lub jednopoziomowe przejście przez tory musi funkcjonować w celu bezpiecznego przechodzenia osób niedowidzących (**TSI PRM**).

Jeżeli którekolwiek ze wspomnianych powyżej wymagań nie mogą być spełnione, jednopoziomowych przejść przez tory nie można uważać za część trasy pozbawionej przeszkód (**TSI PRM**).

5.2.5.7 NAWIERZCHNIE PERONÓW I ICH UTRZYMANIE

Z uwagi na pożądane ograniczenie oporów ruchu jak i hałasu generowanego przez wózki i bagaż na kółkach zaleca się stosowanie nawierzchni peronowej z płyt i kostek nefazowanych.

W przypadkach peronów całkowicie zadaszonych, można ich nawierzchnie wykonywać z jednolitych tworzyw, o odpowiedniej klasie niepalności i trwałości, w tym szczególnie odporności na zabrudzenia typowe dla przestrzeni publicznych (np. gumy do żucia, niedopałki) oraz dla kolei (rdzewiące opiłki żelaza) oraz innych cechach wymaganych przepisami budowlanymi.

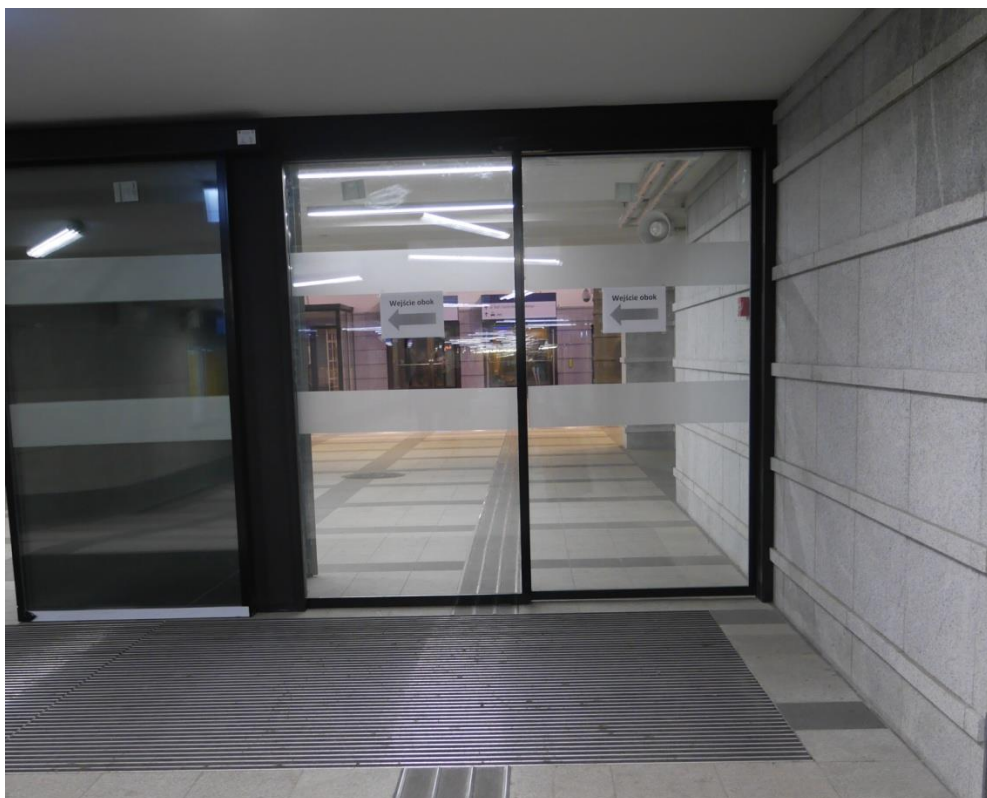
W projekcie, oprócz samego faktu zapewnienia różnic kolorów i faktury powierzchni ścieżek prowadzących (według opisów jak w ppkt 5.1.3.) należy zwrócić także uwagę na zapewnienie warunków do długoletniego i zimowego utrzymania trwałości nawierzchni.

Na peronach należy zapewnić przewidziane dla danych typów nawierzchni przyłącza techniczne (woda, prąd) dla ich okresowego, skutecznego czyszczenia.

Szczególnym przypadkiem nawierzchni są wycieraczki montowane przy wejściach do budynków, wind itp. Wycieraczki powinny być gumowo szczotkowe, o wysokiej odporności na zużycie i o dopuszczalnym obciążeniu wózków o masie do 300 kg. Górna powierzchnia wycieraczki powinna znajdować się na poziomie przyległej posadzki. Nie powinno stosować się wycieraczek, których górną powierzchnię stanowią kraty metalowe oraz wycieraczek wystających więcej niż 5mm w stosunku do przylegającej nawierzchni. Wycieraczkę przed drzwiami można traktować jako fakturę informacji systemu FON (typ C3 – **patrz Dodatek A**).



Ryc. 5.93. Peron podziemnej stacji Stockholm Arlanda (Autor: P. Wróblewski)



Ryc. 5.94. Wycieraczka przed drzwiami w tunelu na dworcu w Gliwicach (Autor: M. Wysocki)

5.2.6 ELEMENTY WYPOSAŻENIA WNĘTRZ

5.2.6.1 OŚWIETLENIE

Instalacja oświetleniowa obiektów obsługi podróżnych musi być zgodna z polskimi i europejskimi normami i przepisami. W Przewodniku stosowania TSI dla podsystemu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” zaleca się stosowanie normy EN 12464-1 i EN 12464-2 oraz ISO 21542:2011 (pkt. 33)

Powierzchnie zewnętrzne stacji muszą być oświetlone w sposób wystarczający do znalezienia drogi, sygnalizacji zmiany poziomu, drzwi i wejść (**TSI PRM**). Oprawy należy lokalizować wzdłuż ciągu pieszego (kierunku przepływu podróżnych) z możliwością lokalizacji dodatkowych opraw umieszczonych na kierunku wejść na perony⁴⁵.

Oświetlenie dojeżdżających i dojeżdżających do kolejowych obiektów obsługi podróżnych musi zapewniać bezpieczne ich użytkowanie po zapadnięciu zmroku (**WT-metro**).

⁴⁵ Układ opraw równoległy do kierunku przemieszczania się jest dodatkową informacją wizualną dla osób słabowidzących lub osób niewidomych z poczuciem światła.

Jeżeli pomieszczenia są użytkowane przy wyłączonym oświetleniu podstawowym należy zapewnić oświetlenie dodatkowe zasilane napięciem nieprzekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale. Służy to uwidocznieniu przeszkód wynikających z układu budowli lub sposobu jej użytkowania, dróg komunikacji ogólnej. Należy również zapewnić podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji (**WT-metro**).

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi należy zapewnić oświetlenie podstawowe i awaryjne (**WT-metro**). Dotyczy to również oświetlenia awaryjnego w tunelach.

Jeżeli zastosowano włączniki światła lub inne elementy sterujące, należy je umieszczać na wysokości 80–120 cm po stronie klamki.

Natężenie oświetlenia wzdłuż trasy pozbawionej przeszkód musi być dostosowane do wymogów wizualnych pasażera. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- natężenie oświetlenia trasy wolnej od przeszkód (poziom pomiaru powinien być na poziomie posadzki) powinno wynosić nie mniej niż 100 lx⁴⁶ (**WT-metro**);
- natężenie oświetlenia na trasie od głównego wejścia do budynku (dostępnego dla osób o ograniczonej mobilności) do wejścia na perony, zmiany poziomów, kasy biletowe i automaty do sprzedaży biletów, punkty informacyjne i wyświetlacze informacji (**WT-metro** i **TSI PRM**);
- minimalny wymagany poziom oświetlenia przy wejściu głównym, schodach oraz na końcach podjazdów powinien wynosić przynajmniej 100 lx (mierzony na poziomie posadzki). Jeśli konieczne w tym celu jest zastosowanie oświetlenia sztucznego, wymagany poziom oświetlenia wynosi przynajmniej 40 lx powyżej poziomu oświetlenia otoczenia, a oświetlenie powinno mieć chłodniejszą barwę (**WT-metro**);
- oświetlenie od strony peronów projektuje się w oprawach z osłonami uniemożliwiającymi oślepienie maszynisty (**WT-metro**);
- na peronach oraz na terenie innych zewnętrznych stref przeznaczonych dla pasażerów średnia wartość natężenia światła powinna wynosić przynajmniej 20 lx przy pomiarze na poziomie posadzki, a jego wartość minimalna wyniesie 10 lx (**WT-metro**);
- miejsca lokalizacji tablic informacyjnych lub tam, gdzie jest konieczność odczytania informacji szczegółowych wymagane jest oświetlenie sztuczne o natężeniu przynajmniej o 15 lx większym niż oświetlenie w strefach sąsiednich. Takie silniejsze oświetlenie powinno także mieć inną barwę niż oświetlenie w strefach sąsiednich (**WT-metro**);

5.2.7 SYSTEM INFORMACJI W OBIEKTACH KOLEJOWYCH

5.2.7.1 INFORMACJA STAŁA (WIZUALNA I DOTYKOWA)

Informacja wizualna są to wszelkie drogowskazy, piktogramy, informacje w formie drukowanej lub dynamicznej. Powinna zawierać takie dane jak:

⁴⁶ Poziom natężenia oświetlenia 100lx zalecana jest również w normie ISO 21542 pkt. 33.

- informacje i instrukcje bezpieczeństwa;
- znaki ostrzegawcze, znaki zakazu i znaki nakazu;
- informacje dotyczące przyjazdów i odjazdów pociągów (rozkłady jazdy);
- oznaczenie obiektów stacyjnych (tam gdzie występują) oraz dróg dostępu do nich (TSI PRM).

Wszystkie informacje na stacji muszą być spójne kolorystycznie oraz pod względem kontrastu:

- informacje wizualne należy umieszczać na kontrastowym tle;
- czcionki, symbole i piktogramy stosowane na potrzeby informacji wizualnych muszą kontrastować ze swoim tłem (TSI PRM);
- krój pisma stosowany w tekstach musi być czytelny, zaleca się, aby czcionki stosowane do informacji wizualnej w obiektach i terenach obsługi podróżnych były bezszeryfowe zgodnie z zaleceniem PZN;
- wszystkie znaki dotyczące bezpieczeństwa, znaki ostrzegawcze, znaki nakazu i znaki zakazu muszą zawierać piktogramy (TSI PRM).

Informacja wizualna powinna ułatwiać lokalizację najważniejszych miejsc obsługi pasażerów, takich jak: kasy, toalety, główne wejścia, perony, przechowalnie bagażu, główne usługi komercyjne itp.

Informacje powinny być przedstawiane w formie piktogramów. Tekst może być używany jako uzupełniający oraz w miejscach, w których nie ma możliwości przedstawienia informacji w formie piktogramu, np. nazwy ulic.

Tablice rozkładów jazdy jako drukowane oraz dynamiczne informacje dotyczące przyjazdów i odjazdów pociągów (w tym miejsc przeznaczenia, przystanków pośrednich, numeru peronu i czasu), należy umieszczać na wysokości maksymalnie 160 cm przynajmniej w jednym miejscu na stacji (TSI PRM).

Do tablicy należy doprowadzić system FON zakończony fakturą typu C1 lub C3 (**patrz: Dodatek A**).

Drogowskazy i znaki kierunkowe należy lokalizować:

- we wszystkich punktach, w których pasażerowie muszą podejmować decyzje o wyborze trasy lub zmianie kierunku, oraz w odstępach maksymalnie co 100 m na trasie;
- oznaczenia, symbole i piktogramy należy stosować konsekwentnie na całej długości trasy (TSI PRM);
- jeżeli podstawowa trasa nie jest trasą wolną od przeszkód, należy wskazać kierunek najkrótszego obejścia oznaczonego odpowiednim piktogramem (symbolem osoby na wózku) z podaniem długości obejścia;
- znaki kierunkowe należy umieszczać w zestawach ze strzałkami wskazującymi odpowiedni kierunek. W jednym zestawie znaków nie powinno znajdować się ich więcej niż 5 włącznie ze strzałką (TSI PRM).

Informacja powinna być stopniowana od ogólnej do szczegółowej., np. najpierw umieszczany informacje ogólne „perony”, a dopiero później, w miarę zbliżania się do peronów „peron 1”, „peron 2”.

Systemów informacyjnych nie można łączyć z reklamą. Reklamy nie powinny być wyświetlane na tablicach informacyjnych i kierunkowych. Zaleca się, aby reklamy umieszczane były minimum 2,0 metry od nośników z informacją

Należy zapewnić równomierne oświetlenie nośników informacji zapewniające ich czytelność w godzinach funkcjonowania danej przestrzeni. Oświetlenie informacji powinno być o minimum 15 lx jaśniejsze od oświetlenia stref sąsiednich. Korzystne jest wykonanie oznaczeń równomiernie podświetlonych światłem tylnym pod przepuszczającymi i rozpraszającymi światło materiałami.

Informacje o godzinach przedstawiane cyframi muszą być podawane w układzie 24-godzinowym (**TSI PRM**).

W przypadku oznakowania peronów informacją o kolejności wagonów należy oznaczyć miejsce wsiadania osób o ograniczonej sprawności poruszania się, w tym osób na wózkach inwalidzkich.

Należy zadbać, aby informacja statyczna i dynamiczna była dostępna dla osób z ograniczoną percepcją wzroku, słuchu i była sporządzona w języku łatwym do czytania.

5.2.7.2 SYMBOLE GRAFICZNE I PIKTOGRAMY

Piktogramy należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą ISO 3864-195 (PN-ISO 3864-1:2006 - wersja polska) *Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Część 1: Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa stosowanych w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej*

Następujące szczególne symbole graficzne i piktogramy muszą być opatrzone symbolem wózka inwalidzkiego (zgodnego z **TSI PRM** załącznik N, pkt N.2 i N.4):

- informacje wskazujące kierunek dla tras przeznaczonych dla wózków inwalidzkich,
- oznaczenie toalet uniwersalnych dostępnych dla wózków inwalidzkich i innych udogodnień, jeśli są dostępne,
- jeśli na peronie podana jest informacja o kolejności wagonów
- oznaczenie miejsca wsiadania osób na wózkach.

Symbole mogą być łączone z innymi symbolami (np. podnośnik, toaleta itd.) (**TSI PRM**).

W miejscach zastosowania pętli indukcyjnych, należy je oznaczyć odpowiednim piktogramem (zgodnie z **TSI PRM** załącznik N pkt N.2 i N.5).

Toalety dostępne dla wózków, wyposażone w boczne poręcze na zawiasach, muszą być oznaczone symbolem graficznym przedstawiającym poręcz w położeniu uniesionym i opuszczonym (**TSI PRM**).

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

Wielkość stosowanych znaków graficznych i piktogramów należy dostosować do odległości, z jakiej powinna być czytelna informacja. Należy ją obliczyć na podstawie wzoru:

$$HZ = L \times 0,01$$

Gdzie: HZ – wysokość znaku,

L – odległość od znaku.

Wartość wynikową należy uznać za wymiar minimalny znaku czytelnego.

Czytelność znaków dla osób słabowidzących należy dostosować zgodnie z wzorem:

$$HZ = L \times 0,09$$

Gdzie: HZ – wysokość znaku,

L – odległość od znaku (np. przy odległości czytania 1 000 cm, wysokość piktogramów powinna wynosić min 10 cm, a dla osób słabowidzących znak będzie czytelny jeśli zwiększymy jego wysokość do min 90 cm).

Przeważnie nie jest możliwe zapewnienie takiej samej czytelności piktogramów dla osób widzących i słabowidzących. Osoby z dysfunkcją wzroku będą odczytywały znaki z dużo mniejszej odległości niż osoby dobrze widzące, a im większe znaki tym ich czytelność będzie większa⁴⁷. Dlatego należy umożliwić osobom z niepełnosprawnością wzroku dostęp do informacji w co najmniej jednej z dodatkowych modalności tzn. w formie dotykowej (piktogramy dotykowe lub opis pismem Braille'a) lub w formie dźwiękowej. Z uwagi na ilość przekazywanych informacji preferowany jest dostęp do informacji dźwiękowej poprzez uruchomienie informacji przyciskiem lub z możliwością odsłuchania na indywidualnym urządzeniu mobilnym.

5.2.7.3 INFORMACJA TEKSTOWA

Informacja tekstowa powinna być prezentowana jednocześnie w języku polskim oraz przynajmniej w języku angielskim.

Minimalną wysokość tekstu (mierzoną w stosunku do wersalików) należy obliczać na podstawie wzoru:

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

Gdzie: HT – wysokość znaku,

L – odległość od znaku.

np. informacja czytana z odległości 1000 cm wysokość małych liter powinna wynosić min 5 cm (Na podstawie TSI PRM załącznik N pkt N.2⁴⁸).

⁴⁷ Na podstawie Wytycznych w zakresie dostosowania obiektów dworcowych dla osób o ograniczonej mobilności PKP SA

⁴⁸ TSI PRM Dodatek N ppkt N2: Wymiary stosowanego w infrastrukturze oznakowania dotyczącego osób o ograniczonej możliwości poruszania się oblicza się według następującego wzoru: — odległość odczytu w mm podzielona przez 250 i pomnożona przez 1,25 = wielkość ramki w mm (o ile zastosowana jest ramka).

Zgodnie z zaleceniami Polskiego Związku Niewidomych tekst czytelny dla osób słabowidzących powinien mieć wymiary, zgodne z zaleceniami zawartymi w **tabeli 5.2**.

Na tablicach nie należy stosować pomniejszonych indeksów górnych i dolnych.

5.2.7.4 INFORMACJA DOTYKOWA

Oznakowanie dotykowe w formie pisma Braille'a, pisma wypukłego lub piktogramów dotykowych należy zamontować:

- w toaletach, na potrzeby informacji funkcjonalnych i wzywania pomocy (zgodnie z TSI PRM załącznik N, pkt N.2 oraz N.6);
- na podnośnikach (**TSI PRM**);
- w windach (zgodnie z EN 81-70:2003 załącznik E.4);
- na przyciskach sterujących automatycznym otwieraniem drzwi;
- na poręczach (np. wzdłuż schodów i pochylni) prowadzących w określonym kierunku (do dworca, na perony, do wyjścia etc.).

Na peronach o stałym ustalonym przebiegu składów pojazdów i gdzie jest możliwość zatrzymania i utrzymania miejsc otwarcia drzwi do pojazdów zaleca się zastosowanie dodatkowych informacji fakturowych w formie 4 pojedynczych wypukłych pasów (ciętych wałków: typ 4 × D1) (patrz: Dodatek A)

5.2.7.5 INFORMACJA WIZUALNA DYNAMICZNA

Informacja na całym węźle przesiadkowym podawana w sposób dynamiczny (rzeczywisty) musi być spójna z kluczowymi informacjami głosowymi.

Wielkość ekranów dobrać w taki sposób, aby pokazywały całe nazwy stacji lub całe wyrazy komunikatów. Nie należy dzielić wyrazów (**TSI PRM**).

Minimalna wysokość liter powinna wynikać ze wzoru (**TSI PRM**)

$$HT = L/250$$

Gdzie: HT – wysokość znaku,

L – odległość od ekranu w mm.

(np. informacja czytana z odległości 1000 cm wysokość małych liter powinna wynosić min 5 cm)

Nazwy każdej stacji lub wyrazy komunikatów powinny być widoczne w całości przez przynajmniej 2 sekundy (**TSI PRM**).

Jeżeli tekst na wyświetlaczu dynamicznym jest przesuwany w pionie lub poziomie, każdy pełen wyraz powinien być widoczny min 2 sekundy. Prędkość przesuwu w poziomie nie może przekraczać 6 znaków na sekundę (**TSI PRM**).

5.2.7.6 INFORMACJA DŹWIĘKOWA DYNAMICZNA

Informacja dźwiękowa to komunikaty przekazywane w formie odtwarzanych lub mówionych na żywo przez system nagłaśniający komunikatów, np. informacje o przyjazdach i odjazdach pociągów, sytuacjach alarmowych itp.

Obiekty kolejowej obsługi pasażerów powinny być wyposażone w system dynamicznej informacji dźwiękowej.

Informacje mówione powinny we wszystkich strefach posiadać wartość RASTI przynajmniej 0,5 zgodnie z normą ICE 60268-16, część 1,6108.

Informacje mówione powinny być zgodne z informacjami wizualnymi.

W przypadku zastosowania informacji dźwiękowej automatycznej, należy umożliwić użytkownikom uzyskanie informacji na żądanie. Miejsce to należy wyraźnie oznaczyć poprzez doprowadzenie systemu FON zakończonego polem uwagi (informacji). Na elementach sterujących zastosować informacje dotykową.

5.2.7.7 SPOSOBY INFORMOWANIA OSÓB SŁABOSŁYSZĄCYCH I NIESŁYSZĄCYCH

Dla osób słabosłyszących korzystających z aparatów słuchowych największym problemem jest zrozumiałość mowy. Niezależnie od głębokości ubytku słuchu zrozumiałość mowy drastycznie pogarsza się w przypadku obiektów, w których panują niesprzyjające warunki akustyczne – tj. pogłos oraz hałas. Osoba słabosłysząca słyszy wszystkie sygnały wzmocnione przez aparat słuchowy, ale ze względu na uszkodzenie słuchu nie jest w stanie wyselekcjonować pożądanego sygnału. Nawet najwyższej klasy system nagłośnienia nie jest w stanie poprawić zrozumiałości mowy, ponieważ nie zostaną wyeliminowane czynniki zakłócające – tj. hałas tła.

Pętle indukcyjne

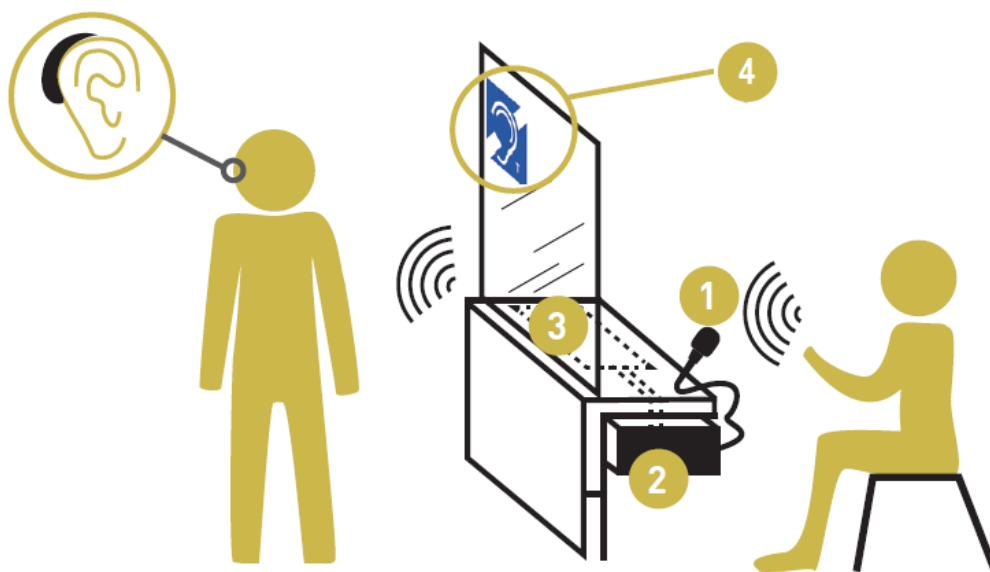
Konieczne jest zastosowanie systemów wspomagania słuchu – pętli indukcyjnych. Zgodnie z wytycznymi Europejskiej Federacji Osób Słabosłyszących (*European Federation of Hard of Hearing People*) „**Pętle indukcyjne to najbardziej przyjazne, efektywne i uniwersalne systemy, umożliwiające osobie z aparatem słuchowym lub implantem ślimakowym, prawidłowe słyszenie w przestrzeni publicznej.**

Pętle indukcyjne nadają sygnał poprzez zmodulowane pole magnetyczne, które jest odbierane przez cewkę indukcyjną aparatu słuchowego. Takie rozwiązanie eliminuje wszelkie zakłócenia akustyczne, osoba słabosłysząca słyszy tylko sygnał pożądanym⁴⁹. Schematy działania pętli stanowiskowej i powierzchniowej przedstawia ryc. 5.95 i ryc. 5.97.

Wszystkie obiekty, na których jest obsługiwany ruch pasażerski muszą być wyposażone w miejscowe pętle indukcyjne przekazujące sygnał bezpośrednio do aparatu słuchowego lub

⁴⁹ Zgodnie z “Speech Intelligibility in Rooms with and without an Induction Loop for Hearing Aid Users” zrozumiałość mowy u osób korzystających z aparatów słuchowych w przypadku odsłuchu z nagłośnienia osiągała 0–30%, w przypadku odsłuchu przez pętlę indukcyjną 70–100%.

implantu ślimakowego. System pętli indukcyjnej składa się ze źródła dźwięku (np. mikrofon lub system wyjście liniowe systemu rozgłoszeniowego), wzmacniacza pętli indukcyjnej, przewodu będącego anteną nadawczą oraz oznakowania.



Ryc. 5.95. Schemat działania systemu pętli indukcyjnej okienkowej. 1. Mikrofon, 2. Wzmacniacz pętli indukcyjnej, 3. Przewód – antena nadawcza, 4. Oznakowanie (źródło: PFOS⁵⁰)

Punkty obsługi indywidualnej – kasy, punkty informacyjne powinny być wyposażone w system pętli indukcyjnej okienkowej (**patrz ryc. 5.95**) i spełniać następujące wytyczne:

- pętle indukcyjne okienkowe muszą być zainstalowane na stałe, nie są dopuszczalne systemy przenośne;
- źródłem sygnału jest mikrofon lub wyjście liniowe interkomu kasowego pod warunkiem, że przekazywany jest sygnał tylko z mikrofonu kasjera;
- obligatoryjna jest instalacja i kalibracja systemu zgodnie z normą PN EN 60118-4:20015-06;
- kasa/punkt obsługi powinien być oznakowany w widoczny sposób, zgodnie wytycznymi ETSI EN 301 4622 (2000-03) 4.3.1.2 (**patrz ryc. 5.96**);
- w pętlę indukcyjną należy wyposażyć przynajmniej połowę punktów kasowych oraz informacyjnych w obrębie budynku dworca. Przy wyborze lokalizacji należy kierować się spełnieniem wymagań normy PN EN 60118-4:20015-06 w zakresie maksymalnych wartości zakłóceń tła pola elektromagnetycznego⁵¹.

⁵⁰ Polska Fundacja Osób Słabosłyszających

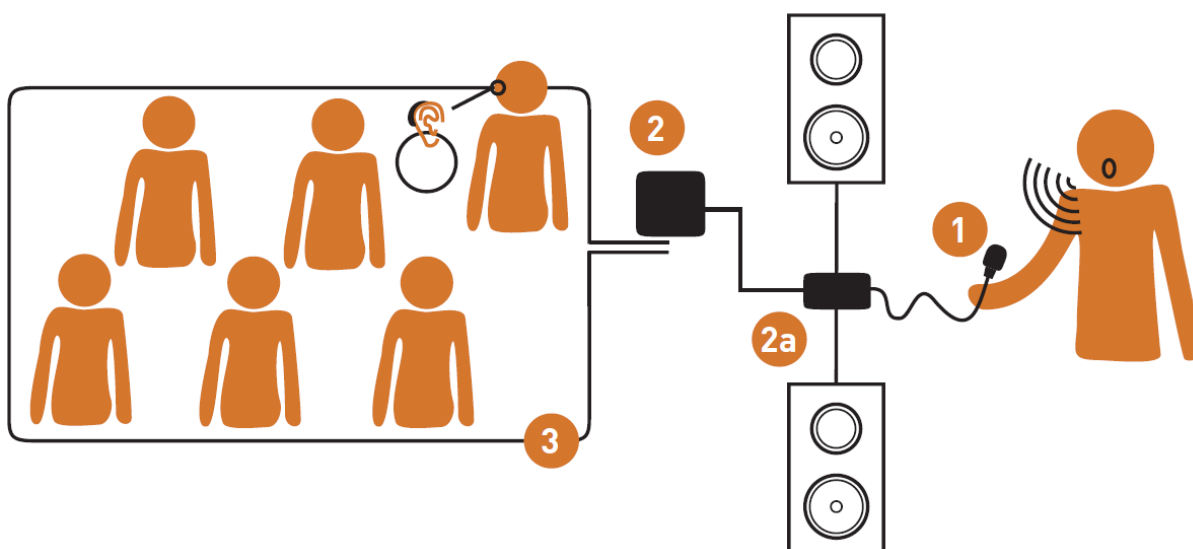
⁵¹ Zgodnie z **TSI PRM** ppkt 4.2.1.8 „przynajmniej jedno okienko musi być wyposażone w system pętli indukcyjnej na potrzeby aparatu słuchowego.



Ryc. 5.96. Symbol pętli indukcyjnej zgodny z ETSI EN 301 4622 (2000-03) 4.3.1.2

Stacjonarna pętla indukcyjna w poczekalni i na peronach

Aby zapewnić osobom słabosłyszącym należytą zrozumiałość mowy z systemu rozgłoszeniowego, konieczne jest zainstalowanie pętli indukcyjnych w poczekalniach i na peronach. System instalowany na dużych powierzchniach składa się ze źródła dźwięku – wyjścia liniowego systemu nagłośnienia, wzmacniacza pętli indukcyjnej oraz przewodu pętli – anteny nadawczej (patrz ryc. 5.97).



Ryc. 5.97. Schemat działania pętli indukcyjnej dla dużych powierzchni (źródło: PFOS)

1. Mikrofon spikera, 2. Wzmacniacz pętli indukcyjnej, 2a. Wzmacniacz systemu nagłośnienia, 3. Przewód pętli – antena nadawcza

Stałe pętla indukcyjne należy zainstalować:

- przynajmniej na obszarze jednej odpowiednio oznakowanej poczekalni;
- przynajmniej na jednym wyznaczonym i oznaczonym obszarze każdego z peronów.

Obszar objęty działaniem pętli indukcyjnej nie powinien być mniejszy niż 25 m², optymalnie 50–100 m².

Źródłem sygnału dla pętli indukcyjnej jest wyjście liniowe systemu nagłośnienia. Jeśli na poszczególnych peronach nadawane są symultanicznie różne komunikaty – sygnał z pętli powinien być tożsamy z nadawanym w danym miejscu przez system rozgłoszeniowy.

Obligatoryjne jest projektowanie, instalacja i kalibracja systemu zgodnie z normą PN EN 60118-4:20015-06.

Oznakowanie miejsc funkcjonowania pętli indukcyjnej:

- poczekalnię, na obszarze której działa system pętli indukcyjnej należy oznakować przy wejściu oraz w widocznym miejscu wewnątrz symbolem zgodnym z ETSI EN 301 4622 (2000-03). Zaleca się dodatkowo umieszczenie komunikatu w formie tekstowej np. „System pętli indukcyjnej – przełącz aparat słuchowy na cewkę indukcyjną ‘T’”;
- obszary z pętlą indukcyjną na peronach należy oznakować piktogramem zgodnym z ETSI EN 301 4622 (2000-03). Oznakowanie należy umieścić w zależności od możliwości na posadzce (z wyznaczeniem granic działania systemu) lub stosując oznakowanie pionowe – zaleca się dodatkowo umieszczenie komunikatu w formie tekstowej np. „System pętli indukcyjnej – przełącz aparat słuchowy na cewkę indukcyjną ‘T’”.

Pętle indukcyjne w punktach SOS (słupkach przywoławczo- alarmowych)

Słupki SOS powinny być wyposażone w pętlę indukcyjną nadającą sygnał tożsamy z wbudowanego głośnika. Przewód pętli – antena nadawcza może być zainstalowany wewnątrz słupka lub w posadzce przed słupkiem przyzywania pomocy.

Obszar działania pętli indukcyjnej w punktach SOS:

- w przypadku pętli zintegrowanej wewnątrz obudowy słupka SOS – obszar działania pętli powinien być nie mniejszy niż 1,2 m² w odległości 1,0 m od czoła słupka SOS;
- w przypadku instalacji przewodu w posadzce – obszar przed słupkiem nie mniejszy niż 2 m² na wysokości 1,8 m².

Lokalizację słupka należy wyznaczyć tak, aby był poza obszarem działania którejś z zainstalowanych pętli indukcyjnych na peronie, czy w poczekalni.

Na słupku należy umieścić oznakowanie zgodne z ETSI EN 301 4622 (2000-03) 4.3.1.2

Niezależnie od pętli, dla osób starszych oraz nieużywających aparatów słuchowych wskazane jest zainstalowanie w sali obsługi i na peronach głośnika na wysokości max 2 m, w celu uzyskania możliwości odsłuchania komunikatów z bliska.

Przekazywanie informacji na monitorach wielkoformatowych.

Przekaz w formie napisów:

Zarówno w poczekalniach, jak na peronach konieczne jest zapewnienie aktualnej informacji w postaci tekstu (napisów) wyświetlanego na monitorach wielkoformatowych. Jest to istotne nie tylko dla osób słabosłyszących, ale również dla osób starszych czy np. słuchających muzyki przez słuchawki.

Na monitorach umieszczonych w poczekalniach, holu dworca, czy na peronach powinny być wyświetlane aktualne informacje odnośnie zmian w rozkładach jazdy, informacji o opóźnieniach i zmianach peronu odjazdu.

W sytuacjach awaryjnych (zmiana peronu, ewakuacja itp. konieczna jest możliwość nadania komunikatu w języku migowym na monitorze wielkoformatowym (komunikat należy poprzedzić migającym ekranem na czerwono i biało, celem zwrócenia uwagi osobie głuchej lub słabosłyszącej na monitor.

Możliwość porozumienia się za pomocą tłumacza języka migowego w punkcie informacyjnym.

W celu zniesienia barier w komunikowaniu się z osobami niesłyszącymi zaleca się, aby w punkcie informacyjnym dworca możliwa była komunikacja z osobą głuchą w języku migowym w jednej z poniższych form:

- personel posługujący się językiem migowym;
- tłumacza języka migowego obecnego na miejscu;
- tłumacza on-line języka migowego.

Tłumaczenie on-line musi odbywać się w czasie rzeczywistym za pośrednictwem wideokonferencji zapewniającej wysokiej jakości obraz i dźwięk. Zaleca się stosować monitory lub tablety o przekątnej nie mniejszej niż 10". Personel komunikuje się słownie z tłumaczem zdalnym poprzez mikrofon (np. tabletu), osoba głucha miga do kamery, a tłumacz przekazuje słownie informację obsłudze.

Oznakowanie:

- punkty z usługami dostępnymi dla osób głuchych w tym tłumaczeniem na język migowy należy oznaczyć symbolem ETSI EN 301 4622 (2000-03) pkt 4.1.2;
- zdalne tłumaczenie on-line na język migowy należy oznaczyć dodatkowo symbolem zgodnym z ETSI EN 301 4622 (2000-03) pkt 4.5.2.2 / ETSI TR 101 767 V1.1.1 (2000-01)



Ryc. 5.98. Oznakowanie usług dostępnych dla osób głuchych (źródło: ETSI EN 301 4622 (2000-03) pkt 4.1.2)



Ryc. 5.99. Oznakowanie zdalnego tłumaczenia na język migowy (źródło: ETSI EN 301 4622 (2000-03) pkt 4.5.2.2)



Ryc. 5.100. Oznaczenie: komunikacja w języku migowym (źródło: ETSI TR 101 767 V1.1.1 (2000-01))

5.2.7.8 INDYWIDUALNE SYSTEMY INFORMACJI

Osoba niewidoma powinna mieć możliwość pozyskania informacji przy pomocy indywidualnych urządzeń wspomagających orientację przestrzenną, będących w jej dyspozycji, bezpośrednio w strefie wejściowej budynku w punkcie informacji, w e-kiosku lub poprzez Internet, przed udaniem się do obiektu (Wysocki 2010, s. 155).

5.3 INFRASTRUKTURA OBSŁUGI KOMUNIKACJI INDYWIDUALNEJ I ZBIOROWEJ

Węzły przesiadkowe kumulują różne rodzaje transportu publicznego: autobus/ tramwaj/kolej/prom/samolot oraz transportu indywidualnego samochód/rower/ruch pieszcy.

Dzięki dobrze funkcjonującemu węzłowi multimodalnemu możliwe jest wdrażanie proekologicznej polityki transportowej na obszarach śródmiejskich, bazującej w głównej mierze na ruchu pieszym, rowerowym, transporcie pseudopublicznym i publicznym, a dopiero potem na komunikacji indywidualnej. Tak przyjęte założenia przestrzenne pozwalają na intensyfikację zainwestowania terenów wokół dworców bez opierania komunikacji na transporcie indywidualnym (Christ 2000, s.6).

Niezbędna jest likwidacja indywidualnego ruchu kołowego o charakterze tranzytowym przed dworcem, stworzenie strefy uspokojonego ruchu i wytworzenie przedpoła budynku – przestrzeni dostępnej wyłącznie dla pieszych o szerokości około 10–30 m.

Mała architektura, mogąca stanowić barierę dla płynnego ruchu pieszych (np. ławki, kosze na śmieci, rzeźby, fontanny, donice itp.), winna być zlokalizowana w martwych punktach, tzn. miejscach nie kolidujących z najbardziej uczęszczanymi szlakami, poza trasami wolnymi od przeszkód.

Na placu dworcowym, w polu widzenia podróżnego wychodzącego z budynku, winny się znaleźć przystanki komunikacji zbiorowej i podjazd dla taksówek. Dla osób z niepełnosprawnością wzroku do tych punktów należy poprowadzić system FON (**patrz Dodatek A**).

Ruch kołowy musi być podporządkowany komunikacji pieszej.

Indywidualny ruch kołowy o charakterze docelowym winien być dopuszczony jedynie w systemach „Kiss&Ride”⁵² i „Bike&Ride”⁵³.

W sąsiedztwie dworca, ale poza placem dworcowym, winien się znaleźć parking w systemie „Park&Ride”⁵⁴.

Przy węzłach komunikacyjnych w obszarze śródmiejskim parkingi „Park&Ride” należy lokalizować w odległości 300–500 metrów od dworca, czyli w maksymalnym, akceptowalnym zasięgu dla pieszego (5–10 minut). Wówczas najatrakcyjniejsze tereny przy dworcu zostaną zabudowane najbardziej dochodowymi funkcjami (Dunphy 2004, s.159).

⁵² Termin „Kiss&Ride” oznacza w wolnym tłumaczeniu: „pocałuj odwożące cię kierowcę na parkingu do zatrzymania się na kilka minut i jedź dalej komunikacją zbiorową”.

⁵³ „Bike&Ride” znaczy: „zostaw swój rower na parkingu całodniowym lub weź bezpłatnie swój rower do pociągu (autobusu) i jedź dalej komunikacją zbiorową”

⁵⁴ „Park&Ride” należy rozumieć: „zaparkuj swój samochód na parkingu całodniowym i jedź dalej komunikacją zbiorową”. W przypadku rozwiązań prokolejowych często zamiast zwrotu „Park&Ride” stosuje się zamiennie „Park&Rail”.

Struktura parkingu winna być przystosowana innymi funkcjami stacji (np. Potsdam Hbf, Warszawa Wileńska) lub schowana pod ziemię (np. Leuven, Antwerp Central, Frankfurt/Main, Luzern Hbf). Należy też dążyć do koncentracji garaży wielopoziomowych po jednej stronie torów, najlepiej w zapleczonej części miasta (np. Liege Guillemins, Odense, Lizbona Oriente, Euro-lille). Innym rozwiązaniem jest realizacja parkingów na dachach budynków (np. Kraków Główny, Barcelona Sants, Berlin Suedkreuz, Budapeszt Nyugati, Madrid Atocha). Natomiast na dworcu Leipzig Hbf dwupoziomowy parking zrealizowano w hali peronowej na miejscu zbędnych peronów.

Płatne parkingi są często nieakceptowane przez kierowców, dlatego konieczna jest całościowa polityka parkingowa na danym obszarze. Koszt zostawienia samochodu w obiekcie winien być podobny lub identyczny z kosztem parkowania przy ulicy (Dunphy 2004, s. 174–175). Jednocześnie koszt ten winien być minimalnie wyższy niż cena biletu na przejazd komunikacją publiczną na trasie dom – dworzec, wówczas większość kierowców pozostawi swój samochód pod domem a nie na dworcowym parkingu.

5.3.1 INFRASTRUKTURA ROWEROWA

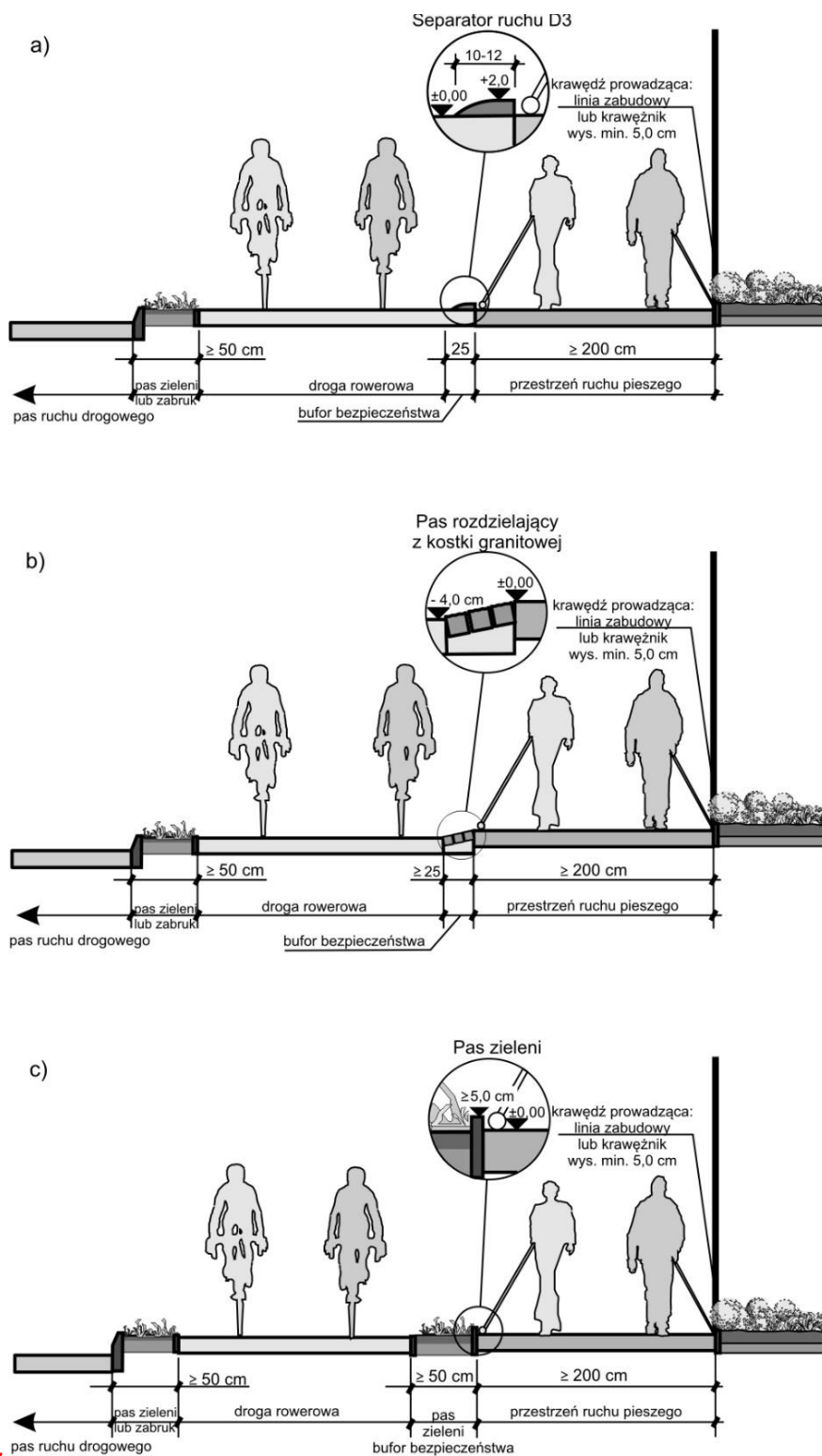
5.3.1.1 DOJŚCIA I DOJAZDY DLA ROWERZYSTÓW

W przypadku parkingów zlokalizowanych przy dworcach lub przystankach osobowych (np. podmiejskich, turystycznych) o potencjalnie dużym ruchu rowerowym należy projektować możliwość podjazdu rowerem bezpośrednio w pobliże peronu oraz tam także lokalizować parkingi rowerowe ogólnodostępne, jak i obiekty związane z działalnością komercyjną (wypożyczalnie i serwis rowerowy).

Przejście z rowerami nie powinno być połączone z wejściami o największym ruchu pieszym, chyba że jest to jedyne dojście do peronów. W takich przypadkach, jak i na dworcach do których ruch rowerowy może nie być znaczący można nie wyznaczać osobnych przejść i przejazdów dla rowerzystów, poprzestając na udogodnieniach ogólnych z których mogą skorzystać razem z innymi użytkownikami (np. winda) oraz dodatkowych, niskokosztowych jak np. rynny do wprowadzania rowerów po schodach.

Miejsce od którego zakazuje się jazdy na rowerze należy odpowiednio oznaczyć piktogramem lub / i napisem „koniec drogi rowerowej”. Dotyczy to w szczególności styku tras rowerowych i dojeżdż do peronów.

Zaleca się, aby ciągi piesze i drogi rowerowe były wyłożone materiałami o różnych nawierzchniach (teksturach), wyczuwalnymi pod stopą lub laską osoby niewidomej. Dopuszcza się zastosowanie podobnych faktur nawierzchni jedynie przy zastosowaniu specjalnych separatorów ruchu (**ryc. 5.101a**, patrz również **Dodatek A**) lub przy zastosowaniu pasów rozdzielających ruch rowerowy od pieszego (**ryc. 5.101b**). Gdy jest taka możliwość zaleca się wykonanie separacji ruchu rowerowego od pieszego pasem rozdzielającym o szerokości min 50 cm i wysokości krawężnika $\geq 5,0$ cm od strony ciągu pieszego (**ryc. 5.101c**), jako rozwiązanie najbardziej bezpieczne dla pieszych.



Ryc. 5.101. Rozdzielenie ruchu rowerowego od ruchu pieszego:

a) na ciągach pieszo-rowerowych przy pomocy separatora ruchu D3, b) na ciągach pieszo-rowerowych przy pomocy pasa kostki granitowej, c) poprzez rozdzielenie pasów ruchu pieszego i rowerowego pasem zieleni (źródło: Wysocki 2010, s. 128).

Tylko w sytuacji dużego natężenia ruchu rowerowego i braku miejsca na pas rozdzielający, można montować barierki separujące ruch rowerowy od pieszego.

Miejszem szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa pieszych w węzłach przesiadkowych ze strony rowerzystów są okolice przystanków komunikacji miejskiej, gdzie często drogi rowerowe zmieniają swój przebieg i przecinają ciąg komunikacji pieszej. Na niebezpieczeństwo kolizji szczególnie narażone są poruszające się samodzielnie osoby z niepełnosprawnością wzroku i osoby niestyszące.

Miejsca przecinania się ciągów pieszych z drogami rowerowymi powinny być wyraźnie oznaczone, w sposób analogiczny jak w przypadku oznaczeń przejść dla pieszych przez jezdnię (**patrz rozdz. 5.1.5**).

W sytuacji braku azylu oczekiwania przed przejściem dla pieszych (min 2,0 m. poza fakturami typu B) należy zastosować chodnik przejezdny na drodze rowerowej (**SD CPU 2016**, karta 4/1).

5.3.1.2 WYMIARY I SPOSÓB INSTALACJI RYNIEN DO WPROWADZANIA ROWERÓW PO SCHODACH

Rynny dla wprowadzania rowerów po schodach zaleca się stosować na ciągach komunikacyjnych między drogami miejskimi a peronami niezależnie od projektów lub faktu istnienia wind osobowych.

Nie należy stosować rynien rowerowych na biegach schodowych wyposażonych we wjazdy dla wózków, z których skrajny pas wjazdu przylega bezpośrednio do ciągłej ściany lub barierki.

Rynny można wykonać jako elementy schodów, z tego samego materiału co stopnie, albo jako element mocowany dodatkowo, wykonany z blachy nierdzewnej.

Szerokość rynny powinna się mieścić w przedziale od 80 do 100 mm, a wysokość krawędzi bocznych – od 30 do 50 mm. Wewnętrzne ścianki rynny powinny być zaokrąglone promieniem od 15 do 25 mm. Z uwagi na prowadzenie roweru przechylonego od osi pionowej w kierunku środka biegu schodów, ścianka od strony wewnętrznej powinna być nachylona pod kątem 30 do 45 stopni od pionu. Ścianka od zewnętrznej strony biegu powinna być pionowa.

Rynny prowadzące rower powinny być trwale przymocowane do podłoża oraz powinny posiadać zaokrąglone lub nieostre w dotyku krawędzie zapewniające bezpieczeństwo w przypadku przewrócenia się.

Należy zapewnić ciągłość rynny pomiędzy łączonymi poziomami. Wyjątkiem może być sytuacja, gdy na dolnym poziomie, przed biegiem schodów rynna może być przeszkodą np. dla osób z niepełnosprawnością wzroku. W takim przypadku można rynnę rozpocząć od noska pierwszego ze stopni.

Na biegach schodowych nie należy stosować rynien dla rowerzystów w połowie ich szerokości, chyba że jest to rozwiązanie specjalnie oznaczone i wydzielone architektonicznie.

Rynny rowerowe instaluje się na pojedynczych biegach schodowych po stronie prawej w kierunku "w dół", a w przypadku biegów zmieniających kierunek – po stronie zewnętrznej. Rynny instaluje się pod poręczami, tak aby ich skrajna krawędź nie wystawała bardziej niż 5cm spod osi niższej z poręczy.

W przypadku rynien biegnących przy pełnej ścianie lub barierce nie zaleca się pozostawianie nie zabudowanych przestrzeni pod rynną. W stosunku do górnej krawędzi noska stopnia rynny można wykonywać jako montowane bezpośrednio na tych krawędziach, albo w zagłębieniu sięgającym maksymalnie wysokości ścianek bocznych rynny.



Ryc. 5.102–5.103. Rynny rowerowe przy wejściach na perony Königstein (Saksonia, Niemcy) i PKM (autor: P. Wróblewski).

5.3.1.3 WYMAGANIA OGÓLNE DLA PARKINGÓW ROWEROWYCH JEDNOPOZIOMOWYCH

Nawierzchnia przeznaczona pod parking rowerowy powinna być utwardzona i oddzielona od trasy wolnej od przeszkód fakturą rozpoznawalną przez osoby z niepełnosprawnością wzroku.

Zaleca się stosowanie odmiennej kolorystyki i faktury lub oddzielenie przestrzeni parkingu rowerowego pasem wykonanym z kostki granitowej łamanej o szer. min 20 cm lub innym materiałem różniącym się od podstawowej nawierzchni ciągu pieszego tj. faktury typu C3 z systemu FON (**patrz Dodatek A**). Granica faktur może określać granice trasy wolnej od przeszkód i stanowić linię kierunkową poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku.

Montaż do nawierzchni stojaków rowerowych nie powinien powodować deformacji i wyłamania jej elementów.

Minimalne miejsce przeznaczane na jeden rower powinno mieć wymiary co najmniej: szerokość 800 mm, wysokość – 1250 mm, długość – 1800 mm. W przypadku braku dostatecznej

ilości miejsca na długość roweru, kolejne stanowiska mogą być ustawiane wzdłuż lub ukośnie w stosunku do chodnika lub przejścia.

Parkingi rowerowe przy węzłach komunikacyjnych powinny być:

- oświetlone w porze ciemnej, wg warunków obowiązujących co najmniej jak dla chodników (**patrz rozdział 5.2.6.**);
- zadaszone (**patrz ryc. 5.104 i 5.105**);
- umieszczone poza trasą wolną od przeszkód, optymalnie przy każdym wejściu na stację;
- objęte ochroną według zasad obowiązujących dla danego terenu stacji lub dworca, w tym w szczególności: jeśli istnieje na dworcu lub terenie przyległym system monitoringu – powinny być także nim objęte;
- zaleca się stosowanie części miejsc postojowych jako zamykane boxy rowerowe (**patrz ryc. 5.106**).



Ryc. 5.104. Spełniający podstawowe warunki parking rowerowy przed dworcem Wrocław Gł.
(autor: P. Wróblewski)



Ryc. 5.105. Stojaki rowerowe pod zadaszeniem. Stacja SKM Gdynia Orłowo (autor: M. Wysocki)



Ryc. 5.106. Schowki na rowery dostępne z peronu stacji Melsungen, Niemcy (autor: P. Wróblewski)

Zaleca się, aby projektować parkingi rowerowe w miejscach przyległych do punktów usługowych, gastronomicznych itp. Zalecenie to nie obowiązuje jeśli parking ma być zorganizowany w kontrolowanym pomieszczeniu budynku, albo na terenie ogrodzonym i funkcjonować na

zasadach komercyjnych, albo w ramach biletów okresowych organizatora transportu kolejowego.

Dopuszcza się sytuowanie przy albo na peronach jednokrawędziowych, przy zachowaniu co najmniej minimalnych wymogów powierzchni peronowych, stojaków i parkingów rowerowych albo zamykanych schowków (boxów) do przechowywania rowerów.

WYMIARY STOJAKÓW POJEDYNCZYCH

Nie należy projektować i stosować stojaków, które mocują rowery wyłącznie blokując jedno z ich kół. Zaleca się stosowanie stojaków U-kształtnych lub podobnych konstrukcji, które spełnią następujące warunki:

- mogą dać oparcie roweru co najmniej w dwóch punktach, w tym jeden – ramy roweru;
- ich górna wysokość wynosi co najmniej 750 mm;
- w przedziale wysokości od 200 do 500 mm rozstaw słupków lub (innej konstrukcji) wynosi co najmniej 700 mm, a słupki są pionowe.

Stojaki opisane powyżej mogą być jednocześnie oparciem dwustronnym dla dwóch i więcej rowerów. Minimalny rozstaw stojaków powinien wynosić co najmniej 900 mm.

WYMIARY DLA STOJAKÓW PIĘTROWYCH

W celu uzyskania efektywniejszego wykorzystania terenu poprzez maksymalizację liczby miejsc postojowych dla rowerów oraz ograniczenia kosztów konstrukcji zadania, należy rozważyć możliwość zastosowania rowerowych stojaków piętrowych.

Dla obu poziomów stojaków piętrowych przyjmuje się minimalne wymiary przestrzeni jak w warunkach ogólnych i dla stojaków pojedynczych. Konstrukcja górnego poziomu stojaka może stanowić jednocześnie oparcie (lub jego część) dla roweru na niższym poziomie.

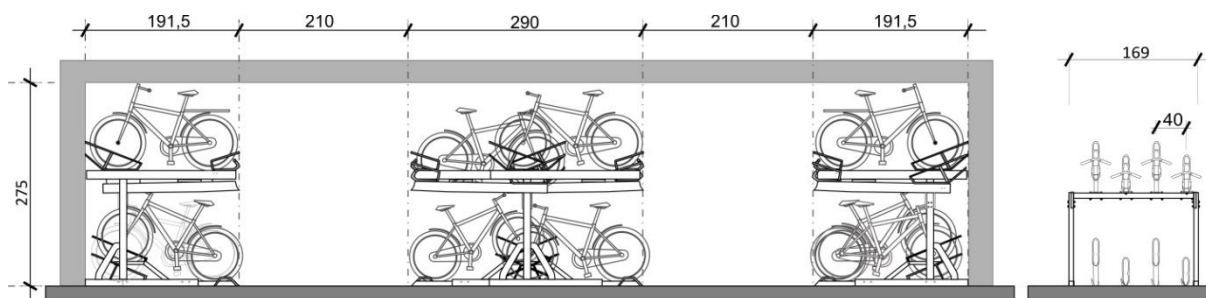
Niezbędnymi elementami górnego poziomu stojaka piętrowego powinna być rynna wysuwana, stanowiąca podstawę dla roweru i jego sztywne zamocowanie, a jednocześnie dająca możliwość jego wjazdu i zjazdu na poziom gruntu lub podłogi.

Rynna w pozycji przechylonej nie powinna być nachylona bardziej niż pod kątem 45 stopni, co należy uwzględnić w doborze jej długości.

Szerokość rynny powinna obejmować oponę roweru o średnicy do 2,5 cala i wynieść od 65 do 70mm. Do powyższego elementu należy w połowie długości na stałe mocować U-kształtne oparcie o wysokości co najmniej 450 mm i rozstawie co najmniej 400 mm.

Na wysuwanym końcu rynny należy montować uchwyty do wygodnego wyciągania jej z pozycji poziomej i ustawiania na ziemi.

Konstrukcja drugiego poziomu stojaka powinna zapewnić jego stabilność, w tym szczególnie blokowanie rynny w pozycji poziomej z rowerem.



Ryc. 5.107. Parking rowerowy ze stojakami dwupoziomowymi.



Ryc. 5.108. Parking rowerowy ze stojakami dwupoziomowymi (autor: J. Furkal)

5.3.2 INFRASTRUKTURA INDYWIDUALNEJ KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ




5.3.2.1 LOKALIZACJA MIEJSC POSTOJOWYCH DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ.

Miejsca postojowe dla osób z niepełnosprawnością przy obiektach obsługi podróżnych należy lokalizować jak najbliżej wejść. Zaleca się, aby były usytuowane w miarę możliwości w odległości nie większej niż 10 m od głównego wejścia, w ilości wg danych zamieszczonych w Tabeli 5.4.

Gdy z przyczyn technicznych parking jest zlokalizowany poza strefą wejściową do obiektu, odległość od wejścia do budynku do najbliższego miejsca postojowego dla osób z niepełnosprawnością nie powinna przekraczać 50 m.

Zaleca się na każde 3 miejsca postojowe dla osób z niepełnosprawnościami wyznaczyć 1 miejsce dla osób z małymi dziećmi o wym. 3,5 × 5,0 m (**WT-budynki**, **WT-drogi**).

Tabela 5.4. Wymagania ilości miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością na placach parkingowych (źródło: SD CPU, karta 8/1).

całkowita ilość stanowisk na parkingu	minimalna ilość miejsc postojowych		
	 *	 **	
1 do 5	---	2	---
6 do 15	1	3	1
16 do 40	2	4	1
41 do 100	3	6	2
powyżej 100	4%	8%	2%

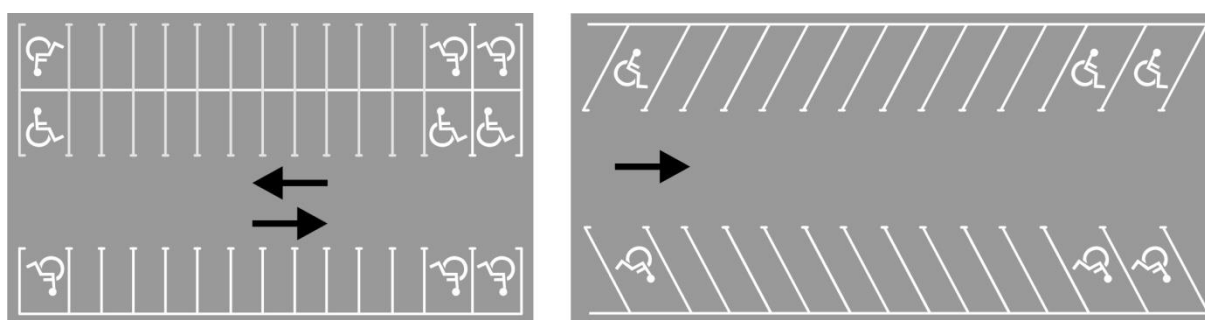
* na podstawie Ustawy z dnia 23 października 2013 r. o zmianie ustawy Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2013 poz. 1446);

** zalecana ilość miejsc postojowych przy obiektach obsługi pasażerów i budynków użyteczności publicznej z usługami dedykowanymi osobom z niepełnosprawnościami i seniorom.

Miejsca postojowe dla osób z niepełnosprawnością powinny być lokalizowane jako skrajne w ciągu miejsc postojowych (**patrz ryc. 5.109 i 5.110**).

Z miejsca postojowego należy zapewnić osobie poruszającej się na wózku, wjazd na chodnik bez konieczności jazdy po pasie ruchu pojazdów.

Krawężniki przy miejscach postojowych powinny być obniżone na odcinku min 1,0 m, w taki sposób, aby osoby z dysfunkcjami wzroku nie pomyliły obniżenia z przejściem dla pieszych. Z tego powodu nie należy lokalizować miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością na wprost wejść do budynków (**SD CPU 2016, karta 8/1**).

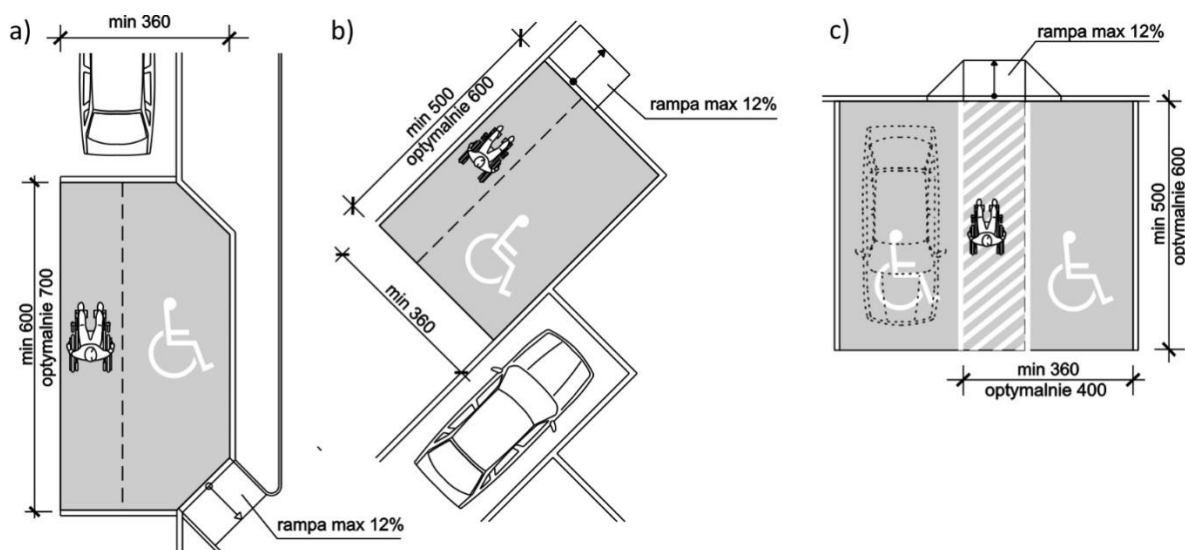


Ryc. 5.109–5.110. Lokalizacja miejsc postojowych w układzie prostopadłym i skośnym (źródło: Rozporządzenie MI oraz MSWiA: 2002).

Minimalna szerokość miejsca postojowego dla pojazdów osób z niepełnosprawnością ruchową lub kierujących pojazdami przewożącymi takie osoby wynosi 3,6 m, a minimalna długość 5,0 m.

Maksymalne odchylenie wymiarów to 2% w obu kierunkach. Zaleca się również, aby miejsca postojowe równoległe wzdłuż krawężnika miały długość 7,0 m, z powodu coraz częstszego wykorzystywania samochodów z tylną rampą lub podnośnikiem (**ryc. 5.111a**).

Z uwagi na ograniczenia przestrzenne dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach łączenie dwóch miejsc postojowych poprzez wyznaczenie wspólnej strefy do wysiadania (**ryc. 5.111c**).



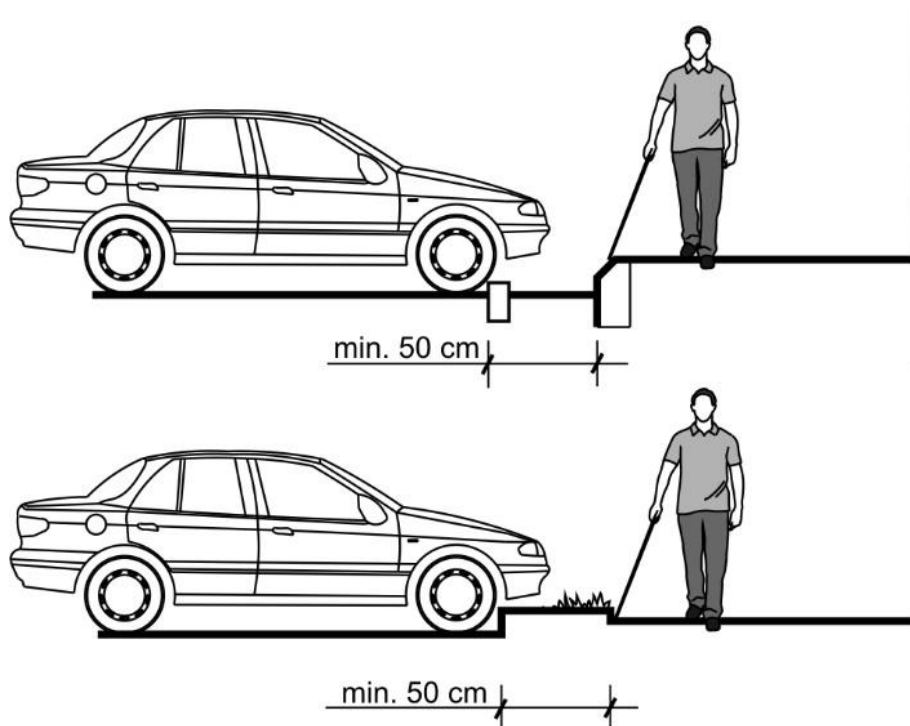
Ryc. 5.111. Wymiary miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych:
a) parkowanie równoległe, b) parkowanie skośne, c) parkowanie prostopadłe.
(źródło: SD CPU 2016, karta 8/2).

Pochylenie nawierzchni stanowisk postojowych nie powinno być większe niż (na podst. Rozporządzenia MTiGM 1999 § 116):

- 2,5% – jeżeli jest to pochylenie podłużne,
- 2,5% – jeżeli jest to pochylenie poprzeczne nawierzchni twardej ulepszonej,
- 3,5% – jeżeli jest to pochylenie poprzeczne nawierzchni twardej nie ulepszonej.

Między miejscem postojowym dla OzN a wejściem do budynku należy wytyczyć trasę wolną od przeszkód (**patrz rozdz. 5.1.1**).

Pojazdy parkujące bezpośrednio przy ciągach pieszych nie powinny utrudniać ruchu pieszym, szczególnie osobom niewidomym i słabowidzącym. Przy projektowaniu miejsc parkingowych nawis samochodu powinien znajdować się poza strefą skrajni trasy wolnej od przeszkód (patrz ryc. 97). Linie kierujące z których korzystają osoby niewidome można wykonać jako obrzeże chodnika, krawędź min 2 cm lub zabrukowanie.



Ryc. 5.112. Nawis samochodu nie może utrudniać osobie niewidomej dostępu do krawędzi kierującej, np. krawężnika jezdni lub chodnika (źródło: [SD CPU 2016](#), karta 8/1)

W przypadku potrzeby wyznaczenia miejsca postoju przeznaczonego tylko dla pojazdu samochodowego uprawnionej osoby z niepełnosprawnością o ograniczonej sprawności ruchowej oraz kierującego pojazdem przewożącego osobę niepełnosprawną, pod znakiem D-18a umieszcza się tabliczkę T-29 (**patrz ryc. 5.113**). Informacja na tabliczce T-29 może być rozszerzona o ilość zgrupowanych obok siebie miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych.

Symbolem oznaczającym miejsce dla pojazdu osoby z niepełnosprawnością ruchową jest znak P-24 (symbol osoby niepełnosprawnej na wózku), który stosuje się, jako uzupełnienie znaków poziomych P-18 (linie wyznaczające stanowisko postojowe) i P-20 (stanowisko postojowe zastrzeżone „koperta”).



Ryc. 5.113. Znak pionowy D-18a (u góry) i znak pionowy T-29 (na dole).
(źródło: Rozporządzenie MI oraz MSWiA: 2002)

Od 2015 roku znak poziomy P-18 i P-24 powinien być umieszczony na nawierzchni barwy niebieskiej (Rozporządzenie MliR z dn. 3 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2015 poz. 1314).



Ryc. 5.114. Wymalowanie miejsc postojowych dla pojazdów z których korzystają osoby z niepełnosprawnością (autor: M. Wysocki)

5.3.2.2 PARKINGI WIELOPOZIOMOWE.

Na parkingu wielopoziomowym (w tym podziemnym) lub stanowiącym kondygnację w budynku dworca należy zainstalować urządzenia dźwigowe lub inne urządzenia podnośne umożliwiające transport pionowy osobom z niepełnosprawnością poruszającym się na wózkach inwalidzkich, zgodnie z zaleceniami zawartymi w **rozdz. 5.1.7.**

5.3.3 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ

Transport publiczny jest głównym i często jedynym środkiem komunikacji, z którego mogą samodzielnie korzystać osoby z niepełnosprawnością. Do tego grona należy dołączyć również osoby starsze, które korzystają ze środków komunikacji miejskiej z uwagi na stan zdrowia, ale również często z powodów finansowych. Użytkownikami komunikacji zbiorowej są także osoby z bagażami, które udają się w podróż.

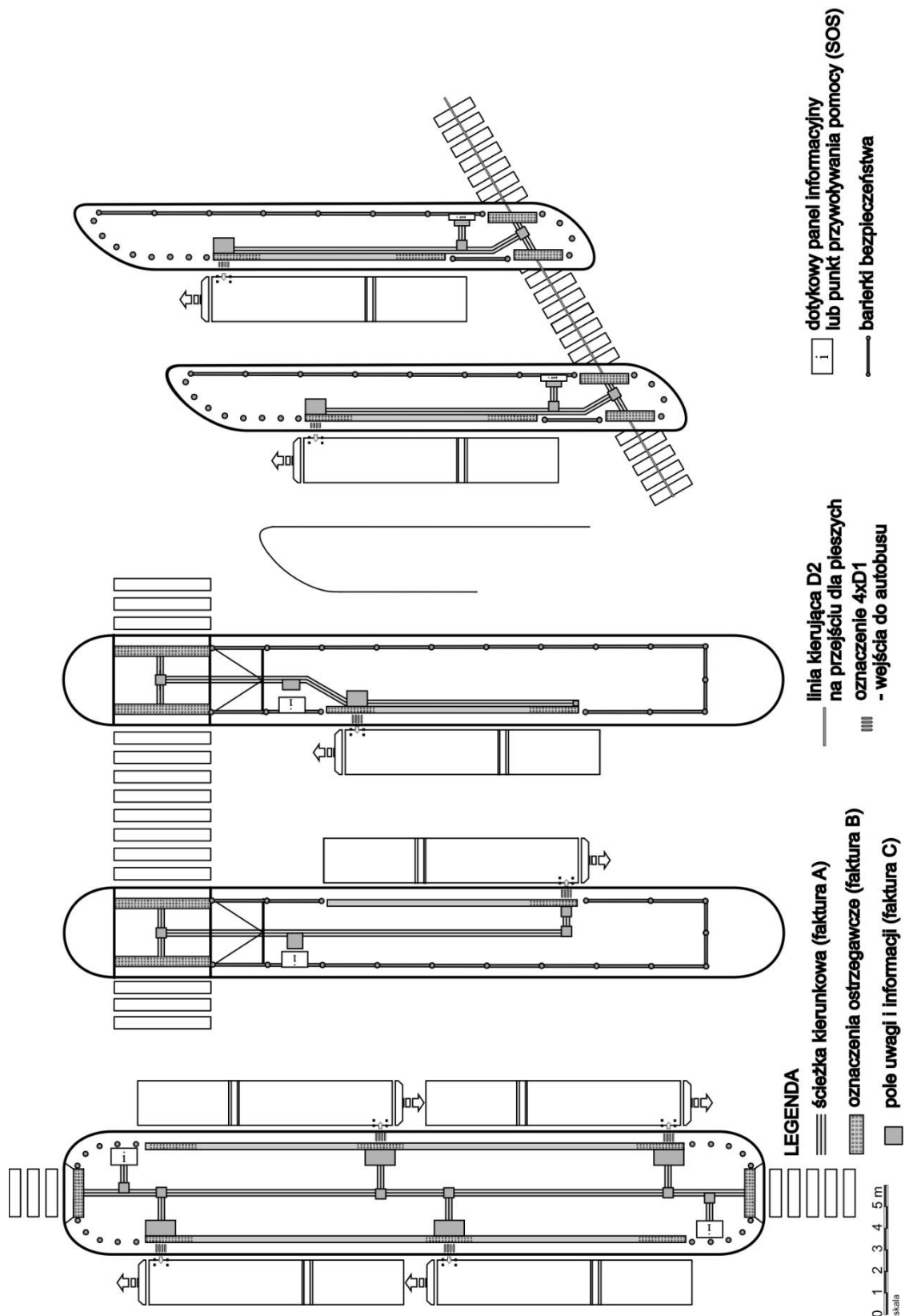
Dobrze zaprojektowany układ połączeń komunikacyjnych z obszarem węzła przesiadkowego zwiększają jego przelotowość i wykorzystanie infrastruktury kolejowej. Aby z transportu publicznego mogły korzystać osoby z ograniczoną sprawnością, powiązania funkcjonalne w obszarze węzła przesiadkowego muszą uwzględniać potrzeby osób z ograniczoną mobilnością i percepcją.

Aby uporządkować ruch pasażerów na zintegrowanych węzłach przesiadkowych należy zmniejszać do minimum drogi przejścia pomiędzy poszczególnymi stanowiskami/przystankami komunikacji miejskiej a wejściami do budynku dworca i dojść do peronów (**patrz ryc. 5.115**).



Ryc. 5.115. Wyspa z przystankami autobusowymi przez zejściem głównym z dworca w Wels (Austria)
(autor: D. Załuski)

Układ przystanków dla pasażerów wysiadających i wsiadających powinien być połączony systemem Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON – **patrz Dodatek A**) z wejściami i dojściami do peronów.



Ryc. 5.116. Oznaczenia fakturowe na peronach dworca autobusowego
(źródło: SD CPU 2016, karta 6/4 za: Samova i in. 2008, s. 59)



Ryc. 5.117. Wyspa z przystankami autobusowymi i z zejściem do metra przez dworcem Rotterdam Central (Holandia) (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.118. Wyspa z przystankami autobusowymi – pilastymi w Lubece (Niemcy) (autor: D. Załuski)

Jeśli istnieje potrzeba integracji komunikacji rowerowej i transportu publicznego, należy w bliskiej odległości od przystanku zaplanować parking dla rowerów. Przy planowaniu miejsc postojowych dla rowerów ważne jest, aby rowerzyści nie musieli wybierać okrzężnej drogi, w celu zaparkowania roweru lub zmiany środka transportu ([SD CPU 2016](#), karta 6/4).



Ryc. 5.119. Dworzec autobusowo-kolejowy w Płocku ze źle zaprojektowanym przejściem pieszym po jezdni do wysp peronowych (autor: D. Załuski)



Ryc. 5.120. Dworzec autobusowo-kolejowy w Tczewie z dobrze zaprojektowanym, bezkolizyjnym przejściem pieszym do zatok autobusowych (autor: D. Załuski)

5.3.3.1 WYMAGANIA OGÓLNE DLA PERONÓW PRZYSTANKOWYCH

Na dojeździe do przystanku nie powinny występować żadne bariery i ograniczenia w dostępności. Należy stosować rozwiązania przedstawione w **rozdz. 5.1** Trasy wolne od przeszkód.



Ryc. 5.121. Źle ustawione ławki na dojeździe do przystanków autobusowych przy dworcu Wien Hbf
(autor: D. Załuski)

Na drodze dojeździe do przystanku należy unikać różnicowania poziomów, gdyż stanowi to problem dla wielu użytkowników, w tym poruszających się z ciężkim bagażem.

Przystanki należy rozmieszczać tak, aby pasażerowie chcący dostać się do punktów generujących ruch byli intuicyjnie kierowani w stronę wyraźnie oznaczonych, bezpiecznych przejść dla pieszych lub głównych wejść do obiektów obsługi podróżnych. Na trasie dojeździe przejścia w miarę możliwości należy wytyczać poza łukami jezdni i prostopadle do jej osi.

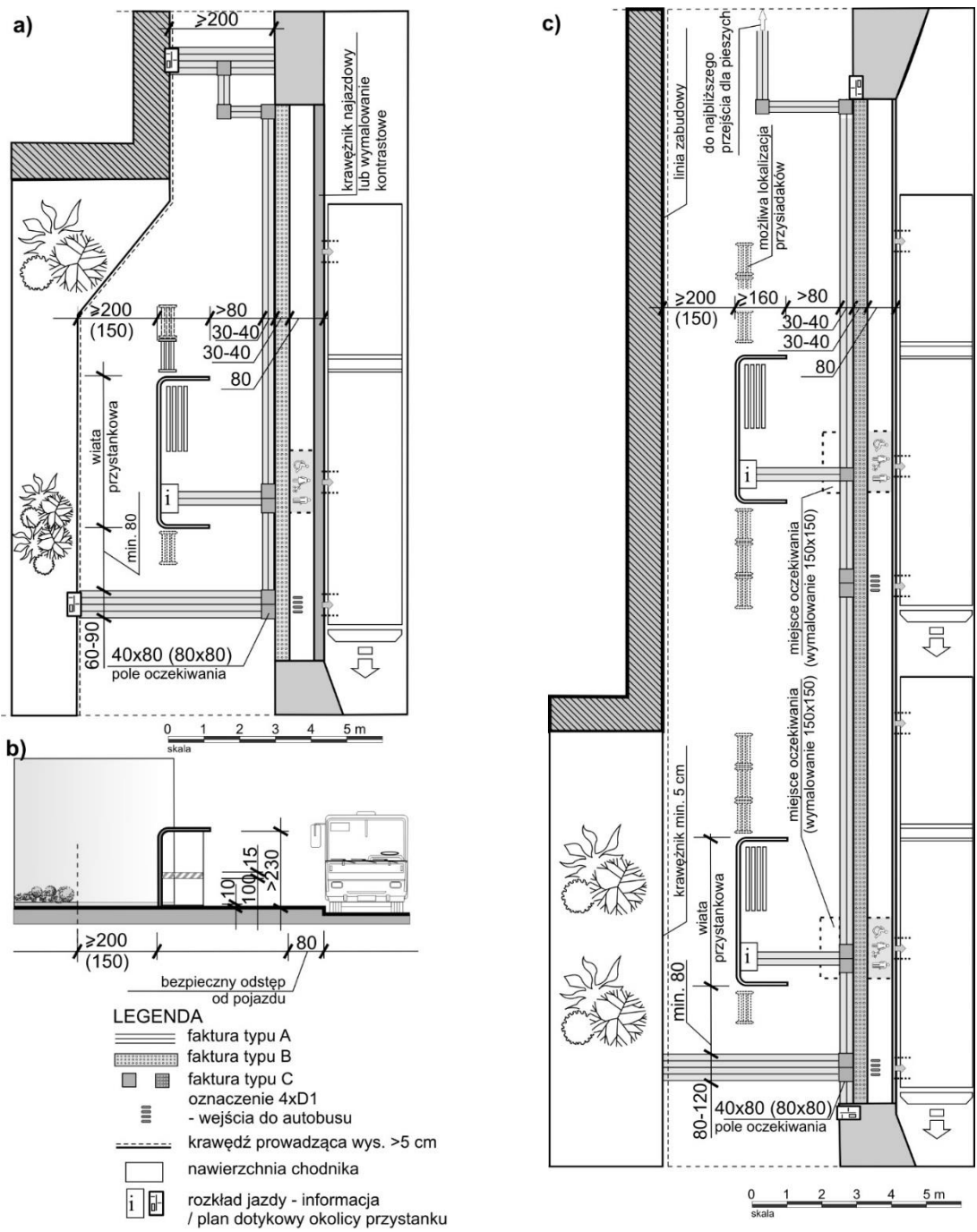
Platformy przystankowe należy lokalizować naprzemiennie po obu stronach jezdni i przejścia dla pieszych, tak, aby pasażerowie skłaniali się raczej ku przekraczaniu ulicy za odjeżdżającym pojazdem.

Zagospodarowanie platformy przystankowej

Zaleca się, aby nawierzchnie platformy przystankowej różniły się kolorem i materiałem od nawierzchni chodnika i dróg rowerowych.

Nawierzchnia powinna być twarda i antypoślizgowa nawet, gdy jest mokra. Maksymalne dopuszczalne odchylenia od poziomu powinny wynosić 5 mm.

Na nawierzchnię platformy przystankowej należy stosować płytki lub kostkę nefazowaną. Maksymalna dopuszczalna szerokość spoin to 5 mm. Dopuszczalne nachylenie poprzeczne strefy przystankowej wynosi 2%, a maksymalne nachylenie podłużne – 3%.



Ryc. 5.122. Oznaczenia fakturowe na przystanku: Oznaczenia fakturowe na przystanku:
 a) jednostanowiskowym, b) przekrój poprzeczny, c) wielostanowiskowym.
 (źródło: SD CPU 2016, karta 6/2-3)

System fakturowy na platformie przystankowej należy połączyć z systemem FON zintegrowanego węzła przesiadkowego.

Wykończenie krawędzi peronu komunikacji miejskiej powinno zawierać następujące elementy (**SD CPU 2016**, karta 6/3):

- pas ostrzegawczy z fakturą bezpieczeństwa (typ B) szerokości 30 lub 40 cm w odległości 80 cm od krawędzi peronu, pas ostrzegawczy powinien być prowadzony na całej długości peronu;
- zastosowanie faktury kierunkowej (wg FON – typ A) należy stosować na przystankach wielostanowiskowych, w przypadku przystanków jedno stanowiskowych jest to rozwiązanie zalecane;
- oznaczenie kontrastowe krawędzi peronu (zalecany kolor żółty) o szerokości 7,0 lub 10,0 cm na całej długości peronu lub alternatywnie zastosowanie systemowego krawężnika w kolorze kontrastowym do nawierzchni peronu przystankowego (zalecany kolor biały lub żółty);
- wyznaczenie miejsca oczekiwania na wejście do pojazdu poprzez zastosowanie faktury i koloru kontrastowego względem podstawowej nawierzchni przystanku;
- w celu ułatwienia wsiadania osobom na wózkach inwalidzkich zaleca się podniesienie peronu przystankowego, aby odległość między platformą a podłogą autobusu była możliwie najmniejsza dla bezpiecznego i płynnego pokonania jej wózkiem;
- w przypadku przystanków autobusowych zaleca się stosowanie krawężnika naprowadzającego, (**patrz ryc. 5.123, 5.124**) o wysokości 16 cm i więcej;
- gdy peron przystanku jest podniesiony tylko na fragmencie ciągu pieszego, po stronie wiaty należy różnice poziomów zabezpieczyć barierkami lub wykonać łagodny spadek do 5%;
- w przypadku tzw. przystanków wiedeńskich wymaga się podniesienia jezdni na całej długości przystanku i zastosowanie nawierzchni różniącej się od nawierzchni jezdni.

Na przystanku należy system FON doprowadzić do tablicy informacyjnej z rozkładem jazdy, do miejsca oczekiwania na wejście do pojazdu, a w przypadku zastosowania systemu informacji dynamicznej, również do słupka z wyświetlaczem informacji pasażerskiej wyposażonej w system głosnomówiący (**patrz ryc. 5.122**). Linia kierunkowa systemu FON powinna być zakończona fakturą uwagi (zalecana faktura C1 – **patrz Dodatek A**).

W przypadku stosowania elektronicznego systemu informacji pasażerów należy zastosować moduł przekazu informacji głosowej dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Przycisk uruchamiający przekaz głosowy należy umieścić na słupku konstrukcyjnym tablicy informacji dynamicznej lub na lewym słupku wiaty (patrz od czoła wiaty). W przypadku uruchamiania informacji głosowej należy moduł wyposażyć w system dopasowania natężenia dźwięku do dźwięków otoczenia⁵⁵. Zaleca się aby system przekazu informacji dźwiękowej był wyposażony

⁵⁵ Systemy dźwiękowe używane obecnie nie posiadają automatycznej regulacji, co często powoduje, że informacja głosowa jest zbyt głośna i przeszkadza innym pasażerom.

w gniazdo słuchawkowe, co umożliwi osobom z niepełnosprawnością wzroku dyskretne od-słuchanie informacji, tym samym ograniczy hałas na przystanku. Więcej o dostępie do infor-macji w **rozd. 5.1.9 i 5.2.7**.

Na przystanku powinien być zamontowany (ustawiony) kosz na śmieci w miejscu niekolidują-cym z ruchem pasażerów.

Automat do sprzedaży biletów należy lokalizować na dojściu do przystanku, po prawej stronie wiaty (patrząc od czoła wiaty) z doprowadzoną ścieżką fakturową (**patrz ryc. 5.125**). Biletomat należy ustawić w miarę możliwości najbliżej wiaty przystankowej (zalecane 1,0 m).

W przypadku braku miejsca na platformie przystankowej należy wyznaczyć inne miejsce loka-lizacji automatu biletowego przy drodze dojścia do przystanku, po uprzednim zaopiniowaniu przez specjalistów z zakresu projektowania uniwersalnego na zasadzie uzgodnień.

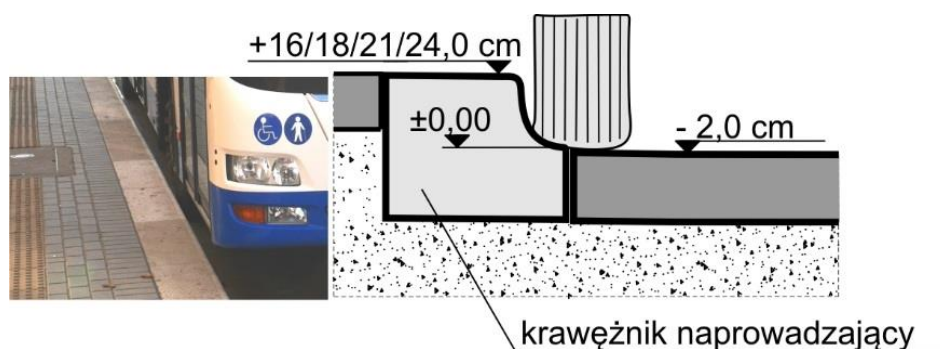
Biletomat po odpowiednim dostosowaniu powinien pełnić funkcję punktu informacyjnego Systemu Informacji Miejskiej (SIM).

Krawędź peronu

Podjeżdżający autobus bądź tramwaj musi mieć możliwość zatrzymania się blisko krawężnika, aby zapewnić bezpieczeństwo wsiadania i wysiadania osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich i innym osobom z ograniczeniami mobilności. W tym celu należy projektować miejsca zatrzymania, w tym zatoki autobusowe o długości zapewniającej zatrzymanie się po-jazdu, równoległe do peronu przystanku.

Do konstruowania krawędzi peronu przystanku autobusowego należy stosować tzw. krawęż-niki naprowadzające, które umożliwiają kierowcy podjechać blisko krawędzi peronu i zniwe-lowanie przerwy pomiędzy podłogą pojazdu (z możliwym przykłękaniem) a krawędzią peronu bez uszkodzania powierzchni bocznej opony (**patrz ryc. 5.123 i 5.124**).

Dobór wysokości krawężnika naprowadzającego należy dokonać po analizie wysokości podłogi w pojazdach komunikacji publicznej w danej miejscowości. Dla zatok autobusowych zaleca się stosowanie krawężników o wysokości 16,0 cm, a w przypadku przystanków zintegrowanych (tramwaj+autobus) można stosować krawężniki o wyższej rzędnej.



Ryc. 5.123–5.124. Zakończenie krawędzi peronu przystanku betonowym profilem naprowadzającym
(źródło: **SD CPU 2016**, karta 6/1)

5.3.3.2 WYMAGANIA DLA WIAT PERONOWYCH

Przystanek komunikacji zbiorowej dla osób oczekujących (przystanek początkowy lub przelotowy) należy wyposażyć w zadaszoną wiatę chroniącą pasażerów przed czynnikami atmosferycznymi.

Wiata przystankowa powinna być wyposażona w siedziska z podłokietnikami. Pod wiatą należy przewidzieć również miejsce oczekiwania dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim (**patrz ryc. 5.127**).



Ryc. 5.125–5.126. Oparcie (przysiadak) na przystanku tramwajowym i w metrze w Budapeszcie (autor: D. Załuski)

Minimalna głębokość wiaty (zadaszenia) powinna wynosić 150 cm, zalecana 180 cm, tak aby osoba będąca na wózku inwalidzkim mogła schronić się w całości przed deszczem

Głębokość wiaty może być zmniejszona w przypadku, gdy nie można zachować normatywnych szerokości chodnika i miejsc oczekiwania podróżnych, jednak po uprzednim zaakceptowaniu rozwiązania przez eksperta ds. dostępności (ang. Access Oficera) lub inną wyznaczoną do tego osobę⁵⁶ lub jednostkę samorządu terytorialnego.

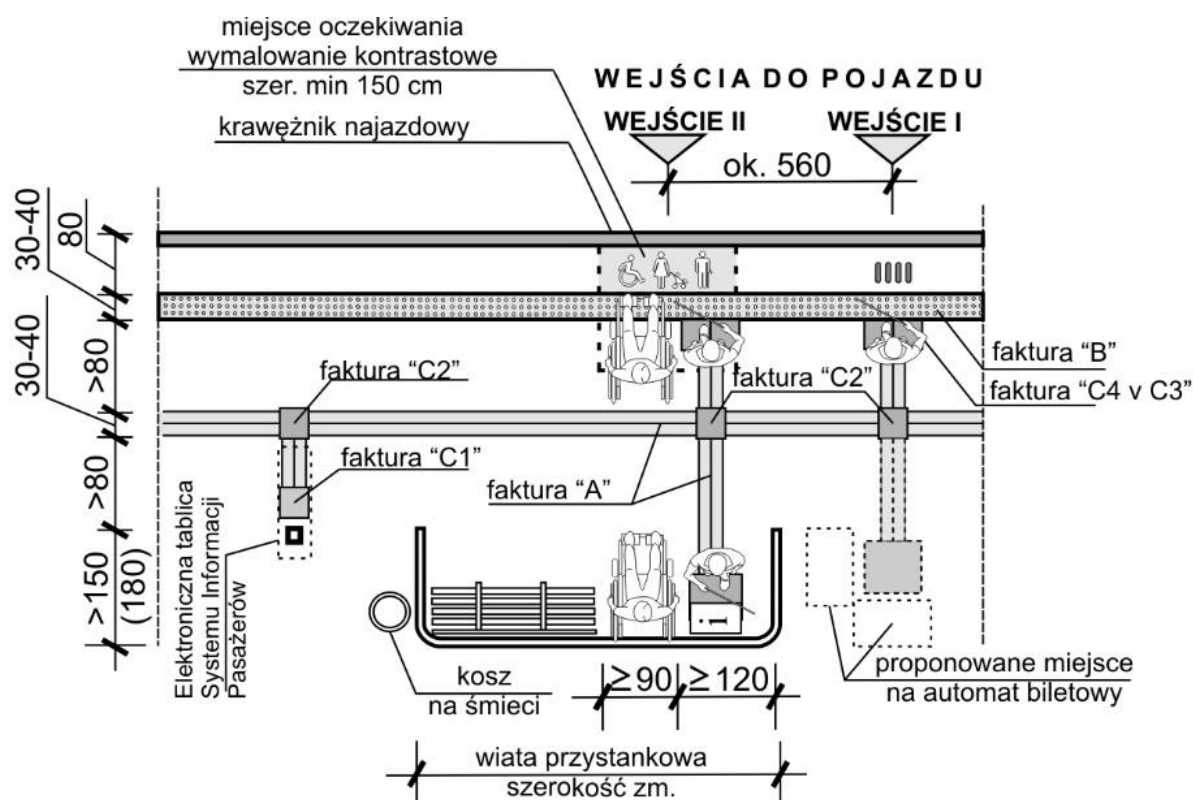
Minimalna odległość konstrukcji wiaty od krawędzi systemu FON powinna uwzględniać szerokość min 80 cm na przejazd wózkiem inwalidzkim poza strefą faktur bezpieczeństwa (typ B – **patrz Dodatek A**) lub faktur kierunkowych (**patrz ryc. 5.125**).

Na wiacie przystankowej powinny być zamontowane tablice z nazwą przystanku i numerami linii komunikacji publicznej obsługiwanych na przystanku, a w przypadku zespołu przystanków

⁵⁶ W wielu jednostkach samorządu terytorialnego powoływany jest Pełnomocnik Prezydenta (Burmistrza lub Wójta) ds. Osób Niepełnosprawnych, który może przy wsparciu eksperckim uzgadniać projekty dostosowania przestrzeni.

również numer przystanku. Informacja powinna być widoczna od strony kierunku ruchu pieszych oraz pojazdu komunikacji miejskiej.

Informacja o odjazdach środków komunikacji miejskiej powinna być czytelna i dostępna zarówno w wersji wizualnej jak i akustycznej w zależności od rangi przystanku, jako punktu orientacji przestrzennej. Informacja dotykowa powinna być ograniczona do minimum i dotyczyć tylko nazwy przystanku, numeracji linii i schematu najbliższej okolicy przystanku ([SD CPU 2016](#), karta 6/2).



Ryc. 5.127. Rozplanowanie otoczenia wiaty przystankowej (źródło: [SD CPU 2016](#), karta 6/2)

Szklane osłony przystanków muszą być oznakowane kontrastowymi pasami o szerokości min 10 cm na wysokości wzroku (ok. 110 i ok. 160 cm).

Przestrzeń przystanku powinna być dobrze oświetlona (min 100 lux przy tablicy z rozkładem jazdy).

Na wiacie przystankowej powinny być zamontowane tablice z nazwą przystanku widoczne od strony kierunku ruchu pieszych oraz pojazdu komunikacji miejskiej.

5.4 TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU W OKRESIE PRAC REMONTOWYCH

Przy prowadzeniu prac wymagających zajęcia pasa ruchu pieszego należy miejsce prac **zabezpieczyć i wyznaczyć trasę obejścia jako trasę wolną od przeszkód** (patrz rozdz.5.1.1).

Podstawą zajęcia pasa ruchu pieszego jest zaplanowanie dostępności w okresie obowiązywania tymczasowej organizacji ruchu i przedstawienie szczegółowego projektu nowej organizacji ruchu z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych, na podstawie którego zarządca terenu wydaje zgodę na zajęcie pasa ruchu.

W przypadku awarii lub innych zdarzeń losowych odpowiednie służby powinny bezzwłocznie zabezpieczyć miejsce pracy w celu zapewnienia bezpieczeństwa poruszania się pieszych, z uwzględnieniem również warunków ergonomicznych osób niepełnosprawnych, a następnie powiadomić zarządcę terenu, na którym prowadzone są prace.

5.4.1.1 WYTYCZANIE TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU

Z punktu widzenia dostępności, najważniejsze jest odpowiednie wytyczenie trasy omijającej przeszkodę w sposób zapewniający bezpieczne poruszanie się wszystkich użytkowników, szczególnie osób z dysfunkcjami wzroku i osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Szerokość skrajni pasa ruchu na wytyczonym obejściu powinna uwzględniać natężenie ruchu pieszych i nie powinna być mniejsza niż 160 cm. Dopuszcza się przewężenie do szer. 1,0 m na długości do 2,0 m i tylko w przypadkach, gdy ruch pieszcy jest na tyle mały, że nie spowoduje to zbyt dużego tłoku w miejscach przewężenia.

W przypadku konieczności wytyczenia trasy obejścia po drugiej stronie jezdni, nowa trasa powinna zapewnić swobodne i bezpieczne przejście na drugą stronę jezdni. Zaleca się, aby wykorzystać w tym celu istniejące przejścia dla pieszych lub wykonać odpowiednie przystosowanie przejść tymczasowych (**ryc. 5.128 i ryc. 5.129**).

Należy zainstalować odpowiednie oznaczenia kierujące osoby z niepełnosprawnościami na nową trasą omijającą przeszkodę.

Aby wyminąć przeszkodę lub uniknąć niebezpieczeństwa zderzenia, znaki i tablice informacyjne powinny być montowane na wygradzeniu lub barierach ochronnych. Znaki muszą być montowane na wysokości oczu (1,4–1,6 m).

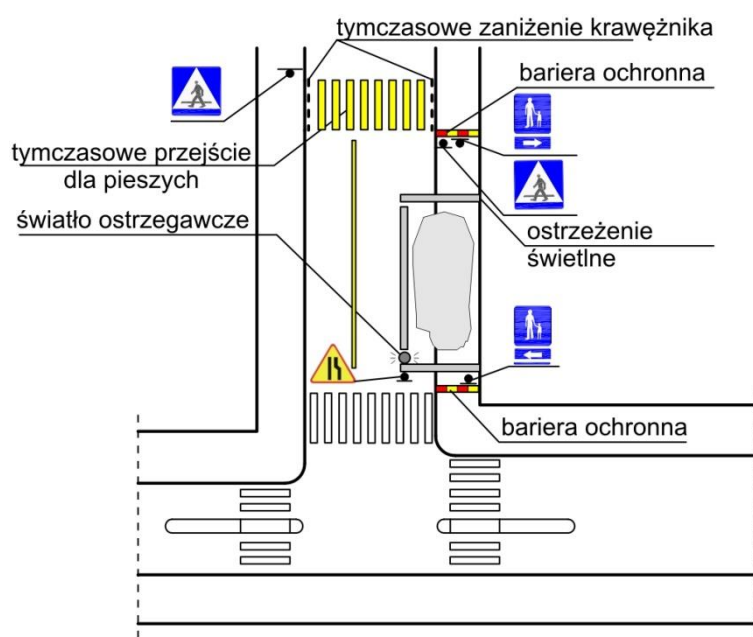
Znaki umieszczone nad ciągiem pieszym należy montować na wysokości poza skrajnią ruchu pieszych na wysokości min 2,2 m.

Tymczasowe znaki, napisy i symbole powinny być czarne na żółtym tle. Wielkość czcionki informacji o obejściach powinny mieć wysokość 30–45 mm, jeśli dostęp do znaku jest wolny od przeszkód i 80–100 mm, jeśli informacja czytana będzie z odległości 1–3 metrów.

Zabezpieczenie prac powinno w szczególności uwzględniać potrzeby osób niewidomych i słabowidzących⁵⁷. Miejsca wykopów i wystające elementy (np. rusztowań, ogrodzenia), zabezpieczyć w sposób trwały z możliwością wyznaczenia krawędzi trasy wolnej od przeszkód na trasie obejścia.

Trasa obejścia musi być łatwa w utrzymaniu w czystości i nie może być śliska nawet w deszczu.

Wszystkie kładki, rampy i obejścia prowadzone na dodatkowej konstrukcji muszą być w stanie przenieść obciążenia osób poruszających się na ciężkich wózkach elektrycznych i skuterach inwalidzkich (ciężar min 300 kg).



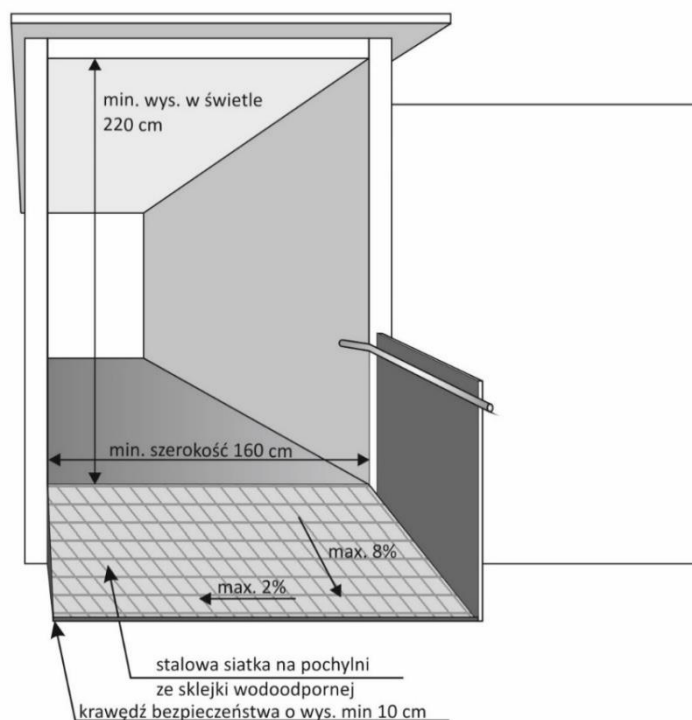
Ryc. 5.128. Przykład zabezpieczenia robót na ciągach pieszych z wytyczeniem tymczasowego przejścia dla pieszych. (źródło: Standardy Dostępności CPU 2016, karta 10/1)

Konstrukcja obejścia wyniesiona ponad posadzkę lub chodnik powinna być zabezpieczona krawędzią bezpieczeństwa o wys. min 10 cm, w celu zabezpieczenia osób korzystających z wózków przed niekontrolowanym ześlizgnięciem się z pochylni lub kładki. Krawędź powinna być prowadzona w sposób ciągły, aby osoby poruszające się z pomocą białej laski miały czytelną krawędź prowadzącą.

Zarządca terenu powinien przekazać informacje o drogach obejścia obszarów wygrodzonych na prace budowlane. Informacje należy przekazać w sposób dostępny dla wszystkich użytkow-

⁵⁷ Osoby z ograniczeniami percepcji wzrokowej są szczególnie narażone na zmiany w obszarze trasy poruszania się. Często osoby te uczą się poruszania po stałych trasach i każda zmiana w organizacji ruchu, jest dla nich niebezpieczna.

ników, bez względu na ich ograniczenia w mobilności i percepcji. Istotne jest to przede wszystkim dla osób z dysfunkcjami wzroku oraz osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, aby mogli wcześniej kierować się na alternatywne trasy omijające przeszkody.



Ryc. 5.129. Tymczasowe obejście placu budowy dla pieszych. Ogranicznik po lewej stronie zabezpiecza przed niekontrolowanym wejściem na jezdnię i jest elementem kierującym osobę niewidomą. Pokrycie sklejki wodoodpornej siatką drucianą zapobiega poślizgnięciom, szczególnie w okresie zimowym.

Informacje o pracach i ograniczeniach na głównych ciągach pieszych powinny być zapowiadane cyklicznie przez urządzenia nagłaśniające dworca. W miarę możliwości organizacyjnych zaleca się wprowadzenia zapowiedzi o utrudnieniach w komunikatach wewnątrz taboru kolejowego, jak również innych środków komunikacji zbiorowej.

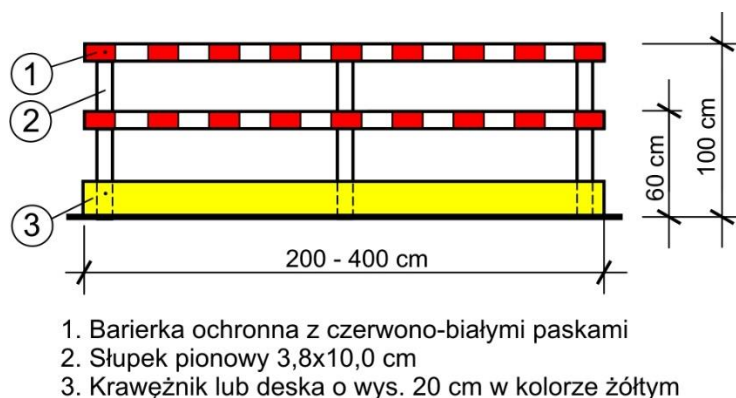
Informacje o zmianach ruchu pieszego powinny być również udostępnione na stronie internetowej zarządcy terenu, która powinna spełniać wymagania WCAG 2.0⁵⁸.

5.4.1.2 ZABEZPIECZENIE PRAC BUDOWLANYCH

Miejsca prac budowlanych powinny być zabezpieczone barierami ochronnymi pełnymi lub barierami ażurowymi wyposażonymi w poziome elementy. Dolna krawędź dolnego pasa zapory powinna się znajdować na wysokości max 30 cm nad poziomem nawierzchni.

⁵⁸ Wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych (ang. *Web Content Accessibility Guidelines – WCAG*) opracowanych przez organizację W3C (ang. *World Wide Web Consortium*).

Wygradzenie miejsc na ciągach pieszych o dużym natężeniu ruchu musi być w dolnej części zabezpieczone w sposób ciągły deską o wysokości min 10 cm lub być wykonana jako bariera pełna (bariery płytowe). Ułatwia to w zdecydowany sposób poruszanie się osób posługujących się białą laską. Przykład wykonania bariery ochronnej pokazano na **ryc. 5.130**.



Ryc. 5.130. Bariera ochronna do zabezpieczania miejsc robót budowlanych.
 (źródło: Standardy Dostępności CPU 2016, karta 10/3)

Mostki i kładki nad wykopami, przeznaczone dla pieszych muszą być wyposażone w poręcze oraz cokoły. W przypadku pochylni o nachyleniu większym niż 5% poręcze muszą być zamontowane po obu stronach pochylni na wysokości 90 cm i 75 cm oraz przedłużone w poziomie co najmniej 30 cm poza długość pochylni. Poręcze na ścianie powinny być mocowane w odległości min 45 mm od ściany.

Pochwył poręczy musi mieć średnicę 30–50 mm, co ma zapewnić bezpieczny uchwyt. Mocowanie poręczy należy wykonać od dołu, aby umożliwić swobodne przesuwanie ręki po pochwylenie (**patrz rozdz. 5.1.7**).

W przypadkach wygradzania miejsc robót krótkoterminowych (do 24 godz.) prowadzonych na ciągach pieszych, pieszo-rowerowych lub drogach rowerowych, wygradzenie powinno być wykonane zaporami drogowymi podwójnymi U-20c lub zaporami potrójnymi U-20d (Rozporządzenie MI 2003, art. 11.3).

Zaporę U-20d zaleca się stosować w miejscach zwiększonego natężenia ruchu dzieci lub osób z dysfunkcjami wzroku.

W przypadku czasowego zamykania ciągu pieszego np. na wyładunek materiałów budowlanych lub dostawy zaopatrzenia do sklepów, należy zabezpieczyć miejsce rozładunku w sposób czytelny i bezpieczny dla osób z dysfunkcjami wzroku. Właściwa ochrona samochodów dostawczych jest szczególnym priorytetem, gdyż często rampy samochodów są na takiej wysokości, której osoba niewidoma nie jest w stanie zlokalizować końcówką laski.

W przypadku długoterminowych prac zaleca się stosowanie zapór betonowych lub pełnego ogrodzenia z czytelną dolną krawędzią kierunkową dla osób niedowidzących.

Zapory drogowe U-20 zastosowane do wygradzania części jezdni powinny mieć lica wykonane z folii odblaskowej i powinny być wyposażone w lampy ostrzegawcze. Zapory drogowe powinny być pokryte po obu stronach pasami białymi i czerwonymi na przemian. Wszystkie zapory rozpoczynają się i kończą polem czerwonym.

W przypadku wykopów w jezdni głębszych niż 0,5 m lub pozostawienia na jezdni maszyn drogowych, za zaporami drogowymi ustawionymi prostopadle do osi jezdni należy stosować osłony energochłonne lub pryzmy piasku.

Zapory drogowe muszą być wykonane z materiału niestanowiącego zagrożenia dla osób i mienia np. bez ostrych i nierównych krawędzi bądź powierzchni. Wskazane są zapory wykonane z tworzyw sztucznych.

Do krótkotrwałych wygradzeń obszarów wyłączonych z ruchu przez służby mundurowe, dopuszcza się taśmy posiadające nazwy tych służb, np. „POLICJA”. Jeżeli zdarzenie ma miejsce na ciągach pieszych służba mundurowa powinna zapewnić bezpieczne ominięcie wygradzonego terenu przez osoby z dysfunkcjami wzroku.

5.5 EWAKUACJA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI.

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

- zapewnienia osobom przebywającym w budynku, obiekcie lub na terenie bezpieczeństwa i możliwości ewakuacji (art. 4, ust. 1, pkt 3),
- zaznajomienia pracowników z przepisami przeciwpożarowymi (art. 4, ust. 1, pkt 4a),
- ustalenia sposobu postępowania na wypadek powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia (art. 4, ust. 1, pkt 5).

Należy zaznaczyć, że osoby z niepełnosprawnością wymagają podczas ewakuacji z budynku wsparcia i rozwiązań, które będą uwzględniały ich ograniczenia w mobilności i percepcji.

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

Osoby z zaburzoną percepcją (wzroku, słuchu) potrzebują informacji, która będzie dostosowana do ich ograniczeń.

Osobom z niepełnosprawnością wzroku należy zapewnić dostęp do informacji o kierunkach ewakuacji, a w przypadku osób z dysfunkcjami słuchu, informacji o zagrożeniu i rozpoczęciu ewakuacji np. poprzez nadawanie informacji na monitorach wielkoformatowych (patrz **rozd. 5.2.1.2**).

Obowiązujące przepisy bezpieczeństwa pożarowego wymagają uwzględnienia oceny poziomu ryzyka, przy planowaniu ewakuacji z obiektu. Określenie ryzyka wymaga uwzględnienie potrzeb do samodzielnej ewakuacji osób z ograniczoną mobilnością i percepcją.

Dla przeprowadzenia szybkiej i bezpiecznej ewakuacji osób z niepełnosprawnościami, przestrzeń wewnętrzną dworca i obiektów stacji oraz tereny zewnętrzne powinny być przygotowane w taki sposób, aby osoby z ograniczeniami mobilności i percepcji mogły w sposób dla nich czytelny rozpoznać kierunek ewakuacji i szybko, najlepiej w sposób samodzielny opuścić zagrożony obiekt.

Gdy nie jest możliwa samodzielna ewakuacja, osoby z niepełnosprawnościami powinny mieć możliwość udania się do bezpiecznego miejsca schronienia, gdzie mogą oczekiwać na pomoc ze strony innych ludzi lub służb ratowniczych.

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

Dla obiektu dworca należy sporządzić instrukcję bezpieczeństwa pożarowego i plan ewakuacji, które powinny zawierać informacje o sposobie ewakuacji większej ilości osób z niepełnośprawnymi odpowiadając na najbardziej niekorzystny scenariusz zdarzeń losowych.

Informacja alarmowa

Przy projektowaniu systemów informacji alarmowej warto oprzeć się na zasadach projektowania uniwersalnego, które pozwalają na tworzenie rozwiązań przyjaznych jak największej liczbie użytkowników.

Informacja alarmowa powinna być przygotowana w taki sposób, aby była czytelna i intuicyjna i eliminowała wystąpienie błędnych decyzji podczas wyboru dróg ewakuacji (zgodnie z zasadą 5 projektowania uniwersalnego – patrz rozdz. 2.1).

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

Zaleca się w obiektach obsługi podróżnych stosowanie na drogach ewakuacji kierunkowych sygnałów akustycznych, których źródła dźwięku umieszcza się na dojściach do wyjść ewakuacyjnych. System alarmowy oparty na dźwiękach kierunkowych opracowany został na Uniwersytecie w Leeds pod kierunkiem prof. Deborah Withington. Jest to system ewakuacyjnych sygnałów dźwiękowych DSE (skrót od ang. *Directional Sound Evacuation*) i składa się z serii sond umieszczanych nad wyjściami ewakuacyjnymi do klatek schodowych i na trasie ewakuacji. Urządzenia tego systemu emitują impulsy dźwiękowe w szerokim paśmie częstotliwości i o zmiennej tonacji tak, aby w sytuacjach zagrożenia można było je usłyszeć i precyzyjnie określić kierunek ewakuacji.

Informacja dźwiękowa systemu DSE, powinna być informacją dynamiczną, która uwzględnia zmieniające się warunki ewakuacji, np. odcięcie przez ogień dojść do wyjść ewakuacyjnych.

Aby wprowadzić urządzenia systemu DSE w obiektach użyteczności publicznej należy wprowadzić zmiany legislacyjne umożliwiające włączenie tego typu urządzenia jako element dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO).

Miejsca oczekiwania na ewakuację

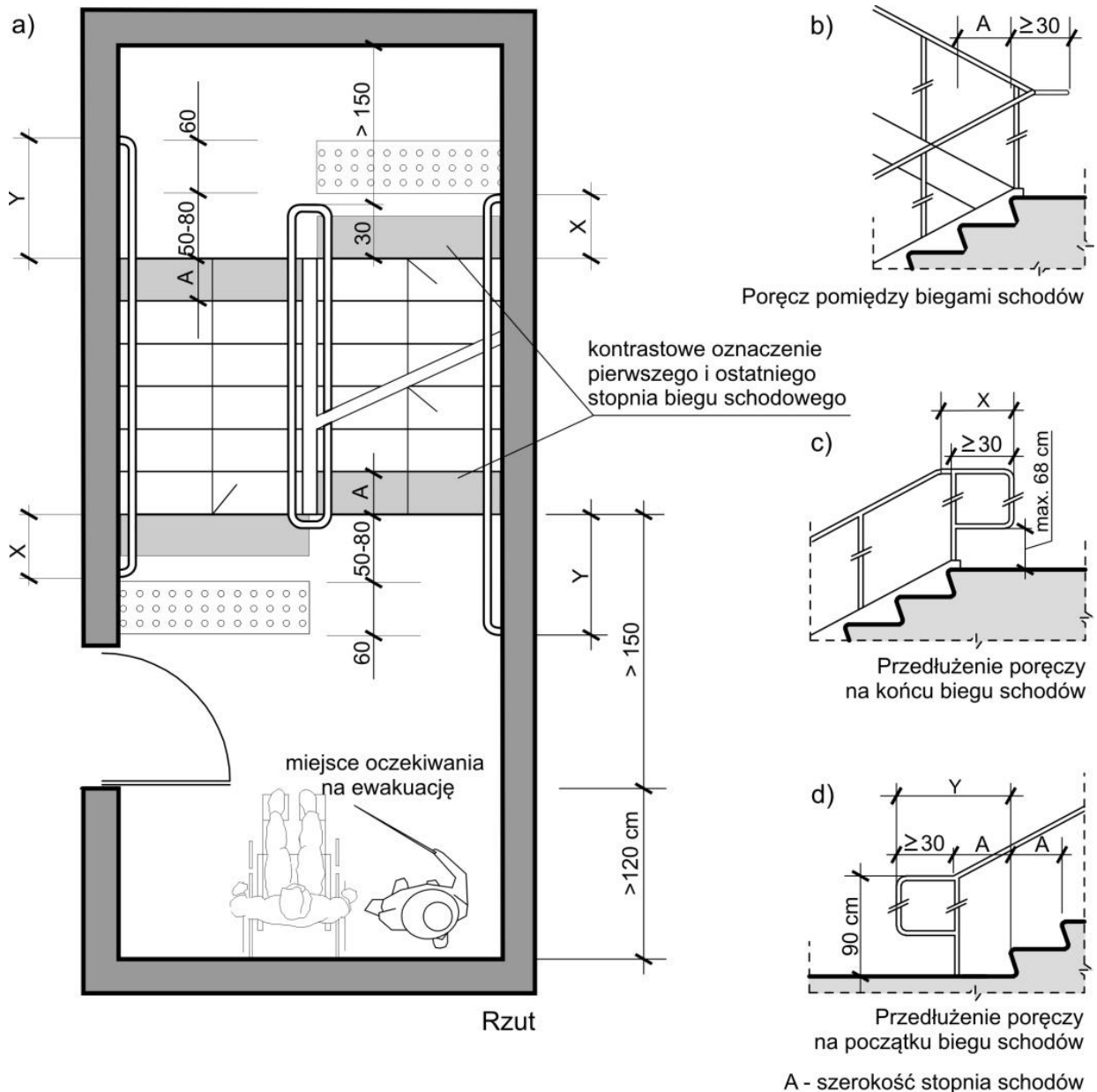
Pomieszczenia schronienia na wypadek pożaru powinny być bezwzględnie projektowane, gdy w obiekcie nie ma specjalnych wind do ewakuacji w czasie pożaru.

Pomieszczenia schronienia należy lokalizować w pobliżu dróg ewakuacyjnych jako wydzieloną część klatek ewakuacyjnych lub jako niezależne pomieszczenia o podwyższonej ochronie przeciwpożarowej w bliskiej odległości od drogi ewakuacji.

Miejsce oczekiwania osób z niepełnośprawnymi na ewakuację z obiektu zaleca się lokalizować na klatkach schodowych. Miejsce oczekiwania nie może ograniczać szerokości drogi ewakuacji (**patrz ryc. 5.131**).

Miejsce oczekiwania powinno być wyposażone urządzenia komunikacji (**ryc. 5.130**), pozwalające na dwukierunkową łączność ze służbami odpowiedzialnymi za ewakuację.

Miejsce oczekiwania powinno być wyposażone w środki gaśnicze, koce ochronne i specjalne siedzisko do ewakuacji osób o ograniczonych możliwościach ruchowych (**patrz ryc. 5.131**).



Ryc. 5.131. Ewakuacyjne klatki schodowe powinny mieć wydzielone miejsce oczekiwania na pomoc poza strefą ruchu (opracowanie własne)



Ryc. 5.132. Intercom w pomieszczeniu oczekiwania zapewnia dwukierunkową łączność z ekipami ratowniczymi (autor: M. Wysocki)



Ryc. 5.133. Specjalne siedzisko na płozach przeznaczone do ewakuacji osób o ograniczonej sprawności (autor: M. Wysocki)



Ryc. 5.134. Miejsce oczekiwania na ewakuację powinny być zorganizowane w pomieszczeniu o podwyższonej odporności ogniowej i odpowiednio oznakowane (autor: M. Wysocki)

6 KONTROLA WYTYCZNYCH

Granica obszaru, na którym ma zastosowanie TSI PRM, są wszystkie przestrzenie publiczne i pomieszczenia ogólnodostępne w obrębie kolejowych obiektów obsługi podróżnych (tj. dworców, przystanków lub zintegrowanych węzłów przesiadkowych), które są użytkowane przez pasażerów i które są w zarządzie przedsiębiorstwa kolejowego lub zarządzie innego właściciela infrastruktury kolejowej (w Polsce są nimi m.in. PKP SA, PKP PLK SA, samorządy lokalne lub ich organy). W obrębie przestrzeni publicznych i pomieszczeń ogólnodostępnych dostarczana jest informacja, dokonuje się zakupu biletu i w razie potrzeby go kasuje, oczekuje na pociąg. Obszar powyższy jest ograniczony do terenu, do którego dany zarządca dworca, przystanku lub zintegrowanego węzła przesiadkowego (kolejowego obiektu obsługi podróżnych) ma tytuł prawny do dysponowania nieruchomością.

Zgodnie z art. 1 pkt 4 lit. f ustawy z dn. 16 listopada 2016 r. o zmianie ustawy o transporcie kolejowym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2016 r. poz. 1923) przez dworzec kolejowy należy rozumieć „obiekt budowlany lub zespół obiektów budowlanych, w którym znajdują się pomieszczenia przeznaczone do obsługi podróżnych korzystających z transportu kolejowego, położony przy linii kolejowej”⁵⁹. Zgodnie z obowiązującą do końca roku 2016 definicją przez dworzec kolejowy należy rozumieć „usytuowany na obszarze kolejowym obiekt budowlany lub zespół obiektów budowlanych do obsługi podróżnych lub usług towarzyszących tej obsłudze, który może również obejmować urządzenia do wykonywania czynności związanych z prowadzeniem ruchu pociągów. Jednocześnie przez obszar kolejowy należy rozumieć powierzchnię gruntu określoną działkami ewidencyjnymi, na której znajduje się droga kolejowa, budynki, budowle i urządzenia przeznaczone do zarządzania, eksploatacji i utrzymania linii kolejowej oraz przewozu osób i rzeczy”.

Szczególnie ważną zmianą w definicji dworca kolejowego jest rozszerzenie obszaru, na którym może on się znajdować. Dworzec nie musi już leżeć na obszarze kolejowym. Jedynym warunkiem jest jego lokalizacja przy linii kolejowej.

W warunkach polskich granica obszaru, na którym ma zastosowanie TSI PRM, jest niezgodna z intencją Komisji Europejskiej i zasadami projektowania uniwersalnego. Kolejowe obiekty obsługi podróżnych (tj. dworce, przystanki i zintegrowane węzły przesiadkowe) posiadają zazwyczaj nieuregulowany lub rozdrobniony stan prawny nieruchomości, na których się znajdują. Zaleca się zatem, by rozszerzyć stosowanie przepisów TSI PRM do rzeczywistych obszarów funkcjonowania kolejowych obiektów obsługi podróżnych, bez względu na stan własności.

Organem uprawnionym ustawowo do sprawdzania, czy dany system kolejowy dopuszczony do eksploatacji (w tym kolejowe obiekty obsługi podróżnych), spełnia wymagania interoperacyjności systemu kolei, jest Urząd Transportu Kolejowego. Certyfikacji danego podsystemu w

⁵⁹ Nowelizacja ustawy o transporcie kolejowym weszła w życie 30 grudnia 2016 r. Zatem obowiązująca do tej pory definicja dworca kolejowego wygaśnie w dniu 30 grudnia 2016 r.

zakresie zgodności z zasadniczymi wymaganiami interoperacyjności systemu kolei dokonuje wyłącznie notyfikowana jednostka certyfikująca.

Wszystkie składniki z TSI PRM w podsystemie „Infrastruktura w aspekcie „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się”” wprowadzono Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 5.06.2014 r. zmieniającym rozporządzenie o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2014 r. poz. 867). Zmiana rozporządzenia weszła w życie 31.07.2014 r. Zgodnie z § 1 ust. 1 powyższe rozporządzenie ustala warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe oraz ich usytuowanie, z wyłączeniem budynków znajdujących się na obszarze kolejowym. Zgodnie z § 1 ust. 3 rozporządzenie to nie dotyczy budynków znajdujących się na obszarze kolejowym, dla których warunki techniczne określają odrębne przepisy, tj. m.in. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422).

Zgodnie z § 2 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 5.06.2014 r. zmieniającym rozporządzenie o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2014 r. poz. 867) składniki z TSI PRM nie dotyczą inwestycji, dla których złożono wnioski o pozwolenie na budowę przed dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia, tj. przed dniem 31.07.2014 r. Zgodnie z § 2 ust. 3 niniejszego rozporządzenia budynki do obsługi osób należy dostosować do składników z TSI PRM w okresie nie dłuższym niż 25 lat od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia (tj. do dnia 31.07.2039 r.). Zatem składniki z TSI PRM są wymagane dla budowli kolejowych na obszarze kolejowym, z wyłączeniem budynków na obszarze kolejowym, dla wszystkich projektów budowlanych sporządzanych od 31.07.2014 r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 20.11.2014 r. w sprawie zwolnienia ze stosowania niektórych przepisów rozporządzenia (WE) nr 1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącego praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym (Dz.U. z 2014 r. poz. 1680) zarząd przedsiębiorstwa kolejowego lub zarząd innego właściciela infrastruktury kolejowej ma obowiązek uzyskać certyfikaty dla zmodernizowanych dworców do dn. 3.12.2019 r.

7 PODSUMOWANIE

Zintegrowane węzły przesiadkowe stanowią ważny element zwiększania niezależności osób z ograniczoną sprawnością. Poprzez możliwość skorzystania z różnych środków transportu zwiększa się obszar do którego mogą dotrzeć osoby z różnymi ograniczeniami w mobilności i percepcji. Wymaga to jednak, aby miejsca transferu, do których zaliczają się zintegrowane węzły przesiadkowe były w pełni dostosowane do ich potrzeb.

Wymóg dostosowania zintegrowanych węzłów przesiadkowych wynika nie tylko z wypełnienia obowiązku prawnego np. poprzez stosowanie wytycznych TSI PRM, ale z uwagi, że obecnie zmianie ulega świadomość praw obywatelskich, gdzie jednym z podstawowych praw jest prawo do swobodnego i niezależnego przemieszczania. Prawo to ma zasadniczy wpływ na ograniczenie wykluczenia społecznego, które wynika z niedostosowanego, pełnego barier środowiska zabudowanego. Jednocześnie ulega zmianie definicja dworca kolejowego, który obecnie staje się integralną częścią struktury zabudowy i zagospodarowania przestrzeni publicznej.

Poprawa mobilności osób z ograniczoną sprawnością to przede wszystkim możliwość korzystania z komunikacji zbiorowej. Kluczową rolę odgrywają tu zintegrowane węzły przesiadkowe, które łączą obiekty kolejowe z otaczającą infrastrukturą komunikacyjną wchodzącą w skład szerszego zagadnienia jakim jest przestrzeń publiczna.

Zasadniczym problemem w Polsce, który ogranicza dostępność przestrzeni i środków transportu jest brak szczegółowych standardów, które byłyby zgodne z zasadami projektowania uniwersalnego. Zmiany w polskim prawodawstwie, które nie jako wymusza ratyfikacja Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych (**KPON**), są dopiero na etapie zmian ustawowych.

Przedstawione w podręczniku rozwiązania wychodzą naprzeciw tych zmianom. W opracowaniu wskazano przykłady rozwiązania poszczególnych elementów składających się na poprawę dostępności infrastruktury kolejowej w szerszym ujęciu niż to wskazują wytyczne TSI PRM. Przedstawiono warunki jakie powinny spełniać dostosowane ciągi piesze, przystanki komunikacji publicznej, ale również infrastruktura obiektów dworcowych. Dużo miejsca poświęcono informacji, zarówno tej związanej z obsługą pasażerską, ale także informacji usprawniającej poruszanie się osób z ograniczoną percepcją w obszarze węzła przesiadkowego. Opracowanie uszczegóławia te wytyczne TSI PRM, aby wskazać te rozwiązania, które mają służyć wszystkim użytkownikom w myśl idei projektowania uniwersalnego.

8 BIBLIOGRAFIA

LITERATURA

- Christ W.: Ecological Train Station. A Focal Point in Sustainable City and Region Development, [w:] Making Cities Livable – Conference, Charleston 2000 (maszynopis).
- Das system der Deutschen Blindenschrift, 3 Auflage, Deutsche Blindenstudienanstalt e.V. Marburg, 2001, ISBN: 3-89642-011-9.
- Dunphy R.: Developing Around Transit: Strategies and Solutions That Work, Urban Land Institute, Washington 2004.
- Durmisevic S.: Perception Aspects in Underground Spaces using Intelligent Knowledge Modeling, TU Delft, Delft 2002.
- Czarnecki B., Siemiński W.: Kształtowanie bezpiecznej przestrzeni publicznej, Warszawa: Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. z o.o. 2004.
- Czarnecki B.: Aspekty kształtowania bezpiecznej przestrzeni publicznej na przykładzie otoczenia dworców kolejowych, [w:] Czarnecki W., Proniewski M.: Obiekty kolejowe. Układy przestrzenne, architektura, elementy techniki, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok 2005.
- Kaletsch K.: The Eighth Principle of Universal Design [w:] Design for All [online]. Newsletter Design For All, Vol-4 march 2009. New Delhi: Institute of India 2009, str. 67–72. (źródło: <http://www.designforall.in>, dostęp: 25 czerwca 2009).
- X. Ю. Калмет. Жилая среда для инвалида, 1992, s. 24
- Kuryłowicz E.: Projektowanie uniwersalne – Udostępnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym, wyd. 2., Warszawa: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, 2005.
- Legnaro A., Birenheide A.: Statten der spaten Moderne. Reisefuhrer durch Bahnhofe, shopping malls, Disneyland Paris, VS Verlag fur Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2005.
- Majer St., Suchanowski M.: Przystanki autobusowe bez barier, [w:] Biuletyn Komunikacji Miejskiej nr 116, 2010, s. 30–33.
- Malasek J.: Obsługa komunikacyjna centrów miast, Wydawnictwa Komunikacji i łączności, Warszawa 1981.
- Michalski L.: Podręcznik do projektowania węzłów integracyjnych, PG, Gdańsk 2010 (maszynopis).
- Młodkowski J.: *Aktywność wizualna człowieka*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 1998
- Nowakowski M.: Komunikacja a kształtowanie centrum miasta, Arkady, Warszawa 1976.
- Raport IDEa: Anthropometry of Wheeled Mobility Project, 2010

- Rutenberg U., Barber M.: Travellers with Special Needs. Canada: T.D.C. Transport 1982.(za:)
Kuryłowicz E.: Projektowanie uniwersalne – Udostępnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym. Wyd. 2, Warszawa: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji 2005, s. 107–108
- Withington D., Lunch M.: Directional sound evacuation – an improved system for way Guidance from open spaces and exit routes on ships [online]. RINA Passenger Ship Safety Conference, London 26 marca 2003. [dostęp: 3 lutego 2010].
- Wysocki M.: Projektowanie otoczenia dla osób niewidomych. Pozawzrokowa percepcja przestrzeni, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2010
- Wysocki M.: Przestrzeń publiczna przyjazna seniorom, Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich, 2015.
- Załuski D.: Dworce kolejowe. Śródmiejskie Przestrzenie podróży, PG, Gdańsk 2010.
- Załuski D.: Zintegrowane węzły przesiadkowe przy małych dworcach kolejowych, [w:] Technika Transportu Szynowego tts 7-8/2014, Radom 2014.
- Załuski D.: Przystanki, dworce: jak projektować, by nie zniechęcić? [w:] Biała Księga. Kolejowe przewozy pasażerskie 2016, Railway Business Forum, Warszawa 2016.
- Zeleny D. (red.): Bauen ohne Barrieren. Leitfaden für NRW-Landesimmobilien, Düsseldorf: BLB NRW 2008.

AKTY PRAWNE

- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej uchwalona 2.04.1997 r. (Dz. U. 1997, nr 78 poz.483)
- Konwencja ONZ o Prawach Osób Niepełnosprawnych (Dz.U. z 2012 r., poz. 1169)
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1300/2014 w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej możliwości poruszania się (Dzienniki Unii Europejskiej Seria L Nr 356 z 12 grudnia 2014 r.)
- 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 umieszczenia na drogach (Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 3 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2015 r. poz. 1314)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 1998 r. Nr 151, poz. 987 z późn. zm.)

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

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe projekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz.U. 2011 nr 144 poz. 859)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 listopada 2014 r. w sprawie zwolnienia ze stosowania niektórych przepisów rozporządzenia (WE) nr 1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącego praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym (Dz.U. z 2014 r. poz. 1680)

Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. z 2002 r. Nr 170, poz. 1393)

Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1867)

Ustawa z dnia 23 października 2013 r. o zmianie ustawy Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2013 r. poz. 1446)

Ustawa 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.)

Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2012 r. poz. 1137 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2016 r. poz. 1727)

NORMY I WYTYCZNE

Architecture and Engineering for Parks Canada and Public Works and Government Services Canada, 1994

Dyrektywa Komisji Wspólnoty Europejskiej z dnia 21 grudnia 2007 r., nr 2008/164/WE r dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie aspektu „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych i transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości, (notyfikowana jako dokument nr C(2007) 6633).

Guide des Normes. Luksemburg: Info-Handcap a.s.b.i. 2000.

Karta UIC nr 413;

Norma DIN 18025;

Norma ISO 21542:2011;

Norma ISO 23599:2012;

Norma ISO 23600:2007;

Normą ISO 3864-195 (PN-ISO 3864-1:2006 - wersja polska) Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Część 1: Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa stosowanych w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej

Norma ISO 7001: Graphical symbols – Public information symbols

Norma PN-EN 14231:2004; Metody badań kamienia naturalnego.

Norma PN-EN 81-70:2005;

Norma PN-EN 80-70:2005;

Norma EN 80-70: 2003;

Norma PN-EN 1338:2005, Betonowe kostki brukowe

Obsługa osób o ograniczonej możliwości poruszania się na rynku pasażerskich usług kolejowych – rekomendacje Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego

Projektowanie i adaptacja przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących, zalecenia i przepisy, PZN, Warszawa 2016 r.

Standardy Dostępności Centrum Projektowania Uniwersalnego: 2016 r.

SuRaKu Instruction Cards: 2005

DODATEK A: FAKTUROWE OZNACZENIA NAWIERZCHNIOWE - FON

System oznaczeń fakturowych sprzyja poprawie bezpieczeństwa i komfortu poruszania się osobom z niepełnosprawnością wzroku w przestrzeni publicznej. Odpowiednia lokalizacja oznaczeń poprawia orientację przestrzenną, a poprzez swój zunifikowany charakter ułatwia poruszanie się w różnych przestrzeniach, w różnych miejscowościach.

Typizacja stosowania systemu faktur i oznaczeń dodatkowych do zastosowania na ciągach pieszych opracowana została na podstawie badań prowadzonych w latach 2008–2010⁶⁰ na Politechnice Gdańskiej i obecnie wdrażana jako element Standardów Dostępności Centrum Projektowania Uniwersalnego. Wprowadzona unifikacja nazwy **system FON – Fakturowe Oznaczenia Nawierzchniowe** mają jednoznacznie wyróżniać system do zastosowania na powierzchniach ciągów komunikacji pieszej, który dostosowany jest do odczytu poprzez operowanie białą laską bądź stopami w obuwiu. W odróżnieniu do systemu FON jest system informacji dotykowej, który przystosowany jest do odczytu opuszkami palców dłoni i opiera się tyflografice, alfabecie Braille’a i tzw. piśmie wypukłym.

System Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON) składa się z oznaczeń:

A. Ścieżka kierunkowa(ryc. A.1):

- A1 – wyniesione prążki (ryc. A.1a – zalecane),
- A2 – wyniesione wałki,
- A3 – bruzdy (tylko do wewnątrz) (ryc. A.1 b),

B. Oznaczenia ostrzegawcze (bezpieczeństwa)(ryc. A.2):

- B1 – „ścięte kopytki”,
- B2 – „ścięte stożki”.

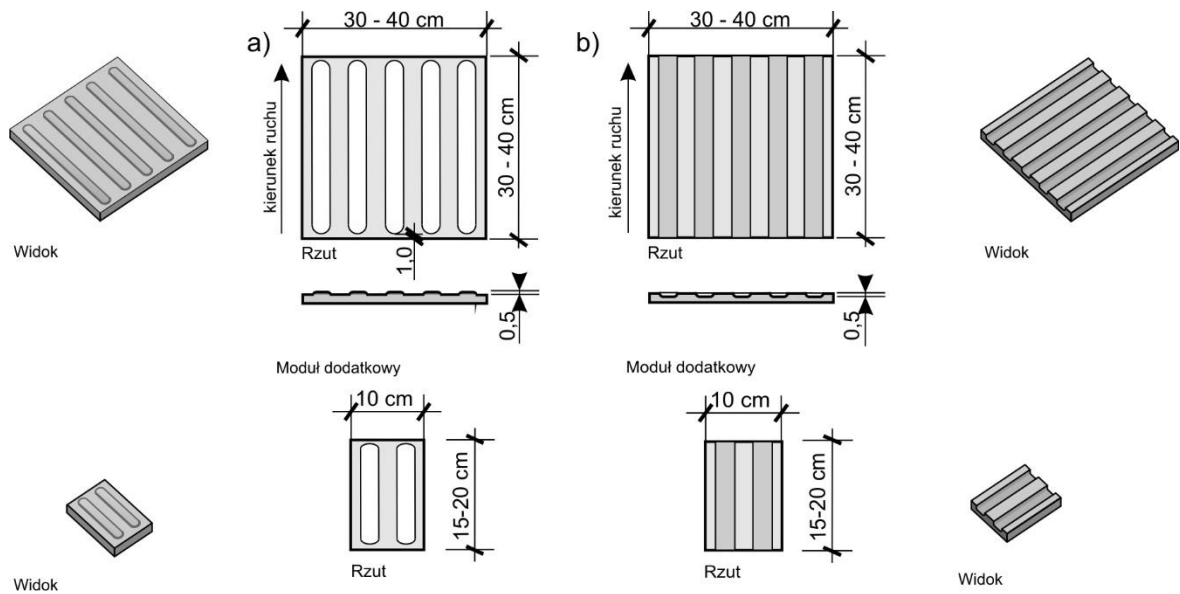
C. Przestrzeń uwagi i informacji (ryc. A.3):

- C1 – typu „sztruks” (ryc. A.3a),
- C2 – wyniesione kwadraty (ryc. A.3b),
- C3 – dowolna faktura kontrastująca z podstawową nawierzchnią chodnika i fakturą typu A i B.
- C4 – pole oczekiwania (ryc. A.3c)

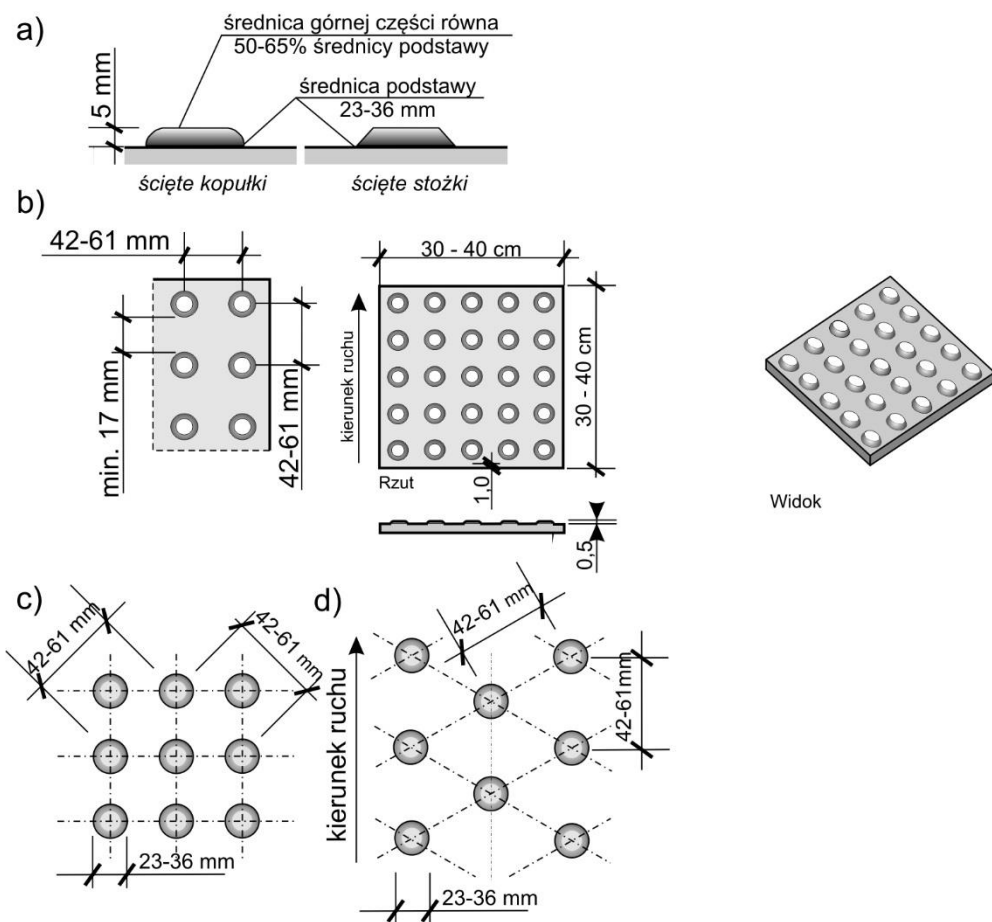
D. Elementy dodatkowe:

- D1 – pojedynczy wałek,
- D2 – dwa pełne wałki,
- D3 – separator ruchu (ryc. A.4)

⁶⁰ Badania opublikowane zostały w: Wysocki M., Projektowanie otoczenia dla osób niewidomych. Pozawzrokowa percepcja przestrzeni, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010.



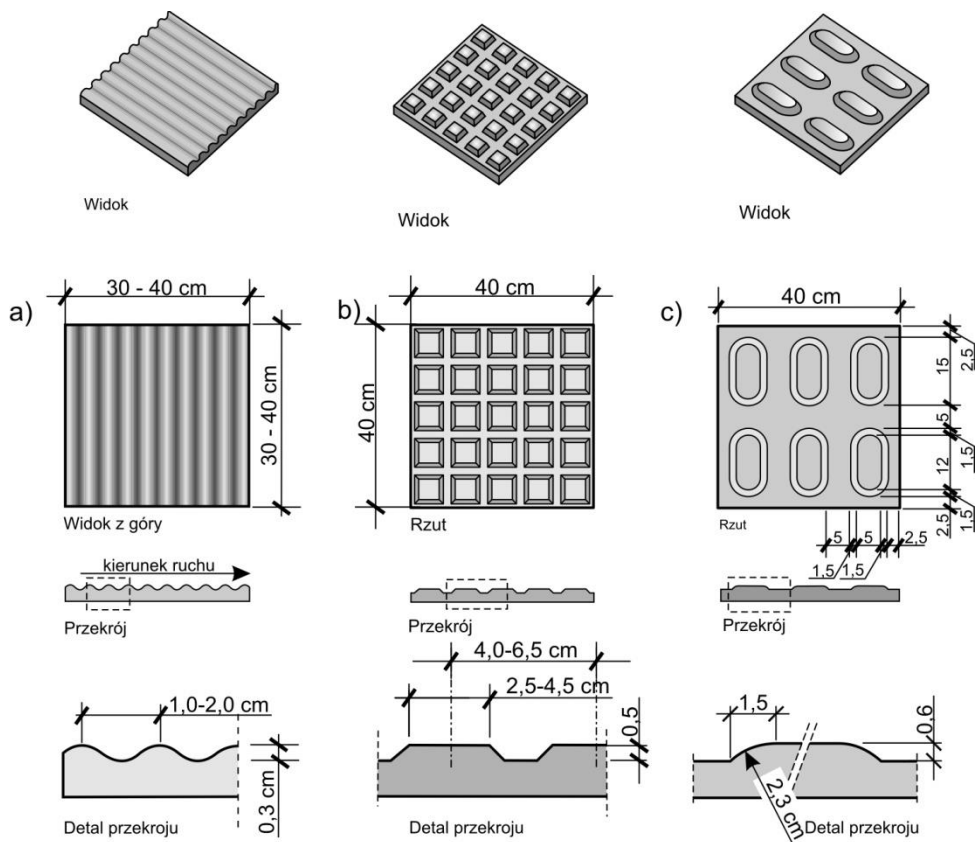
Ryc. A.1. Płytki kierunkowe do zastosowań: a) na zewnątrz i wewnątrz obiektów, b) do wnętrza i zadaszonych peronów zewnętrznych. (oprac. na podstawie BS 8300, 2000)



Ryc. A.2. Faktura bezpieczeństwa (typ B) tzw. "ścięte kopyłki", „ścięte stożki”.
(źródło ADAAG)

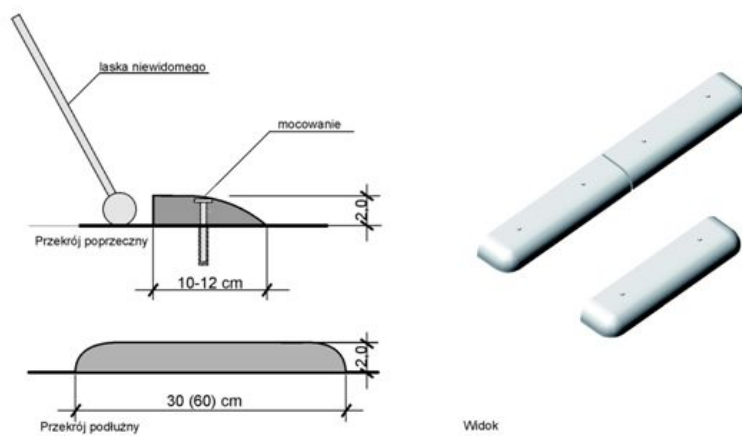
a)

b)



Ryc. A.3. Faktury informacyjne (typ C):

- a) faktura jako informacja lokalizacji elementów wyposażenia przestrzeni i punktów orientacyjnych wykorzystywanych przez osoby z dysfunkcją wzroku (źródło: norma DIN 32984),
- b) faktura do wykorzystania na polu oczekiwania (źródło: BS 8300,200),
- c) faktura pola uwagi do wykorzystania na skrzyżowaniach ścieżek kierunkowych (źródło: norma DIN 32984)



Ryc. A.4. Projekt profilu rozdzielającego ruch rowerowy od pieszego (D3) do zastosowania na istniejących ciągach pieszo-rowerowych (oprac. własne)

DODATEK B: PARAMETRY SYGNAŁÓW AKUSTYCZNYCH DO STOSOWANIA NA PRZEJŚCIACH DLA PIESZYCH

Sygnalizacja na przejściach dla pieszych powinna spełniać warunki określone w Rozporządzeniu MliR (**WT-znaki**), zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z dn. 7 września 2015 r. poz. 1314).

Sygnały akustyczne instalowane na przejściach dla pieszych spełniać następujące warunki (**WT-znaki**):

- sygnały akustyczne nadawane podczas wyświetlania światła zielonego muszą być generowane z sygnalizatorów akustycznych zamontowanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury na wysokości co najmniej 2,2 m;
- sygnały akustyczne emitowane podczas wyświetlania dla pieszych światła czerwonego powinny być generowane z sygnalizatora akustycznego zamontowanego w puszcze z przyciskiem wywołującym światło zielone na przejściu przez samego pieszego;
- sygnalizator emitujący dźwięk z puszki z przyciskiem, musi posiadać akustyczne potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia przejścia przez jezdnię, w postaci dwóch sygnałów akustycznych oddalonych od siebie z niewielkim odstępem czasu (np. 200 ms);
- w przypadku dużego natężenia ruchu, należy stosować adaptacyjne sygnalizatory akustyczne, które emitują sygnał zależnie od poziomu hałasu otoczenia (wg ISO 23600/2007 – 5 dB powyżej poziomu hałasu). Adaptacyjne sygnalizatory akustyczne należy montować na przejściach dla pieszych usytuowanych w pobliżu budynków mieszkalnych;
- w okolicach obiektów i na trasach szczególnie uczęszczanych przez osoby z niepełnosprawnością wzroku⁶¹ zaleca się stosowanie systemów do indywidualnego uruchamiania sygnalizacji dźwiękowej przez pieszych (osoby z dysfunkcjami wzroku) wyposażonych w indywidualne urządzenia uruchamiania sygnalizacji dźwiękowej. Wyżej wymienione urządzenia mogą również służyć do wzbudzania sygnału zielonego na przejściach dla pieszych i przedłużenia czasu potrzebnego na przejście przez jezdnię.

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem sygnalizacja składa się z następujących sygnałów akustycznych:

1. Podstawowego (światło zielone) – okresowo powtarzające się sygnały złożone o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnione falą prostokątną o:

⁶¹ W celu ustalenia lokalizacji tego typu sygnalizacji zaleca się przeprowadzenie konsultacji z organizacjami społecznymi reprezentującymi środowisko osób z niepełnosprawnością wzroku.

- częstotliwości podstawowej 880 Hz (w wyjątkowych sytuacjach, przy złożonych przejściach z pasami dzielącymi lub wyspami dzielącymi można zastosować dźwięk o częstotliwości podstawowej 550 Hz, w celu rozróżnienia poszczególnych części przejścia), a na przejściach przez torowisko tramwajowe – 1580 Hz;
- czasie trwania nie przekraczającym 20 ms;
- przerwie między sygnałami co 200 ms dla światła ciągłego i 100 ms dla światła pulsującego;
- o częstotliwości repetycji 5 Hz (światło zielone ciągłe) i 10 Hz (światło zielone pulsujące);
- poziom sygnału podstawowego generowanego z sygnalizatora należy dostosować do geometrii przejścia i do hałasu ulicznego. W żadnym punkcie przejścia dla pieszych stosunek sygnału dochodzącego z sygnalizatora akustycznego do hałasu ulicznego nie może być mniejszy niż (-20dB);
- zaleca się stosowanie sygnalizatorów adaptacyjnych, dostosowujących sygnał do warunków tła dźwiękowego.

2. Pomocniczego (światło czerwone) – okresowo powtarzające się sygnały złożone o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnione falą prostokątną:

- w częstotliwości podst. 880 Hz;
- o czasie trwania nie przekraczającym 20 ms;
- o przerwie między sygnałami co 1 s;
- o częstotliwości repetycji 1 Hz;
- poziom sygnału pomocniczego generowanego z sygnalizatora i przycisku wzbudzającego powinien być dostosowany do poziomu hałasu ulicznego. W odległości 5 m od sygnalizatora sygnału pomocniczego stosunek sygnału dochodzącego z sygnalizatora akustycznego do hałasu ulicznego nie może być mniejszy niż (20)dB;
- poziom stosowanego sygnału należy dostosować do geometrii przejścia oraz poziomu hałasu ulicznego.

Notatki:

Notatki:

