



STANDARDY DOSTĘPNOŚCI

DLA GMINY KARTUZY
licencja nr CPU/8/2021





Politechnika Gdańska Wydział Architektury,
80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12,
tel. 58 348 64 21, fax. 58 347 13 15;
email: universaldesign@pg.gda.pl

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG

Konsultacje do I wydania : K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Wełnicka, J. Zabieglńska.

Warsztaty fasilitacyjne do I wydania: mgr Elżbieta Okroy, mgr Anna Urbańczyk,

Do zarządzania i udzielania licencji na stosowanie Standardów Dostępności upoważniono:
Centrum Transferu Wiedzy i Technologii Politechniki Gdańskiej, 80-233 Gdańsk, Al. Zwycięstwa 27,
tel. +48 58 348 66 40, fax. +48 58 348 66 39, email: ctwt@pg.edu.pl

Adres korespondencyjny:

Politechnika Gdańska - Centrum Transferu Wiedzy i Technologii,
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

PROJEKTOWANIE UNIWERSALNE - wstęp

PROJEKTOWANIE UNIWERSALNE

Dostępność jest silnie związana z pojęciem projektowania dla wszystkich (projektowania uniwersalnego), co określa się, jako "bezpośredni dostęp" do środowiska zbudowanego, usług i informacji. Obejmuje to projektowanie obiektów i przedmiotów dostępnych dla wszystkich osób, bez względu na to czy są osobami niepełnosprawnymi czy sprawnymi. Projektowana przestrzeń (jak również nowe produkty wprowadzane do obrotu), powinna być w pełni użytkowana przez osoby o ograniczonej mobilności i percepcji. Są to założenia powszechnej dostępności, która warunkuje pełnię praw obywatelskich osobom z niepełnosprawnością.

Osoby, które mają trudności w poruszaniu się w przestrzeni miasta to duża grupa ludzi, a do nich oprócz osób niepełnosprawnych, poruszających się na wózkach, niewidomych i słabowidzących, niedosłyszących, niepełnosprawnych intelektualnie, należą osoby starsze, rodzice z dzieckiem w wózku, kobiety w ciąży, 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 osoby z dużymi bagażami itp.

Wymienione powyżej osoby można zakwalifikować do osób ze szczególnymi potrzebami. Określenie to po raz pierwszy pojawia się w Ustawie o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. 2019 poz. 1696), gdzie w art. 2:

- osoba ze szczególnymi potrzebami - oznacza osobę, która ze względu na swoje cechy zewnętrzne lub wewnętrzne, albo ze względu na okoliczności, w których się znajduje, musi podjąć dodatkowe działania lub zastosować dodatkowe środki w celu przezwyciężenia bariery, aby uczestniczyć w różnych sferach życia na zasadzie równości z innymi osobami.

Alternatywą powszechnej dostępności jest zagwarantowanie dostępu pośredniego poprzez zapewnienie rozwiązań technicznych wspomagających osoby z niepełnosprawnościami, czyli tworzenie rozwiązań adaptacyjnych. Z uwagi na społeczne konsekwencje oraz lepsze wykorzystanie potencjału osób starszych i z niepełnosprawnością, należy skupić się przede wszystkim na rozwiązaniach pełnej dostępności.

Definicja Projektowania Uniwersalnego

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

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. [1]

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 zbudowanego, 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*),
8. Percepcja równości (*ang. Perception of Equality*) [3].

PROJEKTOWANIE UNIWERSALNE W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ

Przestrzeń publiczna to obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokajania potrzeb i poprawy jakości życia wszystkich jej użytkowników. Powinna jednoczyć mieszkańców i tworzyć płaszczyznę do inicjatyw, pobudzania wyobraźni i rozwoju lokalnych wspólnot. Środowisko zbudowane oznacza tą część przestrzeni, w której zaznaczona jest ingerencja człowieka. Budynek, plac, rynek, skwer, ulica czy bulwar, a nawet wytyczona trasa piesza lub rowerowa na terenach leśnych to miejsca i przestrzenie, w których przebywają mieszkańcy i turyści, to obszar, gdzie następują interakcje i działania sprzyjające integracji. Są to miejsca, w których przemieszczają się ludzie, jedni pieszo inni różnymi środkami lokomocji. 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 do celu swojej podróży.

Pełnosprawny człowiek rzadko zastanawia się nad tym czy nierówności chodnika uniemożliwią mu poruszanie się, czy przy wejściu do urzędu są schody, które powstrzymają go od samodzielnego załatwienia swoich spraw, czy będzie musiał długo czekać na odpowiednio dostosowany autobus itd. Są jednak ludzie, którzy na te i wiele jeszcze innych pytań muszą odpowiadać sobie przy każdym wyjściu z domu i czasami z powodu braku informacji, barier przestrzennych i społecznych pozostają w nim.

Stworzenie sprzyjających warunków rozwoju i samorealizacji osób z niepełnosprawnościami wymaga wprowadzenia takich rozwiązań przestrzennych, które zapewniałyby możliwość samodzielnego i niezależnego funkcjonowania w lokalnej społeczności, w tym również możliwości korzystania z powszechnych usług i z atrakcji turystycznych miasta. Pozwoli to zwiększyć aktywność osób z niepełnosprawnością, zarówno w sferze społecznej jak i zawodowej oraz stworzy podstawy do integracji i pełniejszego zaangażowania się w budowanie obywatelskich postaw społecznych. Uwzględniając uwarunkowania demograficzne, konieczne staje się obecnie projektowanie przyjazne z myślą o wszystkich mieszkańcach, bez względu czy są sprawni czy nie, posługując się zasadami projektowania uniwersalnego.

Punktem wyjścia projektowania przestrzeni publicznych powinno być w głównej mierze stworzenie takiego systemu komunikacji w mieście, w którym priorytetową rolę będzie odgrywał ruch pieszcy. Ustanowienie tego priorytetu gwarantować będzie, że projektowane przestrzenie będą bardziej bezpieczne, a gdy dodamy do tego ułatwienia dla osób z ograniczoną mobilnością i percepcją, przestrzeń publiczna staje się przestrzenią przyjazną wszystkim mieszkańcom. Jednocześnie miasto staje się przyjazne dla wszystkich osób odwiedzających.

STANDARDY DOSTĘPNOŚCI NA TLE PRZEPISÓW PRAWNYCH

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.

Artykuł 9. Konwencji ONZ jest w całości poświęcony dostępności. W tym artykule zobowiązuje się państwa, które ratyfikują Konwencję do zapewnienia osobom niepełnosprawnym 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 (Rezolucja ONZ nr 61/06 2006, art. 9).

Konwencja zaleca, aby poszczególne państwa podjęły stosowne kroki, m.in. w celu: rozwoju i wdrażania standardów i wytycznych dotyczących udogodnień i usług oferowanych całemu społeczeństwu; dopilnowania wszystkich usługodawców, aby brali pod uwagę potrzeby osób z różnymi niepełnosprawnościami; zapewnienia szkoleń dla wszystkich zainteresowanych w kwestiach związanych z dostępnością; zapewnienia w budynkach czytelnych oznaczeń dla osób o różnej percepcji i ograniczeniach w mobilności oraz promocja wszelkich rozwiązań technicznych i projektowych, zapewniających osobom z niepełnosprawnością lepszy dostęp do informacji i środowiska fizycznego (Rez. ONZ nr 61/06 2006, Art. 9).

W Ustawie o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami obowiązującej w Polsce od 20 września 2019 r. wprowadza się w art. 6 zakres minimalnych wymagań służących zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami. Obejmują one:

- 1) w zakresie dostępności architektonicznej:
 - a) zapewnienie wolnych od barier poziomych i pionowych przestrzeni komunikacyjnych budynków,
 - b) instalację urządzeń lub zastosowanie środków technicznych i rozwiązań architektonicznych w budynku, które umożliwiają dostęp do wszystkich pomieszczeń, z wyłączeniem pomieszczeń technicznych,
 - c) zapewnienie informacji na temat rozkładu pomieszczeń w budynku, co najmniej w sposób wizualny i dotykowy lub głosowy,
 - d) zapewnienie wstępu do budynku osobie korzystającej z psa asystującego, o którym mowa w art. 2 pkt 11 ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych,
 - e) zapewnienie osobom ze szczególnymi potrzebami możliwości ewakuacji lub ich uratowania w inny sposób;
- 2) w zakresie dostępności cyfrowej - wymagania określone w ustawie z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych;
- 3) w zakresie dostępności informacyjno-komunikacyjnej:
 - a) obsługę z wykorzystaniem środków wspierających komunikowanie się, o których mowa w art. 3 pkt 5 ustawy z dnia 19 sierpnia 2011 r. o języku migowym i innych środkach komunikowania się (Dz. U. z 2017 r. poz. 1824), lub przez wykorzystanie zdalnego dostępu online do usługi tłumacza przez strony internetowe i aplikacje,
 - b) instalację urządzeń lub innych środków technicznych do obsługi osób słabosłyszących, w szczególności pętli indukcyjnych, systemów FM lub urządzeń opartych o inne technologie, których celem jest wspomaganie słyszenia,
 - c) zapewnienie na stronie internetowej danego podmiotu informacji o zakresie jego działalności - w postaci elektronicznego pliku zawierającego tekst odczytywalny maszynowo, nagrania treści w polskim języku migowym oraz informacji w tekście łatwym do czytania,
 - d) zapewnienie, na wniosek osoby ze szczególnymi potrzebami, komunikacji z podmiotem publicznym w formie określonej w tym wniosku.

[1] Konwencja ONZ o prawach osób niepełnosprawnych (Dz. U. 2012 poz. 1169).

[2] The Principles of Universal Design [online], NC State University 1997. [dostęp: 30 maja 2009]. <http://www.design.ncsu.edu>

[3] Na podst. Konrad Kaletsch, *The Eighth Principle of Universal Design* [w:] Design for All. Newsletter Design For All, vol-4/2009, New Delhi: Institute of India 2009, s. 67-72.

Ustawodawca przewidział do czasu zapewnienia pełnej dostępności tzw. **dostęp alternatywny** - tymczasowy dostęp do usług świadczonych w obiekcie. Polega on w szczególności na: zapewnieniu osobie ze szczególnymi potrzebami wsparcia innej osoby lub zapewnieniu wsparcia technicznego, w tym z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Możliwe jest również wprowadzenie takiej organizacji podmiotu publicznego, która umożliwi realizację potrzeb w zakresie dostępności w niezbędnym zakresie dla tych osób.

OBSZAR PRZESTRZENI DOSTĘPNEJ

Duże zaległości w kształtowaniu przestrzeni dostępnej w powiązaniu z ograniczonymi środkami finansowymi budżetu gminy, wymagają od władz samorządowych racjonalizacji polityki przestrzennej i optymalizacji działań modernizacyjnych stanu istniejącego z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb osób z ograniczoną mobilnością i percepcją. Należy zdać sobie sprawę, że uwarunkowania historyczne i topograficzne utrudniają dostosowanie w pełni całej przestrzeni publicznej. Stąd bardzo ważnym elementem polityki przestrzennej miasta powinno być stworzenie strategii poprawy dostępności, zoptymalizowanej na potrzeby osób ze szczególnymi potrzebami. Oznacza to, że przy projektowaniu nowych obiektów i przestrzeni publicznych oraz modernizacji już istniejących struktur, należy uwzględniać racjonalne usprawnienie przestrzeni publicznej, w celu zapewnienia wszystkim użytkownikom, możliwości egzekwowania i korzystania ze wszystkich praw człowieka i fundamentalnych swobód. Często brak dostępu, występowanie wielu barier, ogranicza niezależność i samodzielność tych osób, a czasami nawet wpływa na bezpieczeństwo poruszania się narażając je na utratę zdrowia, a czasami nawet utratę życia. W tym aspekcie najbardziej zagrożone są właśnie osoby z niepełnosprawnościami i osoby starsze. Ich podstawowe prawa wynikające z Konwencji o prawach człowieka, są naruszane, gdy samorządy lokalne i projektanci nie realizują idei budowania przyjaznej wszystkim przestrzeni w oparciu o zasady projektowania uniwersalnego.

Zakresy mobilności i percepcji

Poziom mobilności może być bardzo zróżnicowany w zależności od stanu psychofizycznego człowieka i może zmieniać się od dzieciństwa do starości. Na zmiany mobilności mają wpływ: ogólny stan zdrowia, choroby, doznane wypadki lub wiek. Mobilność może być zwiększona, np. w przypadku sportowców, ale również może być czasowo ograniczona, jak ma to miejsce w przypadku kobiet w ciąży czy osób kontuzjowanych. Ograniczenia w mobilności mogą zaistnieć również, gdy poruszamy się z większym bagażem lub będąc opiekunem małego dziecka.

Bariery przestrzenne w środowisku zbudowanym znacząco obniżają samodzielność tych osób. Dlatego w czasie projektowania należy uwzględniać potrzeby wszystkich użytkowników, bez względu na ich ograniczenia w mobilności i percepcji.

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 uniwersalnego, ale także wiedzy o ograniczeniach mobilności i percepcji wszystkich osób, w tym osób z niepełnosprawnościami.

Największą grupę osób z niepełnosprawnością stanowią osoby z ograniczeniami ruchowymi. 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 również osób otyłych, kobiet w ciąży czy osób z małymi dziećmi lub z ciężkim bagażem. Swoje potrzeby mają również osoby z niepełnosprawnością intelektualną, a także chorzy na demencję oraz inne choroby centralnego układu nerwowego.

Niepełnosprawność czasami jest niewidoczna i często nie zdajemy sobie sprawy z potrzeb tych osób. Poprawa dostępności wymaga przy projektowaniu rozwiązań przestrzennych i technicznych zwiększonej empatii na te potrzeby, ale przede wszystkim standardów projektowych, które określają parametry wpływające na poprawę jakości życia osób ze szczególnymi potrzebami.

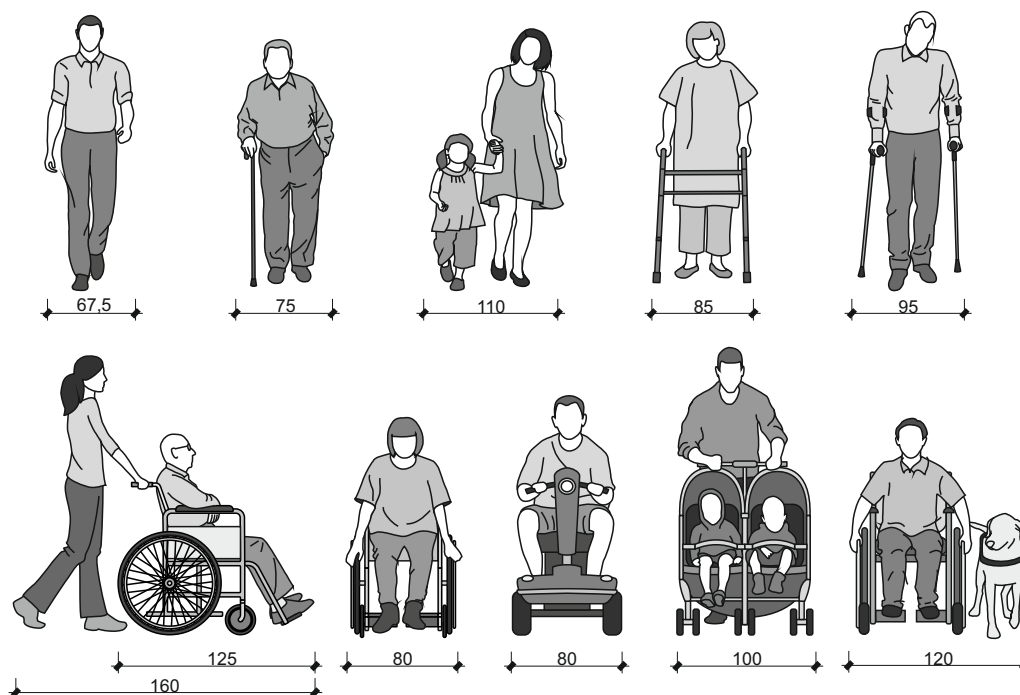
Część wymienionych powyżej osób potrzebuje zmian organizacyjnych w świadczonych usługach, część poprawy dostępności informacyjno-komunikacyjnej, ale zdecydowana większość potrzebuje zmian w środowisku fizycznym.

Podstawowymi parametrami oceny dostępności powinny być wymiary skrajni poruszania się osób ze szczególnymi potrzebami, którą przedstawiono na **ryc. 1.1 - 1.3**. Przy projektowaniu szczególną uwagę należy zwrócić na osoby o ograniczonej mobilności poruszania się. Podczas poruszania się wykorzystują one pomoce ortopedyczne, takie jak laski, kule, chodziki czy wózki.

Rozróżniamy kilka typów wózków, które użytkownicy wykorzystują podczas przemieszczania się w przestrzeni:

- **wózki aktywne**: użytkowane przez osoby, które mają niepełnosprawność kończyn dolnych i w miarę sprawne ręce (przynajmniej w jednej ręce [4]), przystosowane do samodzielnej jazdy. Wózki dobierane są indywidualnie do osoby, są dość zwrotne i mają stosunkowo małe wymiary (d:75-95 cm, s:50-70cm) i tym samym ciężar (w zależności od konstrukcji i materiału z którego wykonana jest rama i wagą od ok. 2 kg do 20 kg). Pozwalają użytkownikowi na balansowanie wózkiem tj. samodzielne podniesienie przednich kół, aby pokonać wyższe progi;
- **wózki ortopedyczne (transportowe)**: przeznaczone są do poruszania się we wnętrzach lub dla osób które potrzebują wsparcia przez osobę asystującą z uwagi na dość znaczną niepełnosprawność kończyn dolnych i górnych, ale także jako wózki do przewożenia pacjentów w szpitalach. Wymiary d:100-130 cm, s:ok.75cm; waga:15-25 kg.
- **wózki elektryczne**: przeznaczone dla osób z porażeniem czterokończynowym lub ze znacznym ograniczeniem siły w kończynach górnych, najczęściej poruszane za pomocą joysticka. Wymiary d:100-130 cm, s:ok.70cm; waga:do 150 kg.
- **inwalidzkie skutery elektryczne**: służą do przemieszczania się na znacznych odległościach, często jako pojazdy dopuszczone do poruszania się po drogach publicznych. Charakteryzują się dość dużą wagą i wymagają większych promieni skrętu (**patrz ryc. 1.3**).

[4] Wózek do poruszania jedną ręką ma specjalną oś i podwójne poręcze na kołach od strony sprawnej ręki, aby móc przenosić napęd na dwa koła i skręcać wózkiem.



Ryc. 1.1. Minimalne wymiary skrajni potrzebnej do poruszania się użytkowników z ograniczeniami mobilności.

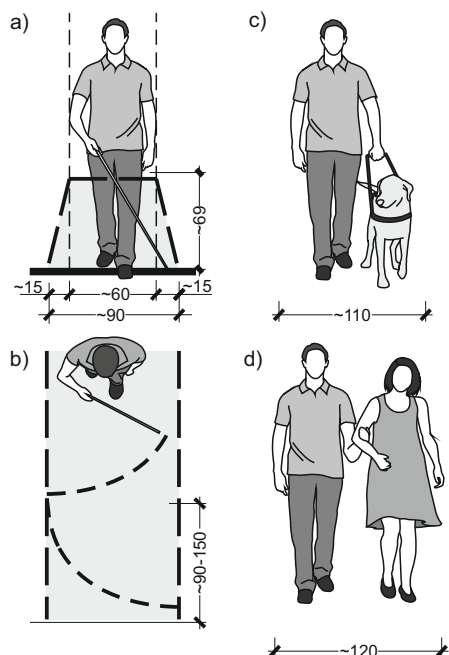
Od lewej:

- 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 inwalidzkim,
- osoba z wózkiem bliźniaczym,
- osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim z psem asystującym.

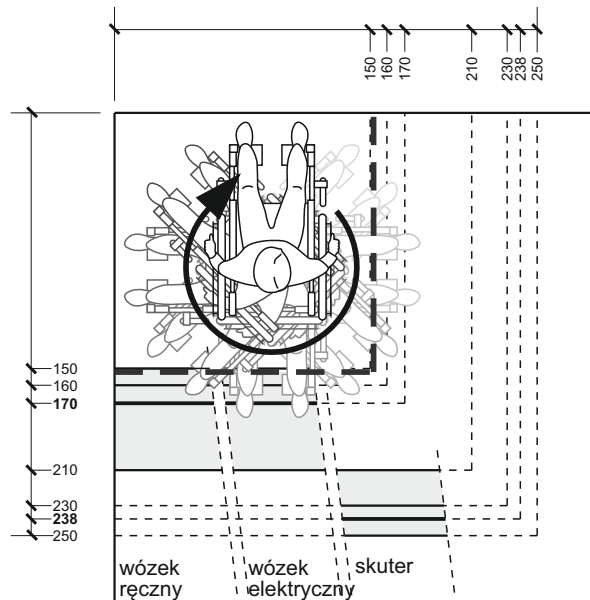
(oprac. autora na podst: Building for Everyone. NDA 2002, s. 13)

Grupa osób z dysfunkcjami wzroku ma szczególne utrudnienia w percepcji przestrzeni. Do tej grupy zaliczamy osoby niewidome, słabowidzące, osoby z zaburzeniami postrzegania kolorów, osoby ze zmniejszoną wrażliwością na kontrast i zmienne warunki oświetlenia, z problemami w odbiorze przestrzeni (odległości, głębokości, wysokości) oraz z ograniczonym polem widzenia (widzenie obwodowe, lunetowe itp.).

Osoby niewidome i niedowidzące do swobodnego poruszania się z pomocą białej laski potrzebują pas ruchu o szerokości ok. 90 cm, przy poruszaniu się z psem przewodnikiem - 110 cm, a przy poruszaniu się z asystentem-przewodnikiem - 120 cm (**ryc. 1.2**).



Ryc. 1.2. Osoby z niepełnosprawnością wzroku: a-b) poruszające się przy pomocy białej laski, c) poruszające się z psem przewodnikiem, d) poruszające się z przewodnikiem, (oprac. autora na podst: Czarnecki i Simiński 2004, 296: Kuryłowicz 2005, s. 75: Schwarc 1991, s. 17-18)



Ryc. 1.3. Parametry pełnego obrotu dla wózka ręcznego, wózka elektrycznego i skutera. (źródło: Raport IDEa: Anthropometry of Wheeled Mobility Project, 2010)

**CENTRUM
PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO**

Politechnika Gdańska Wydział Architektury, 80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12, tel. 58 348 64 21
email: universaldesign@pg.edu.pl

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG

Konsultacje do I wydania: K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Wełnicka, J. Zabieglńska.

CIĄGI PIESZE

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

W Standardach określa się dwa poziomy dostępności:

✓ **podstawowy poziom dostępności** obowiązujący na całym obszarze gminy, dotyczy fizycznej dostępności przestrzeni publicznej z zachowaniem bezpiecznej skrajni ruchu pieszego tzw. trasy wolnej od przeszkód;

✓ **specjalny poziom dostępności**, który należy stosować do następujących obszarów gminy:

- ciągi piesze o szerokości większej niż 4 metry;
- ciągi piesze w obszarach centrum miasta przy ważnych obiektach użyteczności publicznej i usług podstawowych;
- ciągi piesze na obszarach wokół instytucji opieki zdrowotnej i usług specjalistycznych dla osób starszych i niepełnosprawnych;
- węzły przesiadkowe i okolice przystanków komunikacji miejskiej;
- dojścia do placów zabaw i miejsc rekreacji.

Na podstawowym poziomie dostępności wymagane są jako udogodnienia dla osób z dysfunkcjami wzroku, naturalne linie kierunkowe tj.: kontrastowe różnice fakturowe posadzki, krawężniki i pierzeje budynków bez ewentualnych przeszkód w poziomie chodnika. Oznaczenia fakturowe wymagane są w obrębie skrzyżowań, przejść dla pieszych, przejść przez torowiska itp.

SKRAJNIA RUCHU PIESZEGO

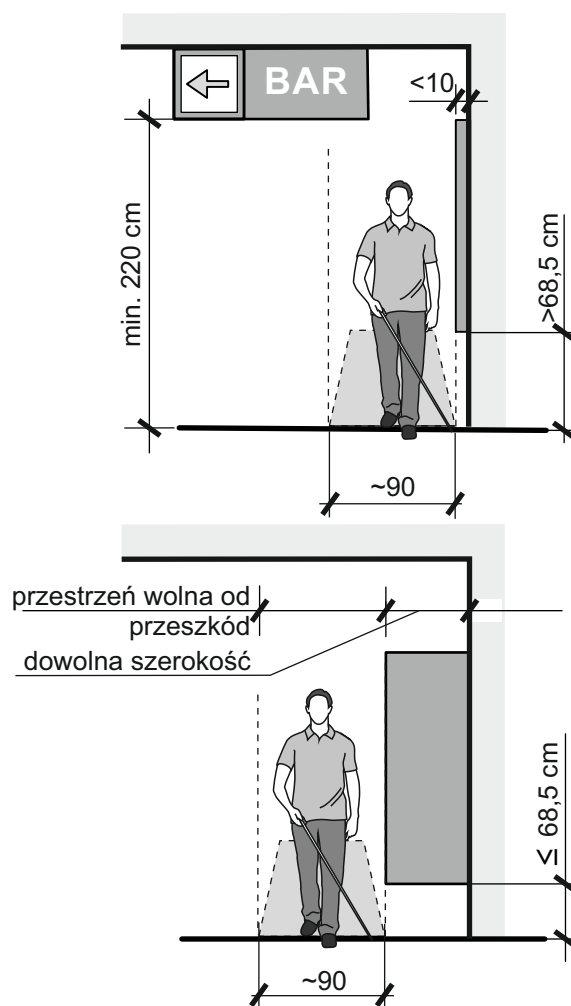
Bezpieczna skrajnia ruchu pieszego musi uwzględniać podstawowe parametry ergonomiczne osób o ograniczonej mobilności (ryc. 2.1). Zalecana minimalna szerokość ciągu pieszego wolnego od przeszkód powinna wynosić 2,0 m, co pozwala na swobodne mijanie się dwóch osób na wózkach inwalidzkich lub dwóch osób 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. Wymagania te wynikają ze skrajni poruszania się osób ze szczególnymi potrzebami i są bardziej szczegółowe niż zawarte w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. [1]

NAWIERZCHNIE CIĄGÓW PIESZYCH

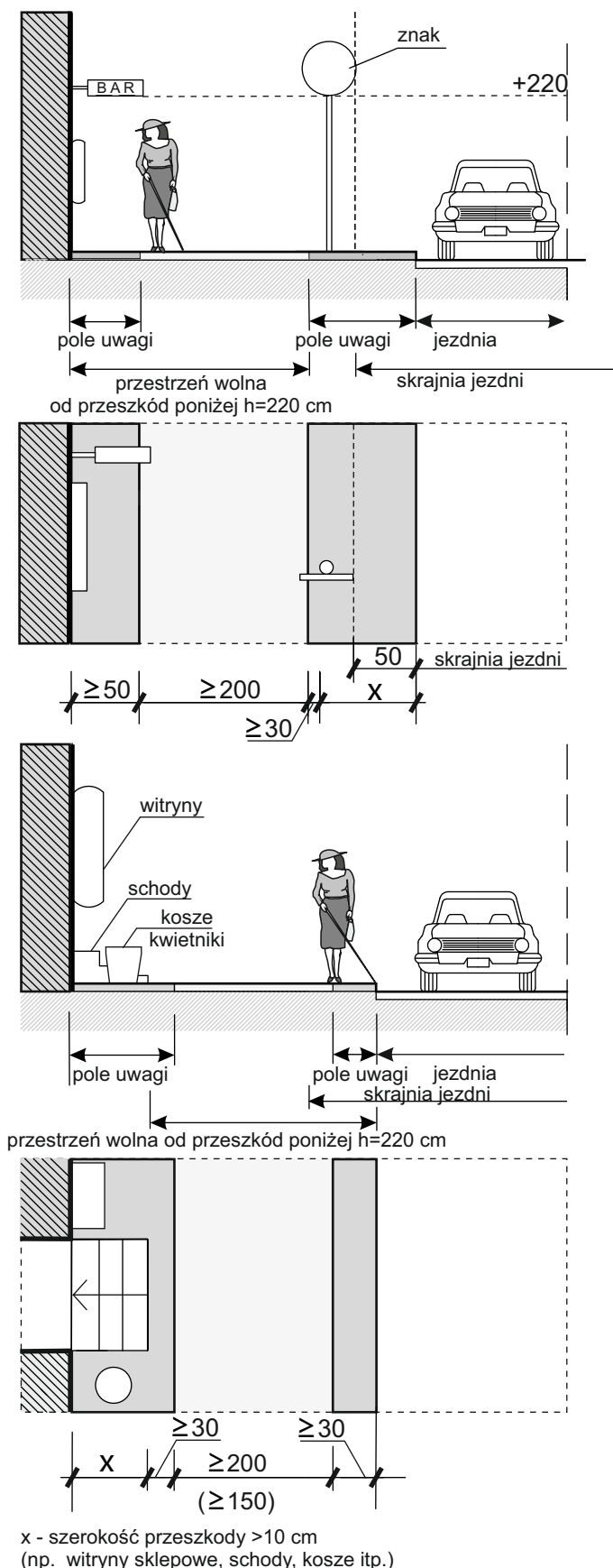
Nawierzchnie chodników oraz ścieżek parkowych powinny odpowiadać wymaganiom wszystkich użytkowników, w tym osób z niepełnosprawnością oraz osób starszych, zapewniając im możliwość swobodnego poruszania się. Nawierzchnie ciągów pieszych powinny być twarde, równe i z powierzchnią antypoślizgową, która spełnia swoje cechy również w trudnych warunkach atmosferycznych.

Nawierzchnie chodników powinny być tak zaprojektowane i wykonane z takich materiałów, aby wyeliminować ryzyko poślizgnięcia się lub potknięcia. Szczególną uwagę należy zwracać na powierzchnie o nadmiernym nachyleniu i powierzchnie, na których pojawiać się mogą zastoje wody lub oblodzenie. Dopuszczalne odchylenia nawierzchni chodnika od poziomu powinno wynosić nie więcej niż 5 mm. Zaleca się stosowanie materiały niefazowane, maksymalna dopuszczalna szerokość spoiny nie powinna przekraczać 5 mm.

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 oraz, że na znacznej powierzchni nie zostało odstonięte kruszywo podlegające polerowaniu [2]. Nawierzchnie kamienne na trasach wolnych od przeszkód powinny mieć powierzchnię płomieniowaną.



Ryc. 2.1. Parametry skrajni poruszania się osoby niewidomej korzystającej z pomocy białej laski.



Ryc. 2.2. Zagospodarowanie bezpiecznego ciągu pieszego.

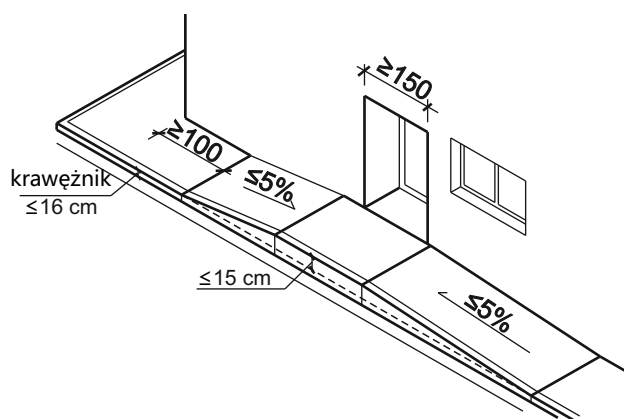
Nawierzchnie kamienne spełniają wymagania bezpieczeństwa antypoślizgowego w warunkach suchych dla każdego rodzaju faktury kamienia (wartość SRV odporności na poślizg w granicach 50-70). Dla mokrych nawierzchni kamiennych za akceptowalną, bezpieczną wartość parametru SRV należy przyjmować wartość pomiędzy 120 a 240. Jeżeli chropowatość powierzchni kamiennej jest większa niż 1 mm, to jest traktowana jako bezpoślizgowa i nie wymaga badań.[3]

Faktura i kolorystyka tras nie może sprawiać wrażenia różnic wysokości. Kolorystyka i zróżnicowanie materiałowe nawierzchni powinny podkreślać główne kierunki poruszania się i zaznaczać różne obszary funkcjonalne. Tekstura kostki kamiennej łamanej jako faktura kontrastowa do podstawowego materiału użytego na nawierzchnię chodnika może spełniać rolę informacyjną o przestrzeniach o ograniczonym użytkowaniu, granicach ciągu pieszego i jako pola uwagi (**ryc. 2.2**).

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

SPADKI NA CIĄGACH PIESZYCH

Poprzeczne nachylenie ciągu pieszego nie powinno przekraczać 3% (zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie). Nachylenie podłużne ciągu pieszego nie powinno przekraczać 5% (Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie dopuszcza nachylenie 6%). Zbyt duże nachylenie poprzeczne ciągu pieszego utrudnia poruszanie się osobom na wózkach inwalidzkich, a osobom niewidomym trudno jest przy takim nachyleniu ciągu pieszego utrzymać prostą linię marszu.



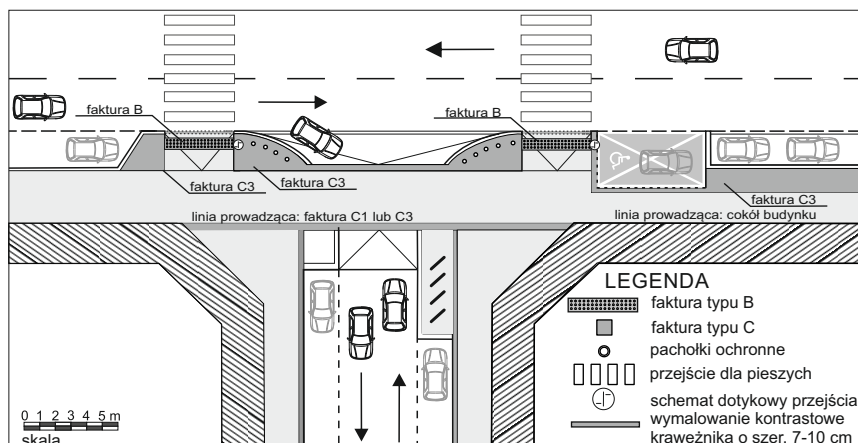
Ryc. 2.3. Nachylenie podłużne chodnika można wykorzystać do udostępnienia poszczególnych wejść do budynków.

Na zjazdach wymaga się zastosowania zasady chodnika przejezdnego, co oznacza zachowanie na zjeździe kolorystyki, faktury i niwelety ciągu pieszego. Zaleca się stosowanie zasady chodnika przejezdnego na skrzyżowaniach dróg dojazdowych i lokalnych, jako elementu uspokojenia ruchu (patrz **ryc. 2.4**).

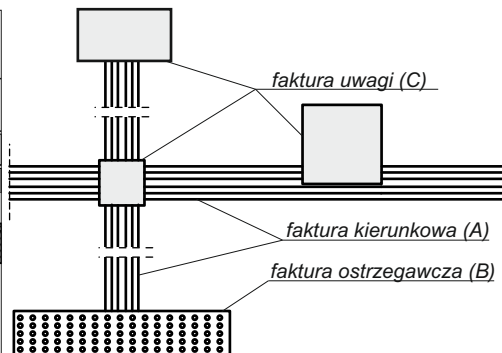
[1] Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie dla chodnika nieusytuowanego bezpośrednio przy jezdni (...) dopuszcza szerokość 1,5 m z czasowym przewężeniem do 1,0 m.

[2] Norma PN-EN 1338:2005, *Betonowe kostki brukowe*.

[3] Norma PN-EN 14231:2004, *Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie odporności na poślizg z użyciem przyrządu wahadłowego.*



Ryc. 2.4. Przykład zastosowania chodnika przejezdnego na połączeniu z drogą dojazdową lub lokalną (oprac. własne na podst. ADA&ABAAG)



Ryc. 2.5. System Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON) składa się z kombinacji faktur wyczuwalnych stopą lub końcówką białej laski przez osoby niewidome i słabowidzące (źródło: Wysocki 2010, s. 90)

SYSTEM FAKTUROWY NA CIĄGACH PIESZYM

Zadaniem systemu informacji fakturowej tzw. Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (w skrócie FON) jest polepszenie orientacji przestrzennej oraz kierowanie osoby z ograniczeniami percepcji wzrokowej do bezpiecznych miejsc pokonywania przeszkód. System FON należy tak projektować, aby przekaz informacji był jednoznaczny i pozwalał osobom z niepełnosprawnością wzroku na samodzielne poruszanie się w przestrzeni publicznej.

System FON (ang. TWSIs: *Tactile Walking Surface Indicators*) to rodzaj identyfikacji miejsc i korytarzy poruszania się, składający się z kombinacji faktur, które są możliwe do wykrycia przez osoby z dysfunkcjami wzroku [4]. System oznaczeń fakturowych składa się z następujących typów faktur: faktura kierunkowa (**typ A**), faktura ostrzegawcza (bezpieczeństwa) (**typ B**), faktura uwagi (informacji) (**typ C**). (**ryc. 2.5**).

System informacji fakturowej na ciągach pieszych, stosuje się jako uzupełnienie naturalnych linii kierunkowych, (tj. obrzeża chodników, krawężniki przy jezdni, cokoły budynków, różnice w fakturach chodnika), szczególnie w obrębie stref transferu (przejścia przez jezdnie, przejścia przez torowiska, przejścia podziemne, kładki piesze, przystanki komunikacji miejskiej i perony) lub szerokich ciągów pieszych (powyżej 4 metrów) oraz na placach miejskich, gdzie trudno zlokalizować punkty orientacyjne i krawędzie kierunkowe przydatne podczas poruszania się osobom z dysfunkcją wzroku.

Elementy FON powinny być tak skonstruowane, aby mogły być wykrywane pod stopami i końcówką długiej laski oraz wizualnie, dzięki wysokiemu kontrastowi i w stosunku do otaczającej powierzchni gruntu lub posadzki.

Dla lepszego rozpoznawania oznaczeń fakturowych przez osoby z krótkowzrocznością 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 postrzeganym (rozpoznawalnym) przez osoby tracące wzrok [5]. Z uwagi na uwarunkowania konserwatorskie dopuszcza się stosowanie różnych odcieni szarości lub innego koloru przy zachowaniu

kontrastu z nawierzchnią chodnika na poziomie min. 30%. Płytki fakturowe powinny charakteryzować się ścieralnością min. 12 tys. cykli.

KONTRAST BARWNY NA CIĄGACH PIESZYM

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

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

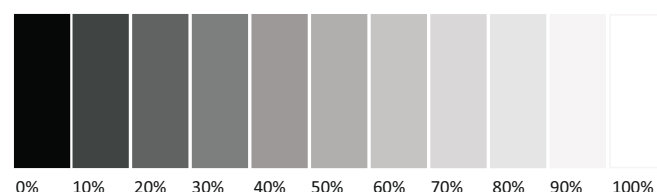
Gdzie:

- B1** - wartość współczynnika odbicia światła (LRV) w jasnym obszarze,
- B2** - 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 styknych. 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.

Kontrast barwny (**ryc. 2.6**) oznaczeń fakturowych należy stosować o wartościach [6]:

- ✓ 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).



Ryc. 2.6. Paleta obrazująca współczynnik odbicia światła LRV (ang. *Light Reflectance Value*).

[4] Norma ISO/23599-2012: Assistive products for blind and vision impaired persons - Tactile walking surface indicators.

[5] Przyjęto, że najlepszym kolorem jest mocno rozpoznawalny kolor żółty tzw. kolor bezpieczeństwa wg ANSI Z535.1-1991, pkt 6.3 i ISO 3864-1984.

[6] W przypadku terenów objętych ochroną konserwatorską należy stosować się do wytycznych Konserwatora Zabytków. Zaleca się jednak, aby kontrast barwny nie był mniejszy niż 30%

System informacji fakturowej

System faktur składa się z oznaczeń:

A. Ścieżka kierunkowa (ryc. 2.7):

- A1 wyniesione prążki (ryc. 2.7 a - zalecane),
- A2 wyniesione wałki,
- A3 bruzdy (tylko do wewnątrz) (ryc. 2.7 b),

B. Oznaczenia ostrzegawcze (bezpieczeństwa) (ryc. 2.8):

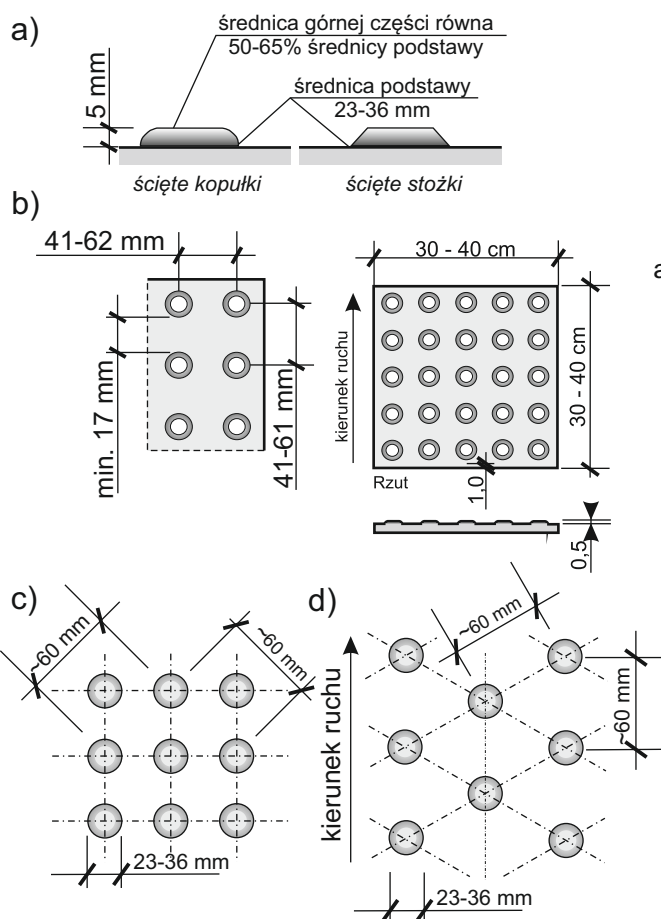
- B1 - „ścięte kopułki”,
- B2 - „ścięte stożki”.

C. Przestrzeń uwagi i informacji (ryc. 2.9):

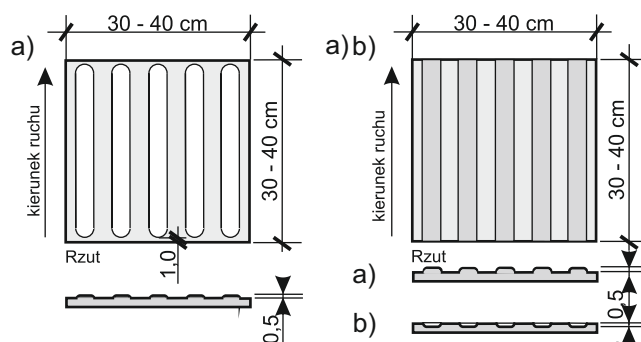
- C1 - typu „sztruks” (ryc. 2.9 a),
- C2 - wyniesione kwadraty (ryc. 2.9 b),
- C3 - dowolna faktura kontrastująca z podstawową powierzchnią chodnika i fakturą typu A i B.
- C4 - pole oczekiwania (ryc. 2.9 c)

D. Elementy dodatkowe:

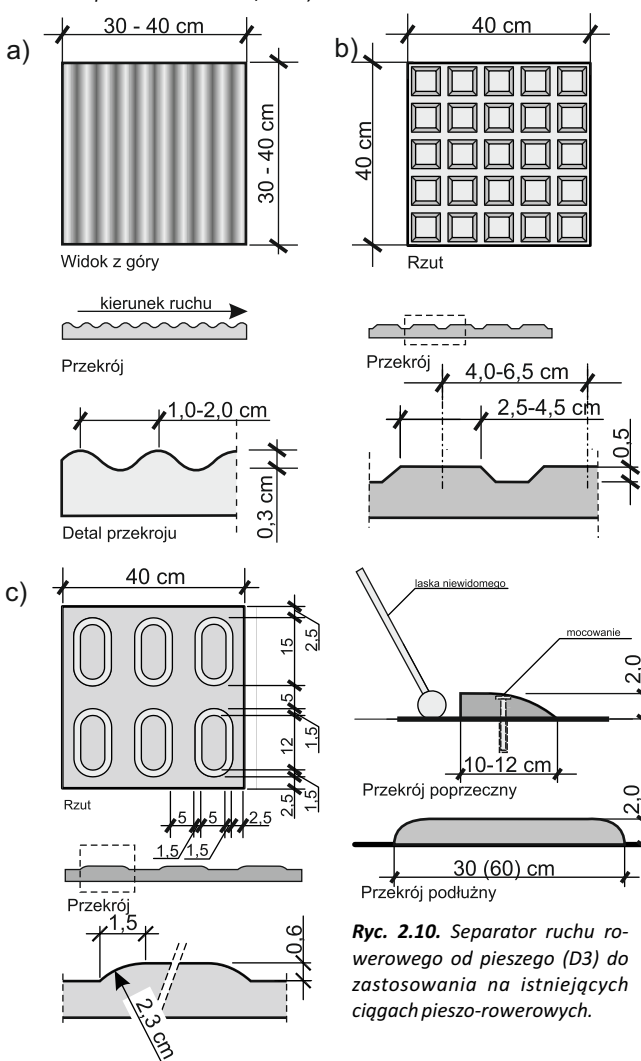
- D1 - pojedynczy wałek,
- D2 - dwa pełne wałki,
- D3 - przecięte wałki (ryc. 2.10)



Ryc. 2.8. Faktura bezpieczeństwa (typ B) (źródło ADAAG, ISO 23599)



Ryc. 2.7. Płytki kierunkowe do zastosowań: a) na zewnątrz i wewnątrz obiektów, b) do wewnątrz i zadaszonych peronów zewnętrznych. (oprac. autora na podstawie BS 8300, 2000).



Ryc. 2.10. Separator ruchu rowerowego (D3) do zastosowania na istniejących ciągach pieszo-rowerowych.

Ryc. 2.9. 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 pola uwagi do wykorzystania na skrzyżowaniach ścieżek kierunkowych (źródło: norma DIN 32984),
- c) faktura do wykorzystania na polu oczekiwania (źródło: BS 8300, 2000).

UWARUNKOWANIA PRAWNE

Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.



**CENTRUM
PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO**

Politechnika Gdańska Wydział Architektury, 80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12, tel. 58 348 64 21
email: universaldesign@pg.edu.pl

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG

licencja nr CPU/8/2021

Konsultacje do I wydania: K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Welnicka, J. Zabieglińska.

WYPOSAŻENIE CIĄGÓW PIESZYCH

Podczas planowania zagospodarowania przestrzeni publicznej należy opierać się na zasadach przejrzystości, bezpieczeństwa i funkcjonalności, uwzględniając potrzeby wszystkich użytkowników, w tym również osób z niepełnosprawnością i osób starszych.

Sposób rozmieszczenia urządzeń powinien być zaplanowany i zgodny z ustalonym jednolitym schematem, dzięki czemu użytkownikom łatwiej jest odnaleźć np.: kosze 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 uliczne. 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 Karta 2: **ryc. 2.2**). 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. Na fakturę nawierzchni strefy uwagi można zastosować fakturę C3 (np. kostkę granitową łamaną).

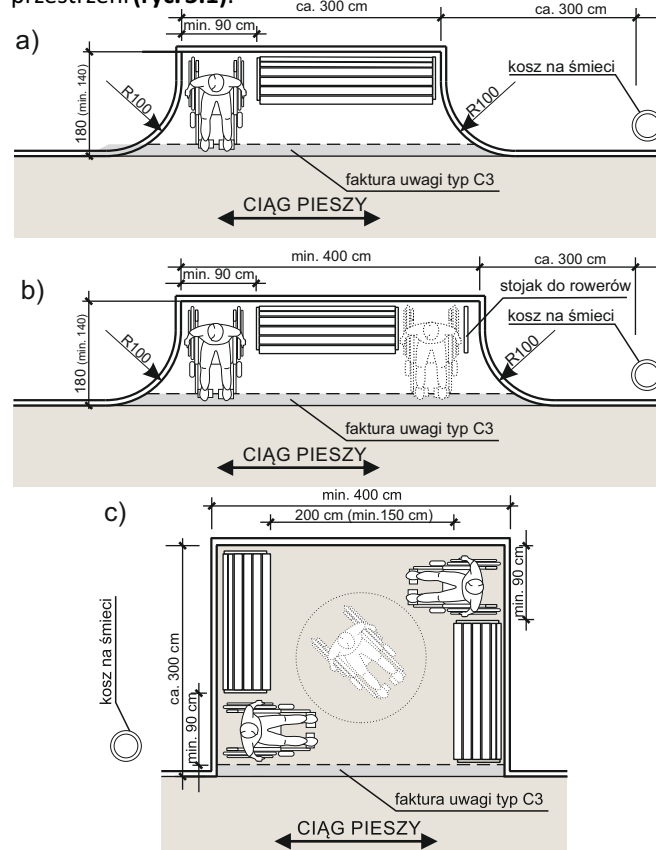
Wszystkie znaki i urządzenia małej architektury powinny być umieszczane z boku trasy w taki sposób, aby nie utrudniać ruchu pieszego i umożliwić swobodny dostęp do wyznaczonych miejsc przez osoby poruszające się na wózkach i skuterach inwalidzkich. Meble uliczne, takie jak ławki, tablice informacyjne, kosze na śmieci i in. co do zasady należy ustawiać poza trasą wolną od przeszkód oddzielając od głównego ciągu pieszego fakturą uwagi typu C1 lub C2 o szerokości 20-30 cm (patrz **ryc. 3.1**). Zaleca się również, aby miejsca o innej funkcji np. miejsce odpoczynku wykonać w kontraście kolorystycznym i fakturo-wym względem materiału użytego na wykonanie nawierzchni trasy wolnej od przeszkód. Materiały użyte na posadzki powinny wyróżniać poszczególne obszary funkcjonalne. Wszystkie elementy małej architektury powinny mieć zaokrąglone krawędzie.

MIJESCA ODPOCZYNKU

Osoby z ograniczoną mobilnością mają trudności w poruszaniu się, szybko się męczą i potrzebują częstych odpoczynków. Specjalny poziom dostępności wymaga, aby co ok. 50 metrów zostało wyznaczone miejsce do odpoczynku dla osób o ograniczonej mobilności. Miejsce do odpoczynku powinno być wyposażone w siedzisko (ławkę) z podłokietnikami ułatwiającymi siadanie i wstawanie oraz miejsce do zaparkowania wózka inwalidzkiego i roweru (**patrz ryc. 3.1**).

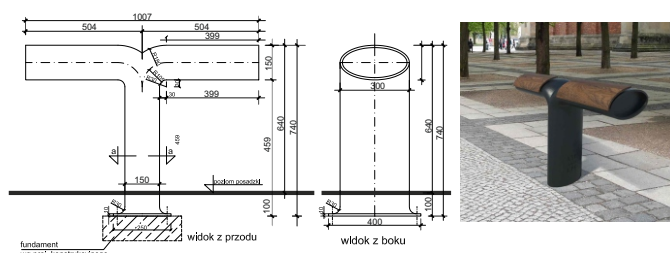
Ławki powinny być wykonane z materiału przyjaznego bez względu na warunki atmosferyczne. Nie zaleca się stosowania siedzisk metalowych. Poszczególne ławki mogą mieć zróżnicowaną wysokość siedzisk (w granicach 45-50 cm - ławki i 70-80 cm przysiadaki - **patrz ryc. 3.2**). Nie powinny posiadać ostrych elementów, które mogą narazić użytkowników na urazy lub zniszczenia bagaży lub ubrania.

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) mogła zaparkować wózek obok ławki, nie przeszkadzając innym użytkownikom przestrzeni (**ryc. 3.1**).



Ryc. 3.1. Przykłady zagospodarowania miejsc odpoczynku przy ciągu pieszym, a-b) równoległy do ciągu pieszego, c) prostopadły do ciągu pieszego w sposób integracyjny.

Na przystankach, przy przejściach dla pieszych i na długich ciągach pieszych w odstępach około 50 m zaleca się montowanie oparć i siedzisk, które pozwolą osobom z ograniczeniami w mobilności odpocząć. W przypadku braku możliwości ustawienia ławki należy montować przysiadaki. Przykłady siedzisk tzw. "przysiadaków" pokazano na **ryc. 3.2**.

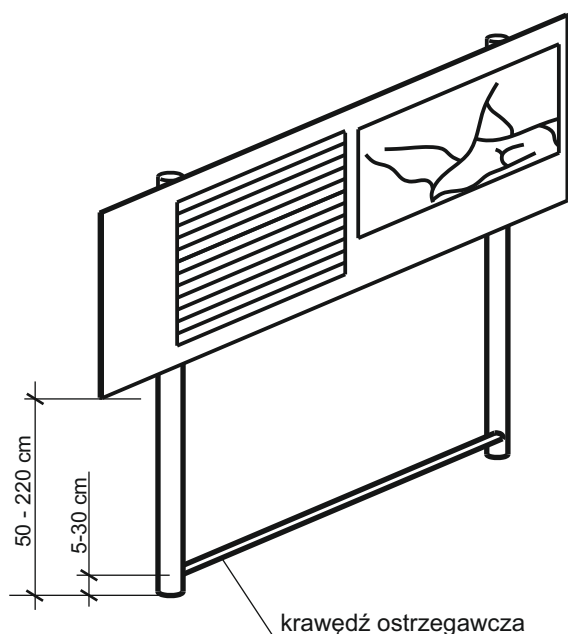


Ryc. 3.2. Przykład siedziska do odpoczynku dla osób stojących. (proj. ASP Gdańsk/PG)

LOKALIZACJA ELEMENTÓW INFORMACYJNYCH I MAŁEJ ARCHITEKTURY

Znaki drogowe i inne elementy informacji wizualnej, nie powinny ograniczać szerokości ciągu pieszego. Powinny być umieszczone w strefie przestrzeni uwagi (patrz Karta Standardów nr 2 - **ryc. 2.2**). Należy zachować min. 200 cm pasa ruchu pieszego wolnego od przeszkód.

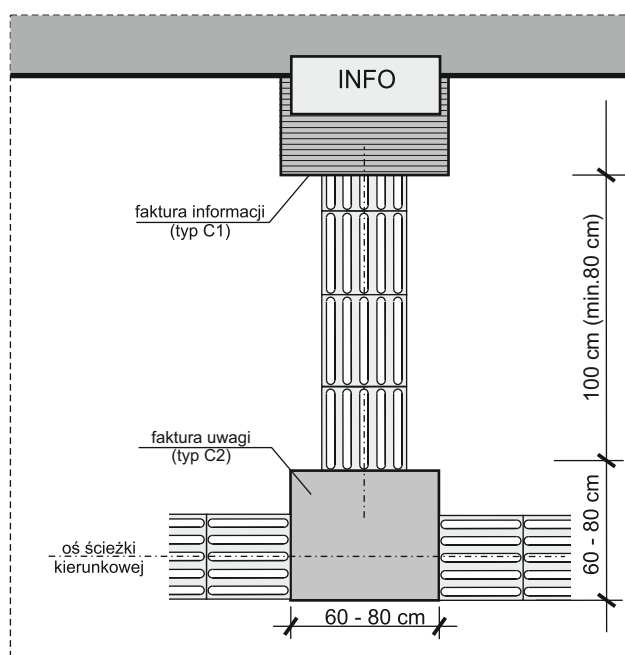
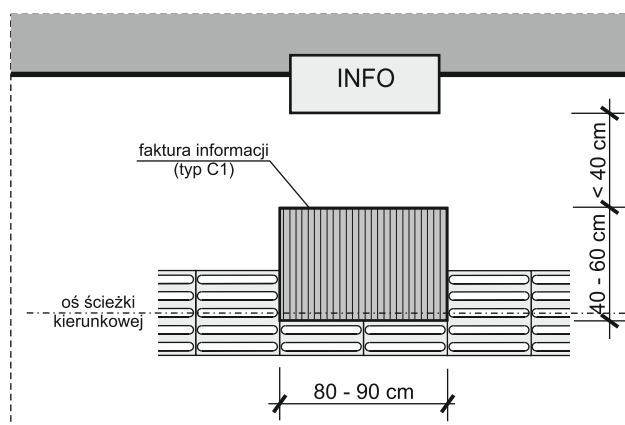
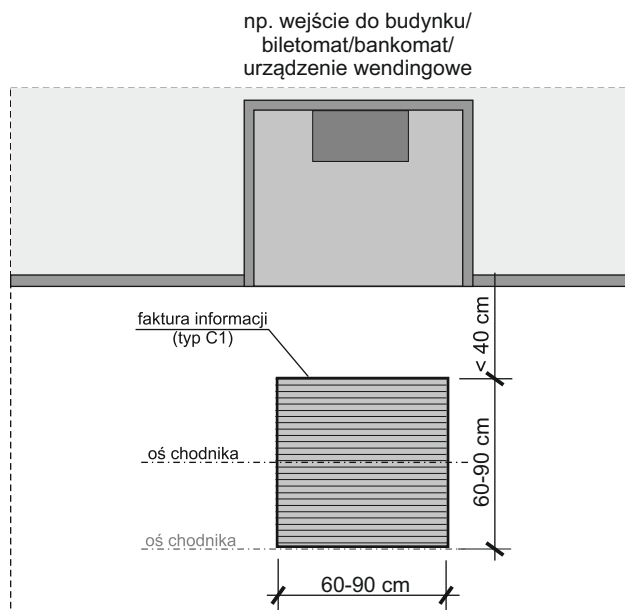
Minimalna wysokość umieszczenia tablic w skrajni ruchu pieszego wynosi 220 cm. W przypadku znaków i szyldów umieszczonych poniżej tej wysokości należy w dolnej części, na wysokości 5 - 30 cm zastosować rozwiązania wyczuwalne laską przez osobę niewidomą (**ryc. 3.3**).



Ryc. 3.3. Tablica informacyjna z zabezpieczeniem dolnej krawędzi przed niekontrolowanym wejściem osoby niewidomej. (opracowanie autora)

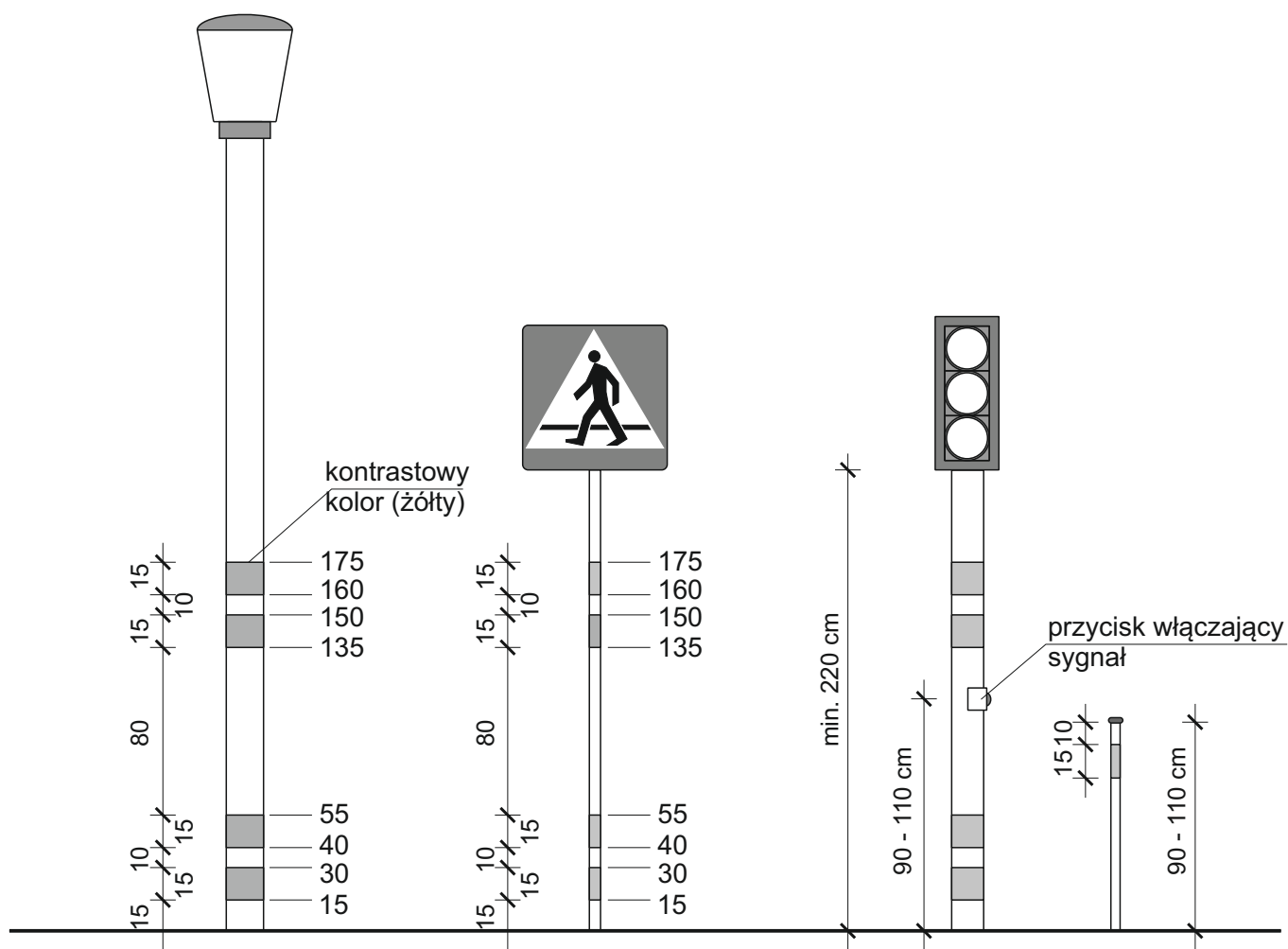
Aby móc zlokalizować elementy wyposażenia takie jak: biletomaty, bankomaty, punkty informacji czy wejścia do obiektów świadczących usługi ogólnodostępne należy na posadzce chodnika oznaczyć je wyczuwalną fakturą (typ C1 lub C3) i kontrastem barwnym oraz opcjonalnie wprowadzić oznaczenia akustyczne (**ryc. 3.4**).

Znaki drogowe, słupki, latarnie, szafki teletechniczne i inne elementy pionowe powinny być lokalizowane poza trasą wolną od przeszkód. Jeżeli jednak ww. elementy lokalizowane są bezpośrednio w strefie pasa ruchu pieszego oraz w obrębie przejść dla pieszych powinny być oznaczone kontrastowymi pasami (zalecany jest kolor żółty [1] lub inny kolor o kontraście powyżej 50% - patrz Karta Standardów nr 2) z zaleceniem zastosowania farb lub folii odbłaskowych. Przykład lokalizacji oznaczeń przedstawiono na **ryc. 3.5**.



Ryc. 3.4. Lokalizacja powierzchni informacji. (oprac. autora na podstawie: Guidance on the use of tactile paving surfaces)

[1] Przyjęto, że najlepszym kolorem jest mocno rozpoznawalny kolor żółty tzw. kolor bezpieczeństwa wg standardów US (ANSI Z535.1-1991, pkt 6.3) i normy międzynarodowej ISO 3864-1984.



Ryc. 3.5. Oznaczenia kontrastowe na znakach, słupkach i latarniach zlokalizowanych w obszarze ruchu pieszego.

OŚWIETLENIE NA CIĄGACH PIESZCHYCH

Z uwagi na potrzeby osób z ograniczoną mobilnością i percepcją, zasadą projektowania oświetlenia w przestrzeniach publicznych powinno być równomierne oświetlenie nawierzchni całego ciągu pieszego, bez większych różnic w natężeniu światła oraz bez cieni na powierzchni chodnika.

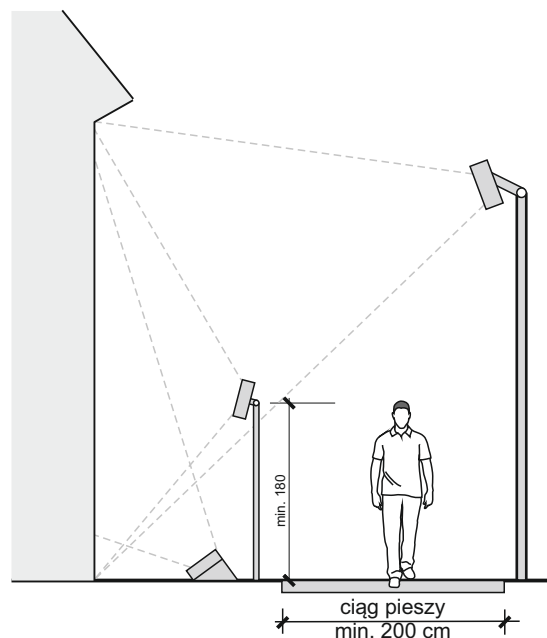
Specjalny poziom dostępności wymaga, aby ciągi pieszce były odpowiednio oświetlone. Minimalne natężenie oświetlenia chodników wynosi 10 lux, na przejściach dla pieszych 30 lux. (SuRaKu, 2008 [2]).

Postuluje się o nie stosowanie oświetlenia w poziomie chodnika, które może powodować oślepianie pieszych. Wszelkiego typu oprawy oświetlające obiekty powinny być montowane powyżej linii wzroku pieszego ($\geq 1,8$ m) lub poza skrajnią ruchu pieszego (**ryc. 3.6**).

Wymagania dotyczące oświetlenia dróg zawarte są w normie PN-EN 13201:2007.

ODWODNIENIE CIĄGÓW PIESZCHYCH

Odwodnienie powinno być prowadzone w kierunku ruchu i nachylenia ciągu pieszego i jeżeli jest to możliwe poza strefą pasa ruchu pieszego. Odwodnienie powinno być zabezpieczone kratką o szerokości szczeliny maksymalnie 10 mm. Szczeliny powinny być ułożone poprzecznie do głównego kierunku poruszania się.



Ryc. 3.6. Lokalizowanie opraw oświetlających elewacje budynków. (oprac. autora).

Odptyw wody poprowadzony poprzecznie do ruchu pieszego należy zabezpieczyć kratką w poziomie nawierzchni.

[2] SuRaKu – Accessibility Guidelines. SuRaKu Project – Planning Guidelines for an Accessible Environment. 6 February 2008. [dostęp online] : 30 stycznia 2009, <http://www.hel.fi>

[3] Wymagania te wynikają ze skrajni poruszania się osób ze szczególnymi potrzebami i są bardziej szczegółowe niż zawarte w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

TYMCZASOWE I RUCHOME ELEMENTY WYPOSAŻENIA CIĄGU PIESZEGO

Na wielu ciągach pieszych w okresie letnim lokalizowane są ogródki kawiarniane, nośniki reklamowo-informacyjne, stragany okolicznościowe lub wystawy towarów przed obiektami handlowymi, które powinny być również dostępne dla osób z ograniczeniami mobilności i percepcji, zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego.

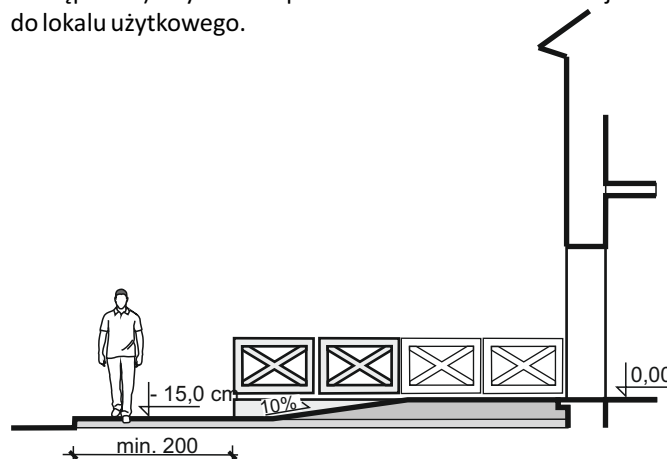
Z uwagi na to, że nie są one stałymi elementami wyposażenia przestrzeni publicznej, istotne jest, aby były zorganizowane w sposób niezagrażający bezpieczeństwu osób, które mogą być nieświadome pojawienia się nowych przeszkód w dobrze znanym środowisku. Dotyczy to szczególnie osób niepełnosprawnych wzrokowo, dla których każdy nowy element może być przeszkodą utrudniającą i zagrażającą bezpieczeństwu poruszania się na ciągu pieszym.

Wytaczając przestrzeń na prowadzenie działalności usługowej należy przewidzieć na chodniku przestrzeń wolną od przeszkód o szerokości min. 1,6 m (zalecane 2,0 m) [3].

Stragany, ogródki kawiarniane i inne elementy wyposażenia powinny być dostępne dla wszystkich na poziomie posadzki ciągu pieszego, z czytelnym zaznaczeniem obszaru zajętego na działalność usługową np. pasem faktury C3 lub C1 o szer. min. 30 cm. Dopuszcza się wyгородzenie tego obszaru skrzyniami z zielenią, których dolna krawędź nie będzie wyżej niż 30 cm lub barierką z cokołem o wysokości min. 10 cm szczególnie od strony najścia (po prawej stronie ciągu pieszego) tak aby osoba niewidoma była ostrzeżona przed tą barierą.

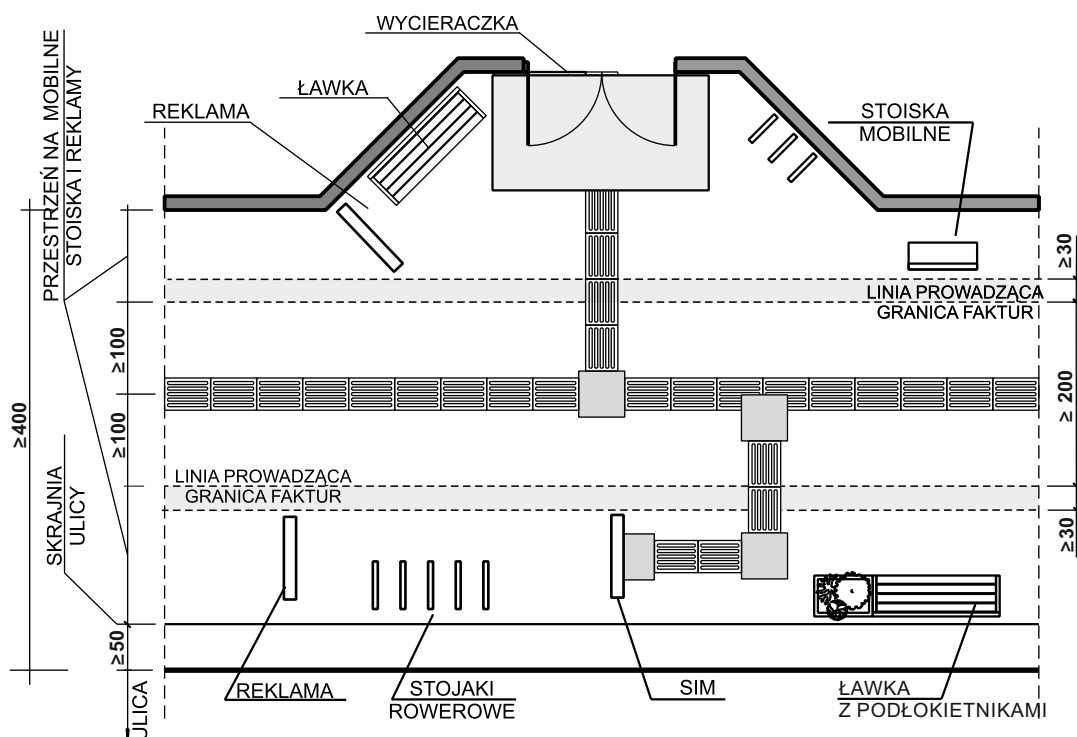
Wystawy produktów, stoiska mobilne i nośniki reklamowe nie mogą utrudniać wejścia do obiektów usługowych.

W przypadku różnicy poziomów między wnętrzem lokalu użytkowego a nawierzchnią ciągu pieszego dopuszcza się wykonanie konstrukcji podestu ogródka kawiarnianego, aby umożliwił on jednocześnie wjazd do lokalu użytkowego (ryc. 3.7). Podjazdy na podesty ogródków kawiarnianych muszą być wykonane w obrębie wytyczonej powierzchni usługowej i powinny spełniać wymagania odnośnie konstruowania pochylni (Karta nr 7 Standardów Dostępności). Wykonanie podestu nie może utrudniać wjazdu do lokalu użytkowego.



Ryc. 3.7. Udostępnienie lokalu użytkowego poprzez odpowiednią konstrukcję podestu. Przekrój przez podest ogródka kawiarnianego. (Oprac. autora).

Należy zadbać, aby zajęcia pasa drogowego na elementy wyposażenia, ogródków kawiarnianych, stoisk mobilnych itp. uwzględniały Standardy Dostępności.



Ryc. 3.8. Przykład zagospodarowania ciągu pieszego o szerokości większej niż 4 metry. (oprac. autora)

CIĄGI PIESZE A DROGI ROWEROWE

SEPRACJA RUCHU PIESZEGO OD ROWEROWEGO

Ruch pieszy stanowi alternatywny sposób przemieszczania się i powinien być uwzględniany przy projektowaniu układów komunikacyjnych w mieście, a w przestrzeniach śródmiejskich powinien być uprzywilejowany i mieć wyższy priorytet nad innymi środkami komunikacji.

W rozwoju zrównoważonych systemów komunikacji miejskiej ważną rolę odgrywa sieć dróg rowerowych, która powinna uwzględniać uprzywilejowanie ruchu pieszego. Mając to na uwadze, najkorzystniejszym rozwiązaniem jest prowadzenie dróg rowerowych na wydzielonych trasach poza pasami ruchu przeznaczonymi dla pieszych (**ryc. 4.1b**).

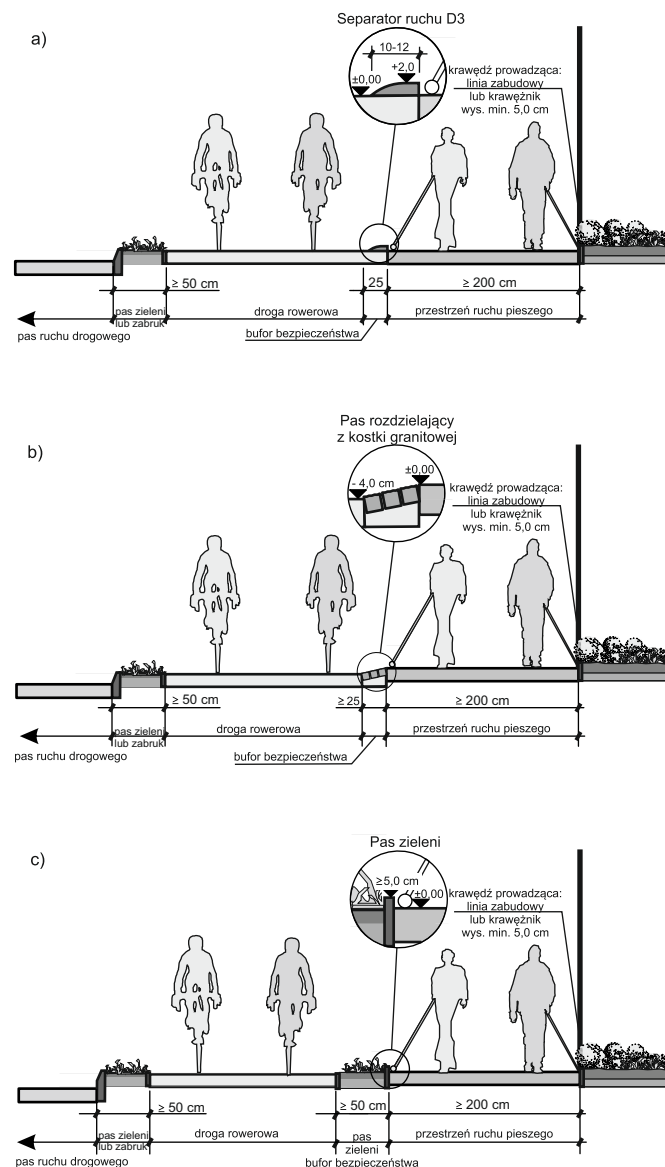
Należy ograniczać prowadzenie ruchu rowerowego na ciągach pieszych bez wyraźnie wyznaczonej trasy przebiegu drogi rowerowej, za wyjątkiem wyznaczonych stref zamieszkania i ciągów typu woonerf tzw. stref ruchu współdzielonego.

W strefach śródmiejskich należy uwzględnić odpowiednią szerokość ciągu pieszego z uwzględnieniem natężenia ruchu pieszego, przy zachowaniu minimum szerokości trasy wolnej od przeszkód 2,0 metra (patrz Karta 2).

Przenikanie się układów komunikacyjnych prowadzi do tworzenia punktów kolizyjnych, które są niebezpieczne dla pieszych, a szczególnie dla osób z niepełnosprawnością wzroku i osób niedosłyszących. Trasy dróg rowerowych powinny być wyraźnie rozpoznawalne fakturowo i czytelne kolorystycznie.

Zaleca się, aby ciągi piesze i drogi rowerowe były wyłożone materiałami o różnych teksturach, wyczuwalnymi pod stopą lub laską osoby niewidomej. W przypadku wydzielienia drogi rowerowej bezpośrednio na ciągu pieszym należy zastosować separator ruchu (patrz również **ryc. 2.9** - Karta Standardów nr 2).

W przypadku stosowania separatora drogi rowerowej od ciągu pieszego z kostki betonowej ze zmienną niweletą (patrz **ryc. 4.1a**) w obrębie przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego, gdy niwelety mają różnicę maksymalnie 2,0 cm, separator należy wykonać z kostki kamiennej łamanej lub zastosować separator D1 (**ryc. 2.9**), w taki sposób, aby był czytelny dla osób niewidomych i słabowidzących. Tylko w sytuacji dużego natężenia ruchu rowerowego i braku miejsca na pas rozdzielający, można montować barierki separujące ruch rowerowy od pieszego, zachowując 50 cm skrajnię ruchu rowerowego.



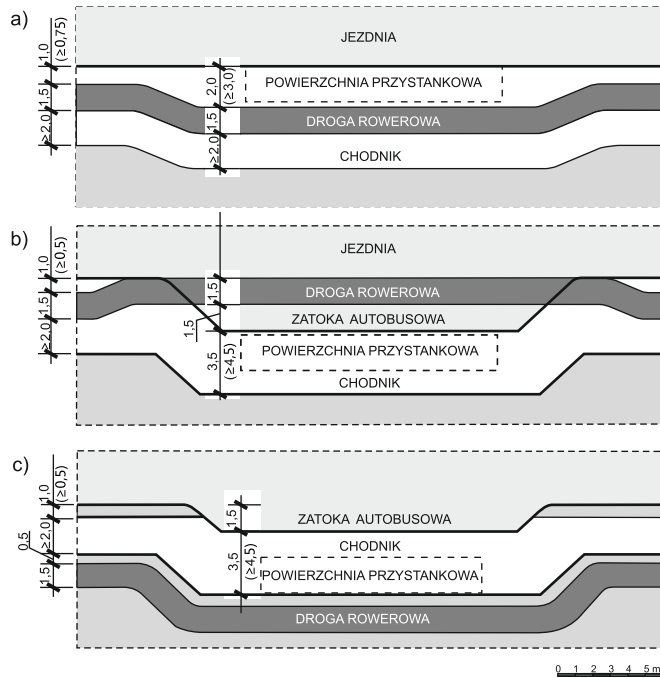
Ryc. 4.1. Rozdzielenie ruchu rowerowego od ruchu pieszego:

- 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).

MIJSCA KOLIZJI RUCHU ROWEROWEGO I PIESZEGO

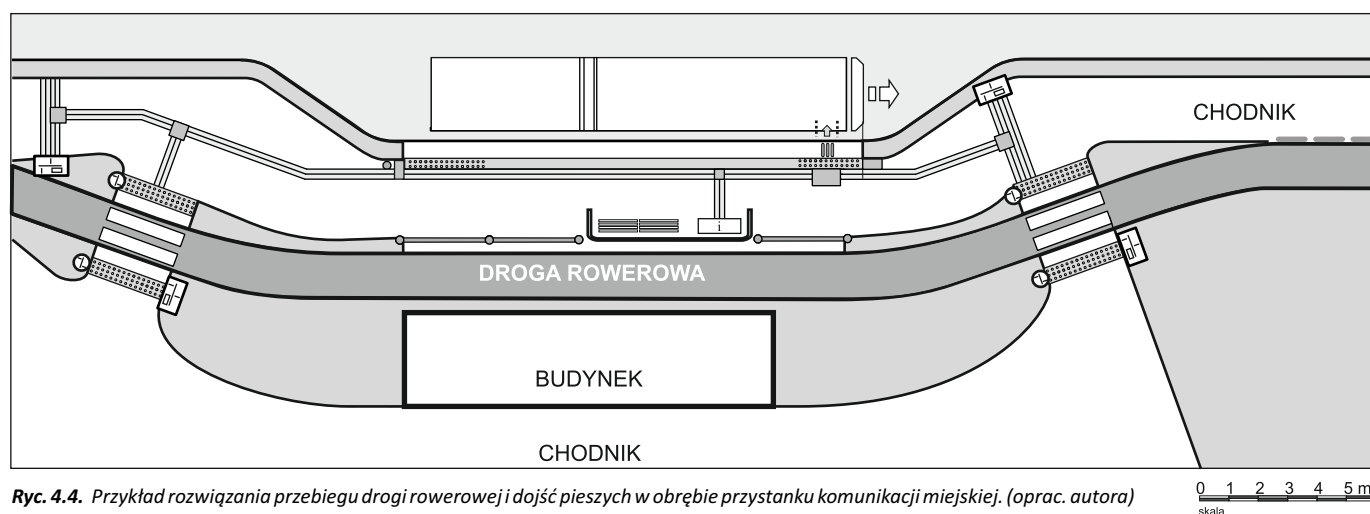
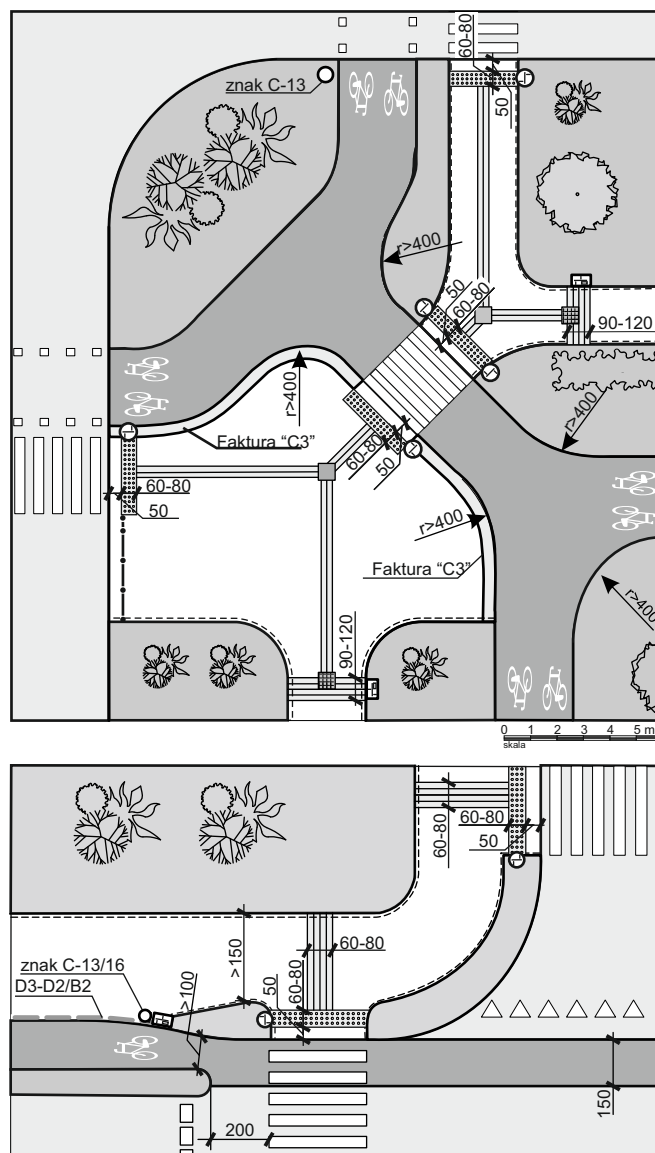
Miejscem szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa pieszych ze strony rowerzystów są okolice przystanków komunikacji miejskiej, gdzie często drogi rowerowe zmieniają swój przebieg i przecinają ciąg komunikacji pieszej. Na niebezpieczeństwo kolizji szczególnie narażone są poruszające się samodzielnie osoby z niepełnosprawnością wzroku, osoby niewidome i słabowidzące oraz osoby niesłyszące.

Miejsca przecinania się ciągów pieszych z drogami rowerowymi powinny być wyraźnie oznaczone, w sposób analogiczny jak w przypadku oznaczeń przejść dla pieszych przez jezdnię (ryc. 5.4-5.6). W sytuacji braku azylu oczekiwania przed przejściem dla pieszych (min. 2,0 m poza fakturami typu B) należy zastosować chodnik przejezdny na drodze rowerowej.









Ryc. 4.2. Przebieg drogi rowerowej w okolicy przystanku autobusowego wg zaleceń wytycznych projektowania dróg rowerowych. W nawiasach podane są szerokości zalecane wg Standardów Dostępności. (oprac. autora na podst.: Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej w Gdańsku, 2000, s.25). Wymiary podane w metrach.





Ryc. 4.3. Przykłady rozwiązania strefy przejścia dla pieszych przez jezdnię i drogę rowerową. (źródło: Wysocki 2010, s.130)








Ryc. 4.4. Przykład rozwiązania przebiegu drogi rowerowej i dojść pieszych w obrębie przystanku komunikacji miejskiej. (oprac. autora)

LEGENDA

-  faktura typu A
-  faktura typu B
-  faktura typu C
-  separator ruchu
-  typu D3 lub D2/B2
-  krawężń prowadzący wys. > 5 cm

-  barierki bezpieczeństwa
-  przejście dla pieszych
-  schemat dotykowy przejścia
-  schemat dotykowy skrzyżowania (okolicy)

-  nawierzchnia chodnika
-  zielen niska
-  nawierzchnia drogi rowerowej
-  - asfalt czerwony
-  nawierzchnia jezdni

PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

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.

Przejścia dla pieszych, przystanki komunikacji miejskiej i regionalnej są miejscami transferu ruchu pieszego pomiędzy różnymi obszarami miasta 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.

Należy przedsięwziąć specjalne środki, aby umożliwić osobom z zaburzeniami orientacji odnalezienie przejścia dla pieszych. W przypadku osób niewidomych i niedowidzących, rozwiązaniem jest zastosowanie systemu oznaczeń fakturowych (FON), nawierzchni o różnej fakturze oraz sygnałów akustycznych. Dodatkowo różnice fakturowe należy podkreślić poprzez zastosowanie kontrastów kolorystycznych (jasny-ciemny), tak aby były czytelne dla osób słabowidzących.

Na całej szerokości przejść dla pieszych należy stosować równe i szorstkie nawierzchnie. Dla poprawy czytelności oznaczenia szerokości przejścia i wprowadzenia fakturowej krawędzi prowadzącej równoległe do przejścia, zaleca się wykonanie zabruków z kostki kamiennej łamanej na szerokość ok. 110 cm do linii faktury bezpieczeństwa typu B.

PRZEJŚCIA BEZKOLIZYJNE

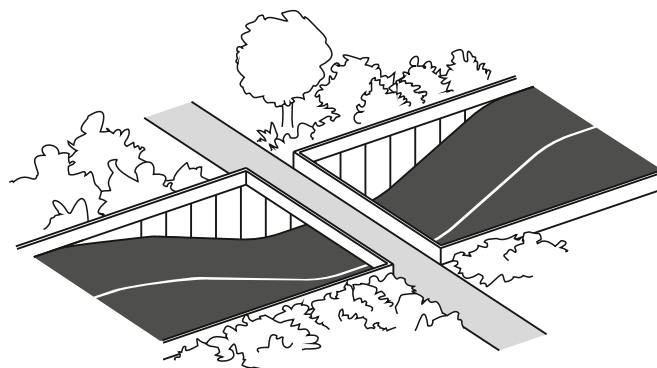
Mając na uwadze uprzywilejowanie ruchu pieszego należy prowadzić ruch pieszego bez konieczności zmiany poziomu poruszania się (**ryc. 5.1, 5.2**). Jako rozwiązanie preferowane uznaje się prowadzenie ruchu pieszego nad komunikacją kołową (**ryc. 5.1**).

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

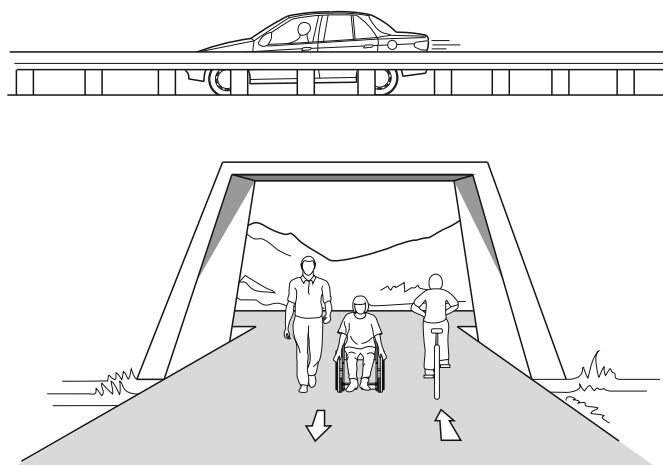
1. Na podstawowym poziomie dostępności wymagane jest, aby dojście do bezkolizyjnego przejścia dla pieszych wyposażone było w pochylnie lub windy, jeżeli przejście dostosowane do osób niepełnosprawnych jest w odległości większej niż 200 m.
2. Specjalny poziom dostępności wymaga na dojeździe do przejść bezkolizyjnych stosowania wind i tylko w szczególnych sytuacjach zaleca się stosowanie pochylni. Warunki techniczne pochylni i wind są określone w **Karcie Standardów Dostępności nr 7**.

W przypadku, gdy przejście bezkolizyjne nie jest dostępne dla osób niepełnosprawnych (nie ma możliwości technicznych likwidacji barier), należy poprzez informację i kierunkowskazy wskazać drogę do najbliższego przejścia dostosowanego do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Odległość ta nie powinna przekraczać 200 m. Jeżeli przejście bezkolizyjne jest na trasie głównego ciągu pieszego (na obszarze specjalnym dostępności - patrz Karta 2/1) odległość ta nie może być większa niż 100 metrów. Tablice informacyjne o przejściach dostępnych dla osób z ograniczeniami mobilności, powinny być tak rozmieszczone, aby taka osoba mogła pokonać jak najkrótszą trasę do dostosowanego przejścia dla pieszych, bez konieczności cofania się.

Tą samą zasadą należy kierować się przy informowaniu pieszych z ograniczeniami mobilności 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.



Ryc. 5.1. Prowadzenie ciągu pieszego nad jezdnią. (oprac. autora na podst. *Designing Sidewalks and Trails for Access, 1999*)



Ryc. 5.2. Prowadzenie ciągu pieszego pod jezdnią. (oprac. autora na podst. *Designing Sidewalks and Trails for Access, 1999*)

PRZEJŚCIA W POZIOMIE CHODNIKA

Nawierzchnię chodnika przy przejściach dla pieszych w przypadku, gdy nie jest stosowany system FON, należy zaprojektować w taki sposób, aby faktura nawierzchni była łatwo wyczuwalna dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Dodatkowo krawędź krawężnika powinna być wyraźnie oznakowana w kolorze białym bądź żółtym [1]. Przy projektowaniu na obszarach objętych ochroną konserwatorską, stosowanie oznaczeń kolorystycznych należy uzgodnić z odpowiednimi służbami.

Oznaczenia fakturowe na przejściach dla pieszych powinny być łatwo rozpoznawalne. Aby ograniczyć błędy w odczytywaniu informacji fakturowej w pobliżu przejścia dla pieszych nie należy stosować podobnych wzorów nawierzchni. Kontrast kolorów między fakturami systemu informacji fakturowej a powierzchnią ciągu pieszego powinien być wyraźny, w kontraście 70% (dopuszczalny poziom 50%) (patrz Karta 2/3).

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 krawędzie były czytelne dla osób słabowidzących i niewidomych.

Przejścia dla pieszych należy projektować w następujący sposób:

A. Dla przejść o dużym natężeniu ruchu pieszego i samochodowego należy stosować obniżenie chodnika na całej szerokości przejścia:

- ✓ krawężnik chodnika, na szerokości przejścia dla pieszych powinien być obniżony do maksymalnie 2,0 cm (patrz **ryc. 5.3 wariant A**);
- ✓ krawężnik powinien być wymalowany 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 60-80 cm;

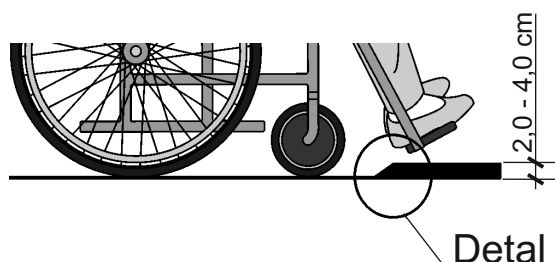
B. Dla przejść o małym natężeniu ruchu pieszego:

1. z miejscowym obniżeniem chodnika na szerokości 1,0 metra:

- ✓ krawężnik w miejscu obniżenia powinien być na poziomie jezdni;
- ✓ obniżenia chodnika powinny być naprzeciw siebie po obu stronach przejścia;
- ✓ część przejścia, poza obniżeniem, powinna posiadać krawężnik o wys. 10 - 16 cm;
- ✓ obniżony krawężnik powinien być wymalowany w kolorze kontrastowym (np. biały); jeżeli szerokość przejścia dla pieszych jest większa od 4,0 m. należy ustawić element oddzielający na granicy między obniżeniem a krawężnikiem;
- ✓ na całej szerokości przejścia w odległości 50-60 cm od krawędzi jezdni należy zastosować fakturę ostrzegawczą (typ B) o szerokości 60-80 cm;

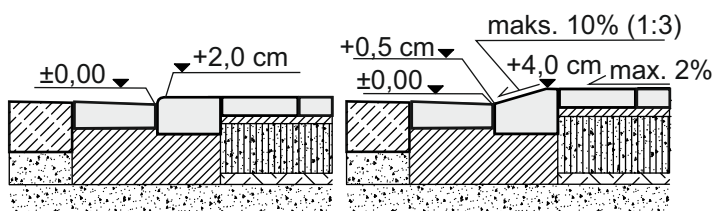
2. z podniesieniem przejścia na całej szerokości (przejścia na tzw. spowalniaczach ruchu) - warunki wykonania jak dla przejść z obniżeniem na całej szerokości chodnika (pkt. A).

Zjazd dla wózków w miejscu obniżenia powinien mieć szerokość min. 100 cm i nachylenie spadku max 10 %. W tym przypadku na drodze poruszania się nie powinno być progów większych niż 2,0 cm (**ryc. 5.3**). **Na jezdni w szerokości przejścia należy stosować nawierzchnię gładką, bezspoinową (np. asfalt lub beton) lub stosować bezfazowe cięte kostki kamienne bądź betonowe o równej i szorstkiej nawierzchni. Niedopuszczalne jest stosowanie zabruków z kamienia łupanego lub kamienia polnego.**



Detal: wariant A

Detal: wariant B



Ryc. 5.3. Strefa obniżenia krawężnika w miejscu pokonywania przejścia przez osoby poruszające się na wózkach (oprac. autora)

Specjalny poziom dostępności wymaga, aby przejścia dla pieszych były odpowiednio oświetlone. Minimalne natężenie oświetlenia chodników na przejściach dla pieszych wynosi 30 lux. (SuRaKu, 2008 [2]).

Postuluje się nie stosowanie oświetlenia w poziomie chodnika, które może powodować oślepianie pieszych. Wszelkiego typu oprawy oświetlające obiekty powinny być montowane powyżej linii wzroku pieszego ($\geq 1,8$ m) lub poza skrajnią ruchu pieszego (**ryc. 3.6 Karta 3/3**).

Wymagania dotyczące oświetlenia dróg zawarte są w normie PN-EN 13201:2007.

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 i pod kątem do osi jezdni innym niż 90 stopni.**

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

[1] Johnni P. i Thuresson C.: Sztokholm - miasto dla wszystkich, Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, 2005, s.172-173).

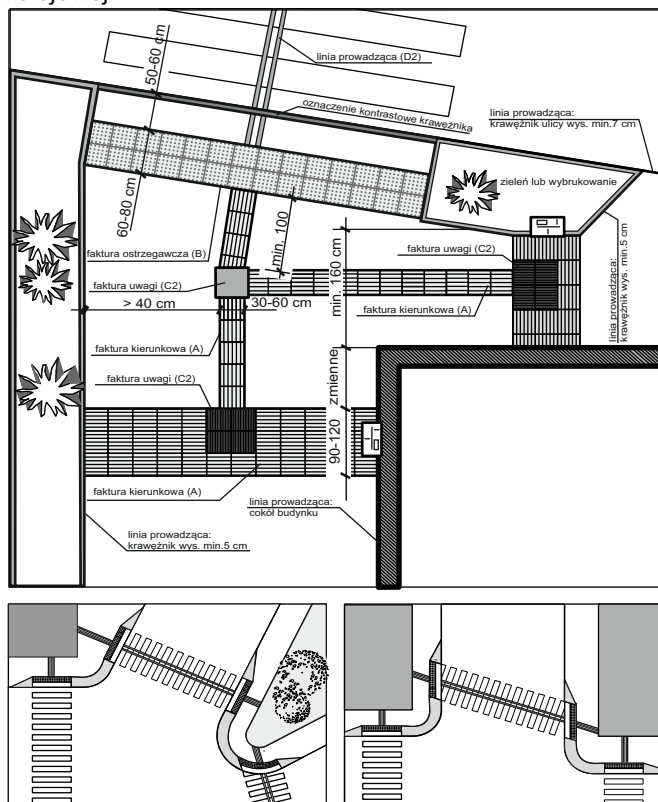
[2] SuRaKu – Accessibility Guidelines. SuRaKu Project – Planning Guidelines for an Accessible Environment. 6 February 2008. [dostęp online] : 30 stycznia 2009, <http://www.hel.fi>

to w następujący sposób:

- ✓ zastosować na chodniku pasy fakturowe typu A naprowadzające na przejście prostopadłe do osi jezdni lub równoległe do osi przejścia, gdy jest prowadzone pod innym kątem w stosunku do osi jezdni (**ryc. 5.4 i 5.5**);
- ✓ wyznaczyć szerokość przejścia w sposób czytelny dla osób niewidomych poprzez zabruk z kostki kamiennej łamanej na szerokość obejmującą fakturę B lub stawiając słupki ze schematem przejścia wyznaczając kierunek przechodzenia przez przejście prostopadłe do osi jezdni (**ryc. 5.7a-b**), jeżeli są zastosowane elementy ograniczające bezpieczną szerokość przejścia powinny być w kontrastowym kolorze w stosunku do otoczenia i ewentualnie pozostałych elementów ograniczających parkowanie pojazdów. Zaleca się, aby elementy ograniczające przejście były podświetlane w nocy; minimalna odległości pomiędzy elementami wynosi 120 cm;
- ✓ przy dużym nasileniu ruchu samochodowego należy zastosować dodatkowe oznaczenia fakturowe prowadzące osobę z dysfunkcją wzroku wzdłuż całego przejścia dla pieszych, wykonane w sposób wyczuwalny fakturowo przez osobę niewidomą (**ryc. 5.4**)[3], tak aby mogła sprawnie przejść przez jezdnię.

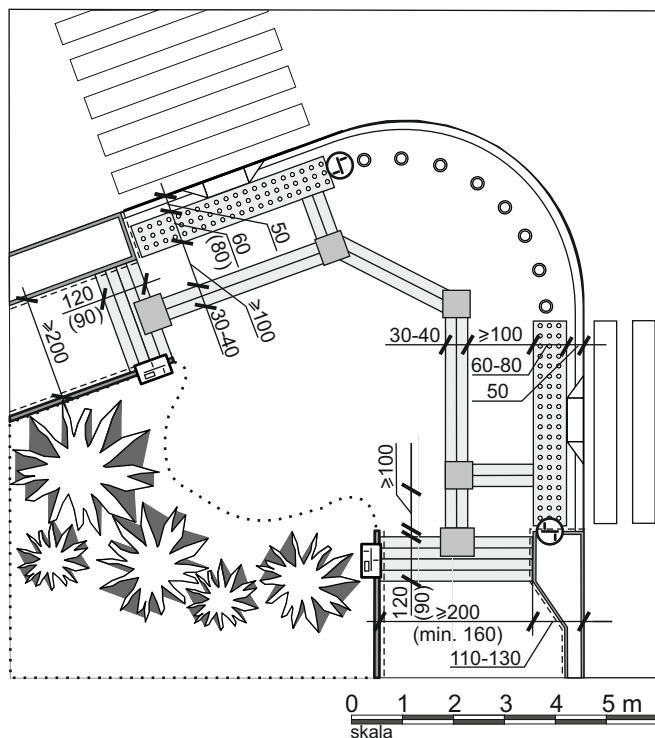
W przypadku, gdy linie przejścia dla pieszych przebiegają przez torowisko, zaleca się instalowanie nawierzchni wypukłych z faktury typ B (ścięte kopytki lub ścięte stożki) przed i za torami, z wyjątkiem jezdni.

Linia pasa ostrzegawczego nie powinna przekraczać wydzielonej skrajni ruchu szynowego lub powinna być lokalizowana w odległości min. 50 cm od linii zamkniętej zapory kolejowej.



Ryc. 5.4. Sposób lokalizacji faktur przy przejściach dla pieszych. (oprac. autora na podstawie: Samova i in. 2008, Schwarc i in. 2000)

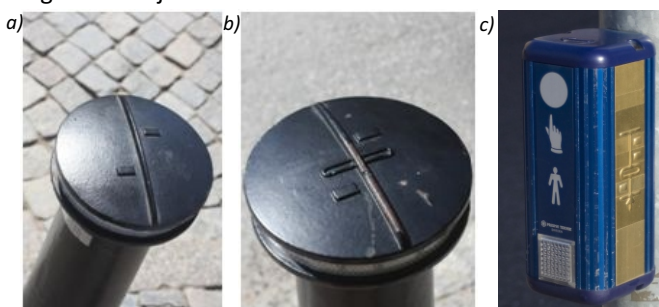
W przypadku, gdy na przejściu dla pieszych jest wysepka, musi mieć ona przynajmniej 2.5 m szerokości. Przejście przez wysepkę powinno być równe z poziomem jezdni, a nawierzchnia powinna mieć kontrastową i różnicowaną fakturowo nawierzchnię, aby była zauważalna przez osoby z dysfunkcjami wzroku.



PRZYCISKI URUCHAMIAJĄCE SYGNALIZACJĘ

Przycisk uruchamiający sygnalizację świetlną powinien być umieszczony na wysokości 0,9 metra. Musi być dostępny dla osób poruszających się na wózkach, uwzględniając przy tym również warunki zimowe. Przycisk powinien być zlokalizowany po prawej stronie przejścia w odległości max. 30 cm od przejścia. Przycisk powinien być wyraźnie wyczuwalny, kontrastowy do tła (np. słupa na którym jest zamontowany) i zaopatrzony w sygnał świetlny. Przycisk dodatkowo powinien być wyposażony w pomocniczy sygnał dźwiękowy (naprowadzający), ułatwiający jego odnalezienie przez osoby z dysfunkcją wzroku. Sygnał dźwiękowy naprowadzający należy montować wyłącznie na przyciskach uruchamianych przez pieszych. Nie dopuszcza się instalowania przycisków z dźwiękami naprowadzającymi na słupkach uruchamianych przez rowerzystów.

Zaleca się, aby sygnalizacja świetlna na przejściu była wyposażona w system przedłużenia czasu trwania zielonego światła dla pieszych, uruchamiany automatycznie lub ręcznie. Jest to wymagane z uwagi na potrzeby osób starszych i osób niewidomych, którzy potrzebują więcej czasu na pokonanie przejścia dla pieszych. W obszarach śródmiejskich o dużym udziale ruchu pieszego nie należy stosować sygnalizacji wzbudzanej ręcznie. Sygnalizacja powinna być zaprogramowana w sposób umożliwiający przejście przez jezdnię osobom o ograniczonej mobilności.



Ryc. 5.7. . Schematy dotykowe przejścia dla pieszych mogą ułatwić wytyczenie kierunku przechodzenia przez jezdnię. Schematy przejść: a) bez wysepki, b,c) z wydzieloną wysepką. (zdj. M. Wysocki)

SYGNALIZACJA DŹWIĘKOWA NA PRZEJŚCIACH DLA PIESZYCH

Według Standardów Dostępności sygnalizację dźwiękową należy instalować na wszystkich przejściach wyposażonych w sygnalizację świetlną.

Sygnały akustyczne emitowane podczas wyświetlania światła zielonego muszą być generowane z sygnalizatorów akustycznych zamontowanych zgodnie z przepisami odrębnymi 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. Jeżeli na przejściach dla pieszych, pieszy sam wywołuje światło zielone, wówczas sygnalizator emitujący dźwięk z puszek z przyciskiem, musi mieć akustyczne potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia, 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.

Na specjalnym poziomie dostępności 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.

W celu ujednolicenia sygnalizacji na przejściach dla pieszych zaleca się stosowanie następujących sygnałów akustycznych [4]:

- 1. Podstawowego (światło zielone)** - okresowo powtarzające się sygnały złożone o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnione falą prostokątną o:
 - częstotliwości podst. 880 Hz (w wyjątkowych sytuacjach, przy złożonych przejściach z pasami dzielącymi lub wyspami dzielącymi można zastosować dźwięk o częstotliwości podst. 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,
 - częstotliwości repetycji 5 Hz (światło zielone ciągłe) i 10 Hz (światło zielone pulsujące).

Poziom sygnał 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). Wskazane jest stosowanie sygnalizatorów adaptacyjnych.

- 2. Pomocniczego (światło czerwone)** - okresowo powtarzające się sygnały złożone o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnione falą prostokątną:

- częstotliwości podst. 880 Hz,
- czasie trwania nie przekraczającym 20 ms,
- przerwie między sygnałami co 1 s,
- częstotliwości repetycji 1 Hz.

Poziom sygnał 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.

ODWODNIENIE

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

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG

Konsultacje do I wydania: K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Wetnicka, J. Zabieglińska.

[4] Dla Standardów Dostępności CPU przyjęto jednolite parametry sygnalizacji dźwiękowej zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

PRZYSTANKI KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

Transport publiczny jest często jedynym środkiem komunikacji, z którego mogą samodzielnie korzystać osoby z niepełnosprawnością. Również osoby starsze w wielu przypadkach korzystają ze środków komunikacji miejskiej. Dla tych osób dobrze dobrane połączenia komunikacyjne zwiększają dostępność odległych od siebie obszarów miasta. Tak więc, aby komunikacja miejska spełniała swoją funkcję, zarówno środki transportu, jak i punkty przesiadkowe oraz przystanki, muszą uwzględniać potrzeby osób z ograniczoną mobilnością i percepcją.

Wyposażenie przystanku czyli m.in. rodzaj zadaszenia zastosowanie wizualnej informacji dynamicznej (SIP), akustycznej oraz informacji dotykowej, a także lokalizację miejsc oczekiwania należy uzależnić od rangi i rodzaju przystanku. Ustalając rangę przystanku bierze się pod uwagę: frekwencję na danym przystanku; lokalizację względem instytucji realizujących usługi dla osób ze szczególnymi potrzebami oraz czy przystanek jest elementem węzła przesiadkowego.

LOKALIZACJA PRZYSTANKÓW

Przystanek dostępny to taki, który pozwala na łatwe i bezpieczne skorzystanie z komunikacji miejskiej. Efektywność dostępności przystanków autobusowych i tramwajowych zależy nie tylko od ich lokalizacji, wyposażenia, ale również od dostępności ciągów pieszych na dojściu do danego przystanku.

Przystanki powinny być łatwo dostępne dla wszystkich pieszych, w tym także dla tych, którzy mają ograniczenia w mobilności, a szczególnie dla osób z ograniczoną percepcją wzrokową, dla których komunikacja publiczna jest podstawowym środkiem poruszania się w mieście.

Przystanki komunikacji miejskiej należy lokalizować jak najbliżej miejsc, które mają obsługiwać, rzeczywista droga dojścia (wolna od przeszkód) nie powinna przekraczać 500 m. Efektywność wykorzystania komunikacji miejskiej można podnieść lokalizując w pobliżu przystanków parkingi samochodowe i rowerowe, tworząc zintegrowane węzły przesiadkowe. Na dojściach do przystanku należy unikać różnicowania poziomów, gdyż stanowi to problem dla wielu użytkowników, w tym tych, którzy przewożą cokolwiek ciężkiego oraz opiekujących się dziećmi, osób starszych i niepełnosprawnych.

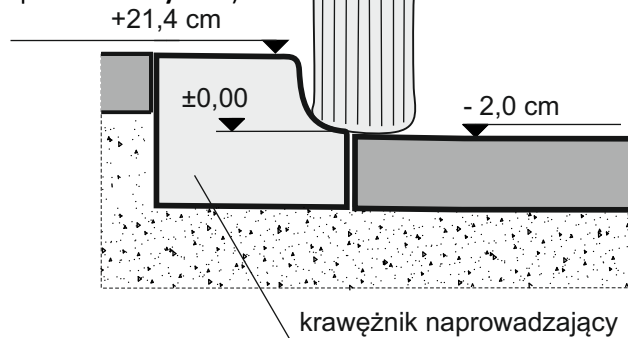
Przystanki należy rozmieszczać tak, aby pasażerowie chcący dostać się do punktów generujących ruch byli intuicyjnie kierowani w stronę wyraźnie oznaczonych, bezpiecznych przejść dla pieszych lub głównych wejść do obiektów użyteczności publicznej. Aby uporządkować ruch pasażerów na węzłach przesiadkowych należy zmniejszać do minimum drogę przejścia pomiędzy poszczególnymi stanowiskami/przystankami komunikacji miejskiej.

Platformy przystankowe należy lokalizować naprzemienne po obu stronach jezdni i przejścia dla pieszych, tak, aby

Lokalizując przystanek należy zapewnić kierowcy autobusu lub motorniczemu tramwaju dobrą widoczność, aby mógł dostrzec ludzi zbliżających się do przystanku z każdej strony.

KRAWĘŻNIK NAPROWADZAJĄCY

Podjeżdżający autobus bądź tramwaj musi mieć możliwość podjechania 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 zatoki autobusowe o długości zapewniającej zatrzymanie się autobusu, równoległe do peronu przystanku i konstruowanie krawędzi peronu z systemowych krawężników naprowadzających o wysokości 21,4 cm (przykładowe rozwiązanie przedstawia ryc. 6.1)..



Ryc. 6.1 . Zakończenie krawędzi peronu przystanku betonowym profilem naprowadzającym (oprac. autora na podst. Majer, Suchanowski, 2010 [1]).

ZADASZENIE PRZYSTANKU

W miejscach publicznych przystanek komunikacji miejskiej powinien być wyposażony w zadaszenie chroniące pasażerów przed deszczem i słońcem. Dla komfortu pasażerów zaleca się stosowanie wiat. Minimalna głębokość zadaszenia powinna wynosić 150 cm, zalecana 180 cm lub więcej. Głębokość zadaszenia może być zmniejszona w przypadku, gdy nie można zachować normatywnych szerokości chodnika i miejsc oczekiwania.

Przystanek powinien być wyposażony w siedziska z podłokietnikami. Pod zadaszeniem należy przewidzieć również miejsce oczekiwania dla osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim (ryc. 6.2).

Minimalna odległość wiaty od krawędzi faktury kierunkowej (typ A) powinna wynosić min. 80 cm na przejazd wózkiem inwalidzkim poza strefą faktur (patrz ryc. 6.2 - 6.3).

Szklane osłony przystanków muszą być oznakowane kontrastowymi pasami o szerokości min. 10 cm na wysokości wzroku (140 i 160 cm). Przestrzeń przystanku powinna być dobrze oświetlona (min. 50 lux przy tablicy z rozkładem jazdy).

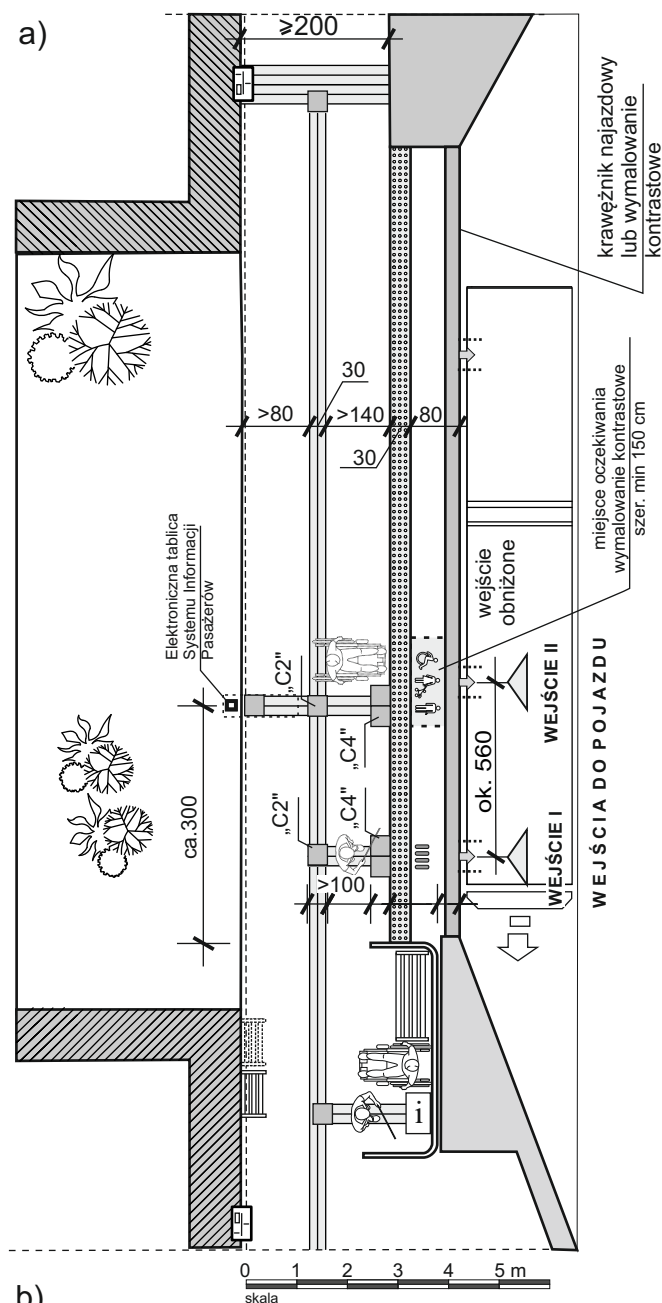
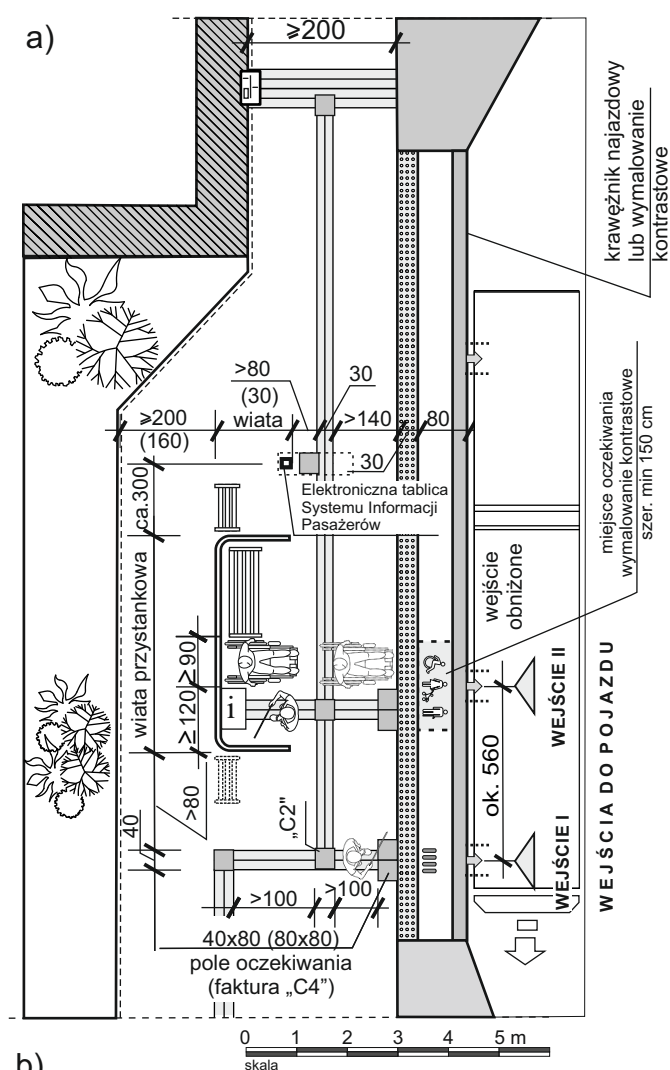
Na zadaszeniu przystanku powinny być zamontowane tablice z nazwą przystanku widoczne od strony kierunku ruchu pieszych oraz pojazdu komunikacji miejskiej.

Informacja o odjazdach środków komunikacji miejskiej powinna być czytelna i dostępna zarówno w wersji wizualnej jak i akustycznej w zależności od rangi przystanku. Dodatkowo zaleca się zastosowanie informacji dotykowej, która powinna zawierać min. nazwę przystanku, numerację linii i ew. schemat tyflograficzny najbliższej okolicy przystanku dla lepszej orientacji przestrzennej osób z niepełnosprawnością wzroku.

Automat do sprzedaży biletów zaleca się lokalizować na dojeździe do przystanku, w odległości max. 1 metra od wiaty przystankowej z doprowadzoną ścieżką fakturową. Biletomat po odpowiednim dostosowaniu może pełnić funkcję punktu informacyjnego Systemu Informacji Miejskiej (SIM).

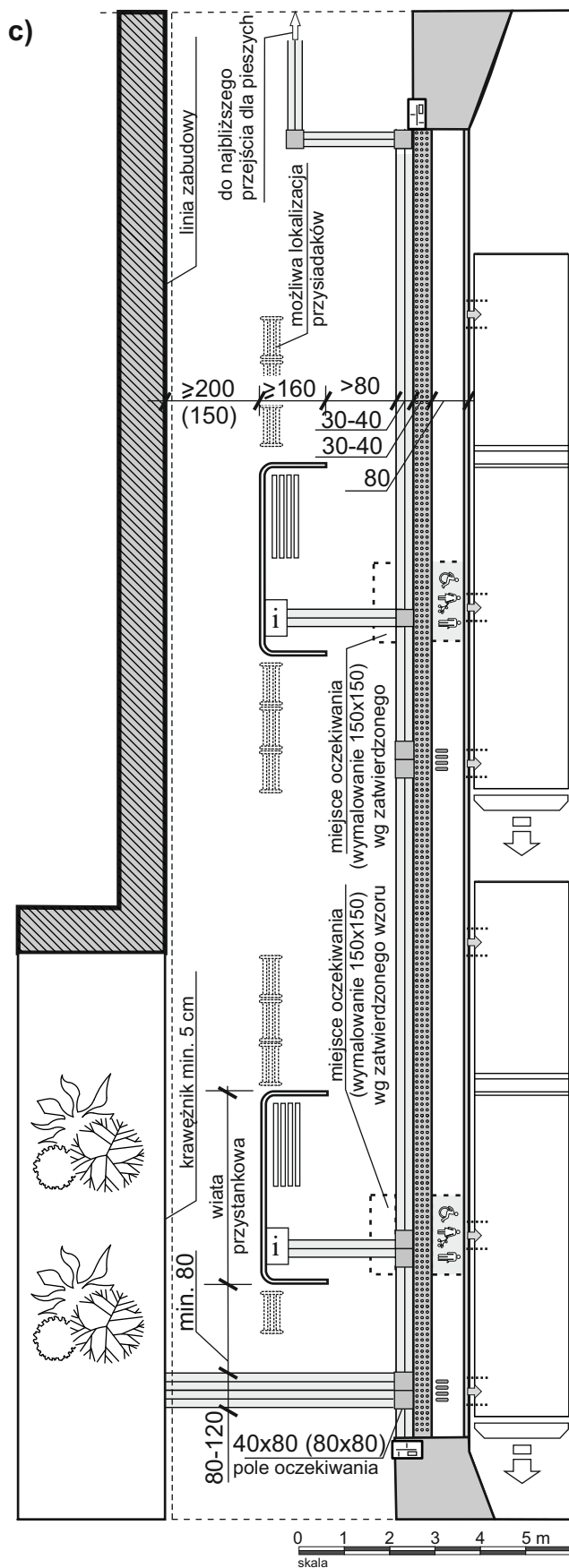
Na przystanku powinien być zamontowany (ustawiony) kosz na śmieci w miejscu niekolidującym z ruchem pasażerów.

W przypadku braku powierzchni chodnikowej dla poprowadzenia bezkolizyjnego ruchu pieszych poza platformą przystanku możliwe jest ustawienie tzw. wiaty odwróconej, której lokalizację przykładową pokazuje **ryc.6.3**



Ryc. 6.2a-b. Przykładowe oznaczenia fakturowe na przystanku:
a) jedno stanowiskowym, b) przekrój poprzeczny (oprac. autora)

Ryc. 6.3a-b . Przykładowe oznaczenia fakturowe na tzw. przystanku odwróconym; a) jedno stanowiskowym, b) przekrój poprzeczny (oprac. autora)



Ryc. 6.5. Przykładowe oznaczenia fakturowe na przystanku wielostanowiskowym (oprac. autora).

LEGENDA faktura typu A faktura typu B faktura typu C separator ruchu typu D3 lub D2/B2	barierki bezpieczeństwa przejście dla pieszych schemat dotykowy przejścia schemat dotykowy skrzyżowania (okolice)	nawierzchnia chodnika zieleni niska nawierzchnia drogi rowerowej - asfalt czerwony nawierzchnia jezdni
---	---	---

PLATFORMA PRZYSTANKU

Nawierzchnia platformy przystankowej powinna być twarda i antypoślizgowa nawet, gdy jest mokra. Powinna się różnić kolorystyką od dróg rowerowych przebiegających w pobliżu przystanku. Maksymalne dopuszczalne odchylenia od poziomu powinno wynosić 5 mm. Stosować płytki i kostkę niefazowaną. Maksymalna dopuszczalna szerokość spoin to 5 mm. Dopuszczalne nachylenie poprzeczne strefy przystankowej wynosi 2%, a maksymalne nachylenie podłużne 6%. Wykończenie krawędzi peronu komunikacji miejskiej powinno zawierać następujące elementy:

- ♦ pas ostrzegawczy z fakturą bezpieczeństwa (typ B) szerokości 30 cm w odległości 80 cm od krawędzi peronu, pas ostrzegawczy powinien być prowadzony na całej długości peronu;
- ♦ oznaczenie kontrastowe krawędzi peronu (zalecany kolor żółty) o szerokości 7,0 lub 10,0 cm na całej długości peronu;
- ♦ wyznaczenie miejsca oczekiwania dla osób z niepełnosprawnością wzroku na wejście do pojazdu poprzez zastosowanie faktury C4 i koloru kontrastowego względem podstawowej nawierzchni przystanku; zastosowanie miejsca oczekiwania zależne jest od rangi przystanku; w przypadku przystanków wielostanowiskowych fakturami C4 oznacza się miejsce zatrzymania się pierwszych drzwi każdego z pojazdów (patrz **ryc. 6.5**).

Dla ułatwienia wsiadania osobom z niepełnosprawnością wzroku przystanki i pojazdy powinny być wyposażone w system informacji głosowej o numerze linii i ewentualnie stanowisku na którym zatrzymuje się pojazd. Rozwiązania te należy stosować w zależności od rangi przystanku.

W celu ułatwienia wsiadania osobom na wózkach inwalidzkich zaleca się podniesienie peronu przystankowego wg zaleceń zarządcy transportu. Odległość między platformą a podłogą autobusu powinna być możliwie najmniejsza, aby wózki inwalidzkie mogły ją płynnie pokonać. W przypadku przystanków autobusowych stosuje się krawężniki naprowadzające zapewniające wysokość 21,4 cm, które ułatwiają podjazd autobusu do peronu bez uszkodzenia powierzchni bocznej opony. Jednocześnie ułatwiają kierowcom zmniejszyć przerwę między peronem i pojazdem (patrz **ryc. 6.1**).

Gdy peron przystanku jest podniesiony tylko na fragmencie ciągu pieszego, powstały uskoki należy różnicować poziomów zabezpieczyć barierkami lub ustawionymi przysiadakami. W przypadku tzw. przystanków wiedeńskich wymaga się podniesienia jezdni na całej długości przystanku i zastosowanie nawierzchni różniącej się od nawierzchni jezdni. Na drogach lokalnych zaleca się na wyniesieniu zastosowanie zasad chodnika przejezdnego tzn. utrzymanie niwelety peronu i nawierzchni oraz faktury chodnika.

OTOCZENIE PRZYSTANKU

Drogi rowerowe w obrębie przystanku należy prowadzić w taki sposób, aby nie kolidowały z ruchem pasażerów (patrz Karta nr 4 SD). 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 okrężnej drogi, w celu zaparkowania roweru i zmiany środka transportu.

WĘZŁY PRZESIADKOWE

Dostęp do przystanków komunikacji miejskiej może być całkowicie skoncentrowany na dostępie pieszym z okolicznych terenów, może również uwzględniać **dostęp „regionalny”** dzięki tworzeniu integracyjnych węzłów przesiadkowych. Węzły przesiadkowe mogą kumulować różne rodzaje transportu publicznego: autobus/tramwaj/kolej/prom/samolot oraz transportu indywidualnego samochód/rower. Dla zwiększenia efektywności transportu publicznego zaleca się w pobliżu węzła przesiadkowego przewidzieć otwarte bądź kryte parkingi samochodowe i/lub rowerowe. Rodzaj parkingu i liczba dostępnych miejsc powinna być związana z obszarem, który węzeł obsługuje oraz uwzględniać czas związany z dojazdem użytkowników spoza okolicy przystanku np. Szybka Koleją Miejską, samochodem bądź rowerem. Dobrze zaprojektowane i ulokowane parkingi mogą powiększyć zasięg oddziaływania transportu publicznego.

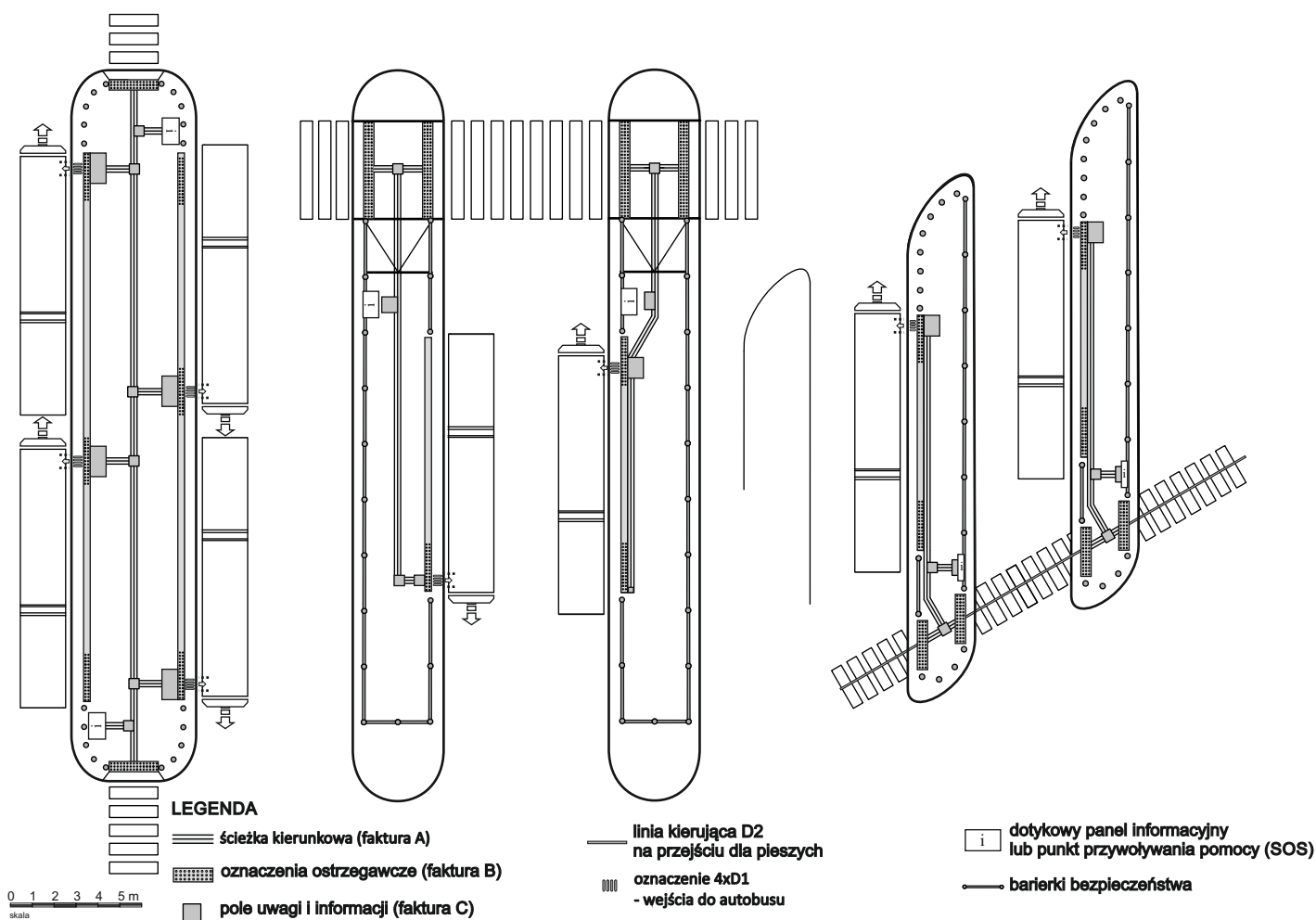
Ze względu na osoby z zaburzeniami percepcji w obrębie węzła przesiadkowego powinien być opracowany czytelny system oznaczeń wizualnych i fakturowych pomiędzy kluczo-

wymi punktami: postojem taksówek, poszczególnymi przystankami, wejściami do terminali przesiadkowych, kasami i automatami biletowymi, windami itp. System informacji fakturowej powinien uwzględniać zalecenia zawarte w **Karcie Standardów Dostępności nr 2**.

Ciągi piesze prowadzące do poszczególnych elementów węzła komunikacyjnego powinny być w pełni dostępne dla wszystkich użytkowników.

Na terenie terminali przesiadkowych przynajmniej jedna z kas i punkt informacji dla podróżnych muszą być wyposażone w pętle induktofoniczne. W obszarze funkcjonowania węzła przesiadkowego zaleca się montaż infopunktów (tzw. Help-Point) wyposażonego w pętlę induktofoniczną dla osób słabosłyszących.

Miejsca dostosowane przy pomocy pętli induktofonicznej należy oznaczyć symbolem osoby głuchej z literą T, a w przypadku *Help-Point* również wymalowaniem na nawierzchni chodnika obszaru działania pętli induktofonicznej. Nawierzchnia przed punktem informacji/pomocy powinna różnić się fakturą od powierzchni chodnika, tak aby była czytelna dla osób głuchoniewidomych.



Ryc. 6.5. Oznaczenia fakturowe na peronach dworca autobusowego. (oprac. autora na podstawie: Samova i in. 2008, s. 59)



**CENTRUM
PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO**

Politechnika Gdańska Wydział Architektury, 80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12, tel. 58 348 64 21
email: universaldesign@pg.edu.pl

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG

Konsultacje do I wydania : K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Wełnicka, J. Zabiegińska.

POKONYWANIE RÓŻNIC WYSOKOŚCI W TERENIE

Najtrudniejszą do pokonania barierą przestrzenną dla osób z ograniczeniami mobilności są różnice wysokości w terenie do pokonania których zastosowano schody. Brak możliwości fizycznych pokonania różnicy poziomów nawet o wysokości 5 cm sprawia, że wiele obiektów i przestrzeni publicznych nie jest dostępna dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, a dla wielu mających ograniczenia w mobilności stopnie schodów stają się trudnym do pokonania elementem wyposażenia środowiska zbudowanego.

Aby zwiększyć zakres dostępnej przestrzeni należy ograniczyć powstawanie nowych i sukcesywnie usuwać istniejące bariery na ciągach pieszych. **Każdorazowo przy modernizacji przestrzeni publicznej należy wykonać optymalizację rozwiązań projektowych, które w racjonalny sposób zwiększą zakres dostępności środowiska zbudowanego dla osób o różnych ograniczeniach mobilności i percepcji.**

POCHYLNIE

Dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, 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. Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie dopuszcza nachylenie 6%.



Ryc. 7.1. Przykład informacji wskazującej kierunek trasy wolnej od przeszkód pochylni omijającej schody (zdj. autora)

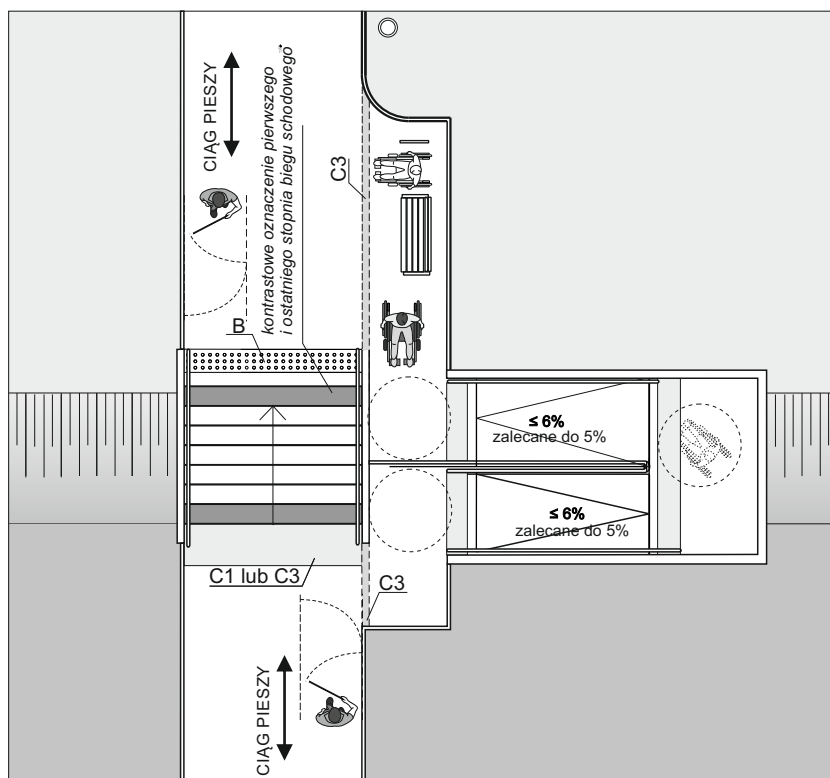
Ryc. 7.2. Przykład pochylni omijającej schody (oprac. autora)

W przypadku konieczności wyznaczenia innej trasy, przeznaczonej dla osób z ograniczoną mobilnością (omijającą np. schody), powinna być ona łatwa do odnalezienia i wyraźnie oznaczona (patrz **ryc. 7.1**).

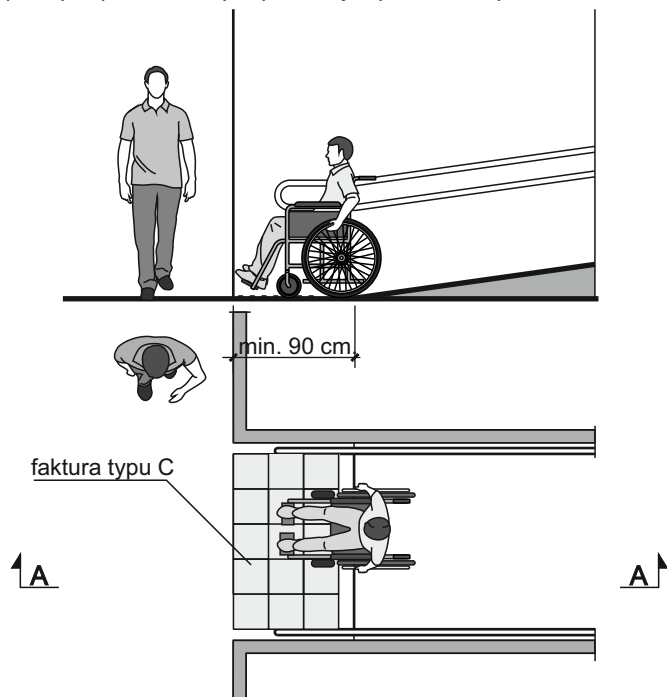
Wyznaczona trasa dla osób z ograniczoną mobilnością powinna przebiegać **w jak najbliższej odległości od głównego ciągu pieszego** zaopatrzonego w schody. Ogranicza to stygmatyzację osób z niepełnosprawnością, z uwagi na konieczność wyboru innej drogi niż pozostali użytkownicy przestrzeni (patrz **ryc. 7.2**).

Zgodnie z zasadami Projektowania Uniwersalnego pochylnia dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością powinna prowadzić do głównego wejścia do budynków.

W przypadku różnicy terenu do 15 cm można zastosować pochylnię o spadku do 15% (wg Rozporządzenia w sprawie war. techn. jakim powinny odp. drogi publiczne i ich usytuowanie MI 2004 z późn. zm.). Dla specjalnego poziomu dostępności zaleca się zastosowanie spadku do 10%. Przy różnicach poziomu terenu (do 50 cm) nachylenie pochylni może wynosić max 8% (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 zadaszeniem (wg Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odp. budynki i ich usytuowanie).

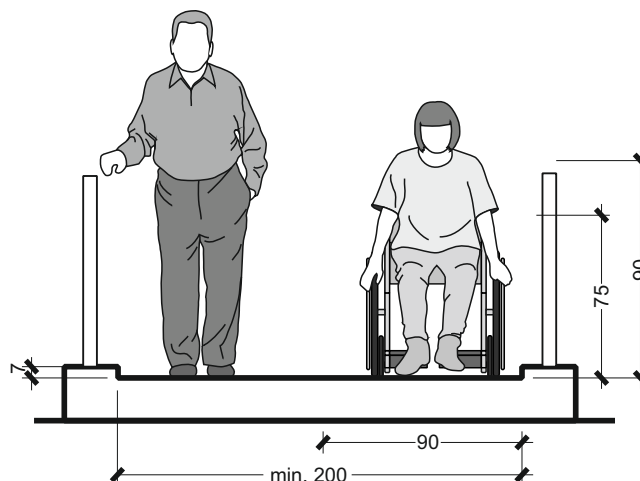


Pochylnie na zewnątrz o ile to możliwe powinny być prowadzone w linii prostej ze spocznikami max. co 8 m. Minimalna długość spocznika to 200 cm. Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie dopuszcza długość spocznika równą 1,5 m ale z uwagi na możliwość poruszania się osób z ograniczeniami mobilności na skuterach elektrycznych, spocznik powinien mieć wymiary min. 2,0x2,0 m (patrz **ryc. 7.5c**). Dopuszcza się stosowanie pochylni prowadzonych po łuku jedynie o nachyleniu $\leq 5\%$.

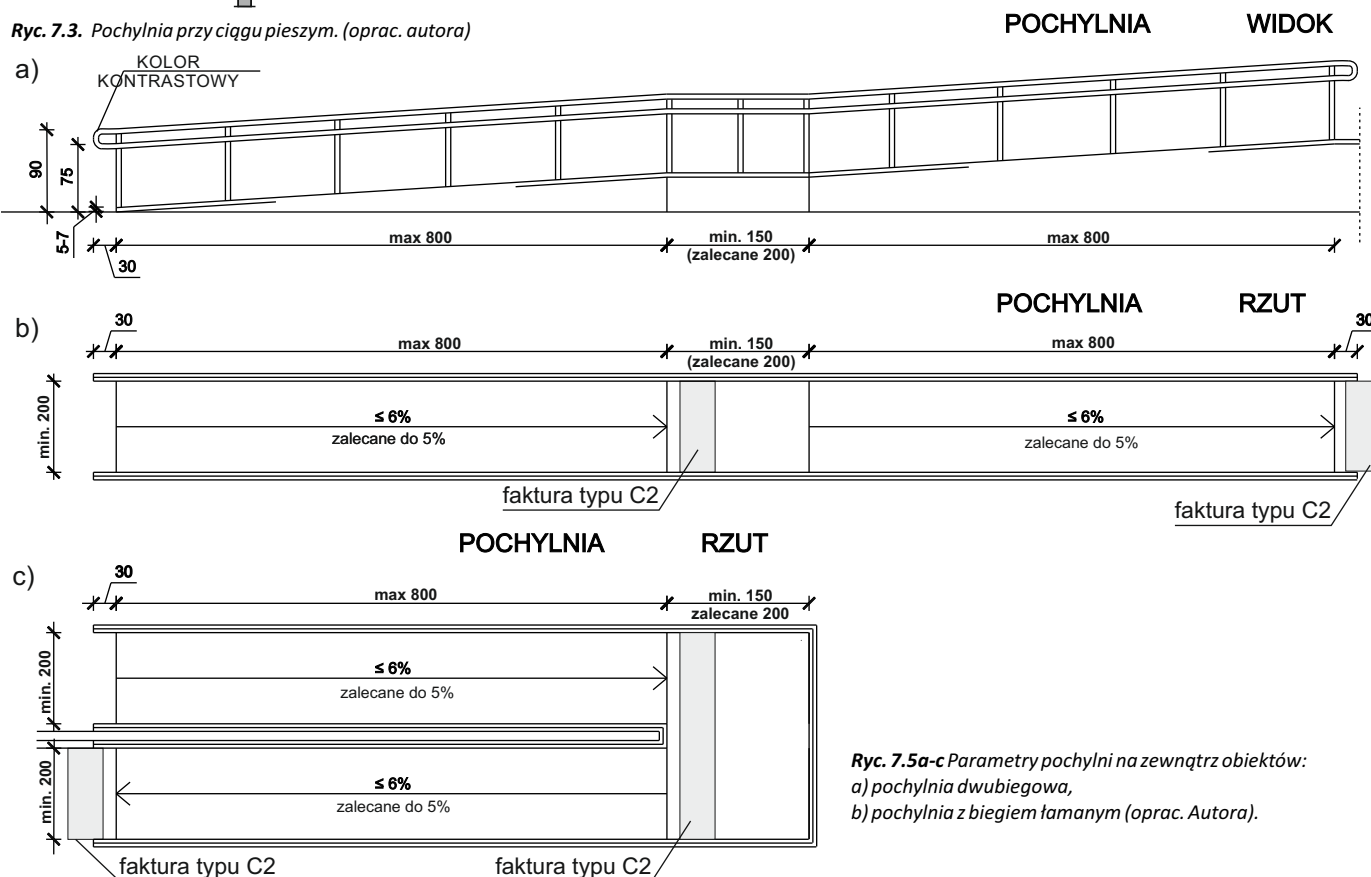


Ryc. 7.3. Pochylnia przy ciągu pieszym. (oprac. autora)

Zalecana w war. technicznych szerokość pochylni powinna wynosić minimum 2,0 m, aby możliwe było wyminięcie się dwóch osób poruszających się na wózkach. Po obu stronach pochylni należy zamontować poręcze umieszczone na wys. 90 i 75 cm na całej długości pochylni. 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. 7.5**).



Ryc. 7.4. Wysokości poręczy i cokołów przy pochylniach zewnętrznych. Zalecana szerokość pochylni to min. 200 cm (oprac. autora)



Ryc. 7.5a-c Parametry pochylni na zewnątrz obiektów:
a) pochylnia dwubiegowa,
b) pochylnia z biegiem łamanym (oprac. Autora).

Materiały na nawierzchnię pochylni powinny być szorstkie i antypoślizgowe, nawet podczas opadów deszczu. Nie zaleca się stosowania pochylni i podestów z krtek ażurowych, z uwagi na brak możliwości korzystania z nich przez psy asystujące osobom z niepełnosprawnościami.

Wzdłuż całej pochylni powinny być zamontowane zabezpieczenia (cokoły) o wysokości min. 7,5 cm uniemożliwiające niekontrolowane spadnięcie osoby na wózek inwalidzkim poruszającej się po pochylni.

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

SCHODY ZEWNĘTRZNE

W miejscu, gdzie na ciągach pieszych występują schody, powinna istnieć alternatywa w pokonaniu różnic poziomów w postaci pochylni bądź windy. Pochylnia bądź dźwig należy lokalizować w najbliższej odległości od schodów (patrz **ryc. 7.2**). 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.

Biegi schodowe

Wysokość i szerokość stopni schodów w biegu schodowym powinna być jednakowa. Bieg schodów zewnętrznych powinien posiadać min. 3 stopnie, a max. 13 stopni. Ergonomia poruszania się po schodach zaleca, aby w biegu schodowym była nieparzysta liczba stopni. Dłuższe biegi schodów powinny być podzielone spocznikami o długości min 1,5 m. O ile jest to możliwe na spocznikach schodów na terenach rekreacyjnych zaleca się umieszczenie miejsc odpoczynku, ale w taki sposób, by nie utrudniały ruchu pieszym (tzn. poza szerokością ciągu pieszego).

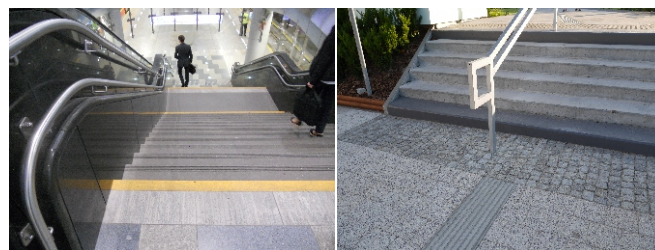
Dla osób z niepełnosprawnością wzroku szczególnym zagrożeniem podczas schodzenia są schody prowadzące w dół. Aby uniknąć ryzyka upadku przy dojściu do schodów na górnym spoczniku należy w odległości 50-60 cm od krawędzi pierwszego górnego stopnia zamontować fakturę ostrzegawczą typu B o szer. min. 60-80 cm.

Przed dojściem do schodów z dolnego spocznika należy ułożyć fakturę uwagi (typ C3 lub C1) o szerokości min. 80-90 w odległości 120 cm od krawędzi pierwszego stopnia.

Ułożenie faktur ostrzegawczych lub bezpieczeństwa ma szczególne znaczenie w przypadku lokalizacji biegu schodowego na przedłużeniu ciągu pieszego.

Parametry stopni w biegu schodowym

Pierwszy i ostatni stopień biegu schodowego musi być oznaczony kontrastowo na płaszczyźnie poziomej i pionowej pasem o szerokości min 5 cm. Pasy powinny być montowane na stopnicy i podstopnicy tak, aby były widoczne przy schodzeniu, jak i wchodzeniu po schodach (**ryc. 7.6**).



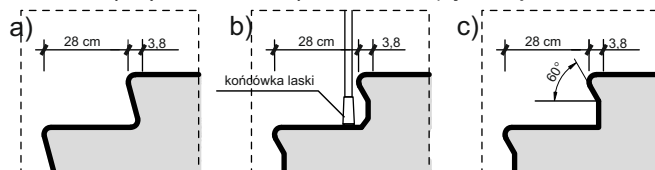
Ryc. 7.6 Pierwszy i ostatni stopień w biegu schodowym z kontrastową krawędzią widoczną podczas schodzenia i wchodzenia po schodach (autor: M. Wysocki)

Ryc. 7.7 Pierwszy i ostatni stopień w biegu schodowym wykonany w całości jako kontrastowy z innymi stopniami i spocznikiem (autor: M. Wysocki)

Kontrast barwny **C** dla oznaczeń montowanych na krawędziach stopni nie powinien być mniejszy niż 70% (patrz **Karta nr 2/3 Standardów Dostępności**).

Dopuszcza się wykonanie całego stopnia o barwie kontrastującej (o wartości **C** min. 50% - patrz Karta 2/3) względem okładziny spocznika i pozostałych stopni (patrz **ryc. 7.7**).

Stopnie schodów nie powinny być ażurowe i nie powinny posiadać wystających nosków. Krawędź schodów powinna być wyprofilowana, aby osoby powłóczące nogami nie miały trudności przy wchodzeniu po schodach (**ryc. 7.8**).



Ryc. 7.8 Zalecane wyprofilowanie krawędzi stopni schodów (oprac. autora na podstawie standardów ADAAG)

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

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

gdzie: **h** - wysokość stopnia, **s** - szerokość stopnia

Każdy stopień w biegu schodowym powinien mieć taką samą wysokość i głębokość. Maksymalna wysokość stopnia schodów zewnętrznych wynosi 17,5 cm (Rozporządzenie warunki techniczne), ale zaleca się, aby wysokość stopnia wynosiła 12 cm, jest na tyle niska, że ułatwia pokonywanie schodów przez osoby z reumatyzmem itp. [1]

Minimalna szerokość schodów zewnętrznych na ciągach pieszych powinna wynosić min. 1,2 m (Rozporządzenie warunki techniczne), jednak Standardy CPU zalecają schody o szerokości min. 2,0 m z poręczami po obu stronach biegu umieszczonymi na dwóch wysokościach: 90 i 75 cm.

Rynny rowerowe

Na biegach schodowych w przestrzeni publicznej zaleca się stosować rynny dla wprowadzania rowerów. Nie należy stosować rynien rowerowych na biegach schodowych wyposażonych w podjazdy 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.

[1] SuRaKu – Accessibility Guidelines [online]. SuRaKu Project – Planning Guidelines for an Accessible Environment. 6 February 2008. [dostęp: 30 stycznia 2009]. <http://www.hel.fi>

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.

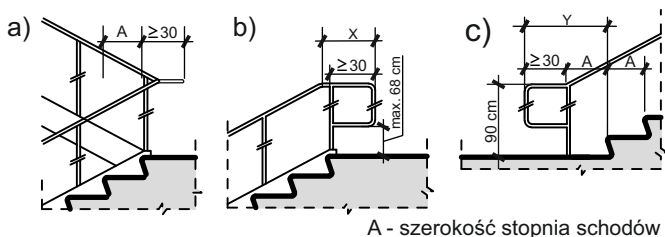
Należy zapewnić ciągłość rynny pomiędzy łączonymi poziomami. Wyjątkiem może być sytuacja, gdy na dolnym poziomie, przed biegiem schodów rynna może być przeszkodą np. dla osób z niepełnosprawnością wzroku. W takim przypadku można rynnę rozpocząć od noska pierwszego ze stopni.

Na biegach schodowych nie należy stosować rynien dla rowerzystów w połowie ich szerokości, chyba że jest to rozwiązanie specjalnie oznaczone i wydzielone architektonicznie.

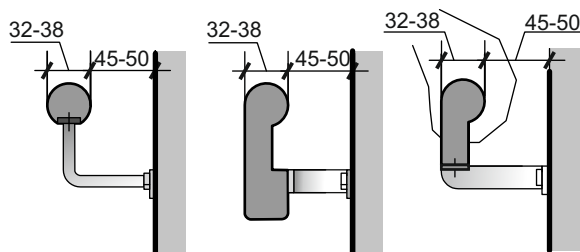
Rynny rowerowe instaluje się na pojedynczych biegach schodowych po stronie prawej w kierunku "w dół", a w przypadku biegów zmieniających kierunek – po stronie zewnętrznej. Rynny instaluje się pod poręczami, tak aby ich skrajna krawędź nie wystawała bardziej niż 5 cm spod osi niższej z poręczy.

Poręcze przyschodowe

Poręcze powinny być wysunięte poziomo na min. 30 cm przed pierwszym i ostatnim stopniem (ryc. 7.9 i ryc. 7.10). Wydłużenie to pozwala osobom z niepełnosprawnością ruchową 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. Jeżeli końce poręczy schodów wchodzącą w światło skrajni ciągu pieszego, ich końce powinny być zawinięte w dół i oznaczone kolorem kontrastowym do otoczenia. Zaleca się stosowanie ciągłości poręczy na schodach o wielu biegach, przy spocznikach do 2,0 m. Przy ciągłości poręczy nie wymaga się stosowania faktur ostrzegawczych na poszczególnych spocznikach.



Ryc. 7.9. Schody powinny posiadać oznaczenia fakturowe i kontrastowe i odpowiednio wyprofilowane poręcze:
 a) poręcz pomiędzy biegami schodów,
 b) poręcz pomiędzy biegami schodów,
 c) przedłużenie poręczy na początku biegu schodów.
 (oprac. autora na podstawie ADAAG).



Ryc. 7.10. Zalecane wyprofilowanie poręczy i odległość mocowania od ściany. (Oprac. autora na podstawie: ADA&ABAAG 2004).

Poręcz przyschodowe należy wykonać w taki sposób, aby pochwyt dłonią był pewny i umożliwiał swobodne przesuwanie dłoni wzdłuż po poręczy (patrz ryc. 7.10).

Na końcach poręczy zaleca się montowanie oznaczeń fakturowych, które mogą być dodatkową informacją dla osób niewidomych (ryc. 7.11). Jeżeli informacja jest wykonana w piśmie Braille'a powinna być krótka i zawierać podstawowe informacje dot. miejsca jako punktu orientacji przestrzennej.



Ryc. 7.11. Oznaczenia na końcach poręczy mogą służyć, jako dodatkowa informacja przy orientacji przestrzennej (źródło: Zeleny 2008, s. 16)

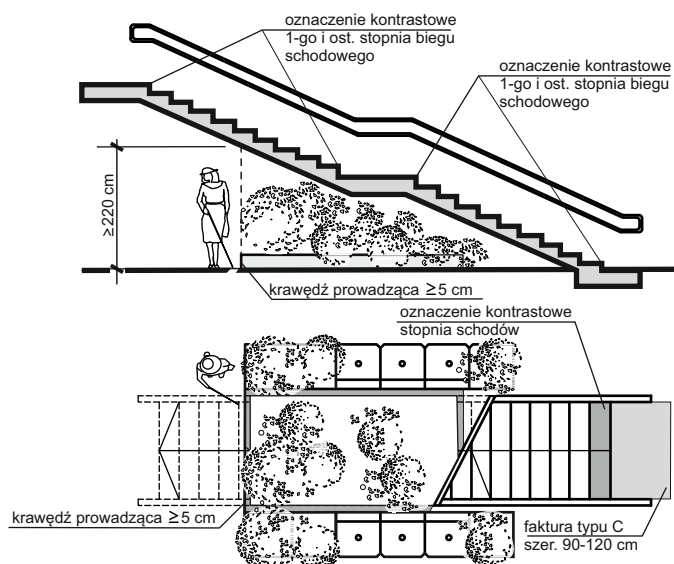
Zabezpieczenie schodów

Dla bezpieczeństwa osób z niepełnosprawnością wzroku, stopnie schodów wychodzące na ciąg pieszego powinny być dobrze oznakowane lub obudowane. Zaleca się, aby wszystkie schody lokalizowane prostopadle do przebiegu ciągu pieszego były oddalone od jego krawędzi o min. 30 cm + S (szerokość stopnia) w przypadku spocznika dolnego i min. 110 cm w przypadku spocznika górnego. Pozwala to na zlokalizowanie wszystkich elementów systemu FON poza trasą wolną od przeszkód wzdłuż ciągu pieszego.

Gdy bieg schodowy jest nadwieszony nad ciągiem pieszym, przestrzeń pod schodami o wysokości mniejszej niż 2,2 m powinna być obudowana lub odgradzona w taki sposób, aby osoba z niepełnosprawnością wzroku mogła je bezpiecznie ominąć (ryc. 7.12).

Schody zewnętrzne powinny być dobrze oświetlone na całej długości, zalecane jest natężenie oświetlenia w wartości 50 lux.

Wypełnienie balustrad jest zawsze wymagane, gdy różnica poziomów przekracza 50 cm. W przypadku instalowania podjazdów dla wózków dziecięcych istnieje konieczność zamontowania dodatkowej poręczy oddzielającej podjazd od schodów. Pozostawiona szerokość schodów nie powinna być mniejsza niż 1,6 m. Podjazd dla wózków dziecięcych powinien znajdować się po prawej stronie schodów (patrząc od dołu). Jeden z podjazdów (śladów) powinien mieć szer. 40 cm dla prowadzenia wózków zakupowych, z których korzystają często seniorzy.



Ryc. 7.12. Zabezpieczenie przestrzeni pod schodami niewykrywanej przez osobę niewidomą poruszającą się z białą laską. (oprac. autora na podstawie: Samova i in., 2008)

WINDY ZEWNĘTRZNE

Winda jest istotnym elementem dostosowania przestrzeni publicznej do potrzeb osób z ograniczeniami mobilności i służy nie tylko osobom z niepełnosprawnością. Przy braku miejsca na wykonanie pochylni lub przy różnicach poziomów większych niż 250 cm, należy zamontować dźwig osobowy.

Istotną, z punktu widzenia użytkowników z ograniczeniami mobilności i percepcji, jest niezawodność funkcjonowania urządzeń do pokonywania różnic wysokości. W związku z tym nie dopuszcza się do stosowania na zewnątrz obiektów podnośników i platform przyschodowych, które często ulegają awarii i są trudne w obsłudze przez osoby z niedowładem rąk (przycisk ruchu podnośnika musi być stale wciśnięty). Windy zewnętrzne powinny być wykonane w sposób trwały i odporny na dewastacje. Kabina jak i szyb windy powinny w miarę możliwości być przeszklone, co pomaga zachować bezpieczeństwo użytkownika (pomaga obserwować, czy ktoś znajduje się wewnątrz windy). Przeszklenie wind jest korzystne dla osób z chorobami psychicznymi, gdyż niwelują poczucie bycia "zamkniętym".

Wielkość kabiny w dźwigu osobowym montowanym na zewnątrz i w terminalach węzłów komunikacyjnych powinna wynosić co najmniej 150 x 180 cm (zalecane 200 cm) dla wind jednostronnie otwieranych lub min 120 x 180 cm (zalecane 200 cm) dla kabin przelotowych, aby umożliwić m.in. wjazd osobie poruszającej się na skuterze inwalidzkim, osobie z wózkiem bliźniaczym i wprowadzenie roweru. Wartości te przekraczają minimalne wymiary wskazane przez warunki techniczne, które wynoszą 110 x 140 cm. Minimalna wolna przestrzeń przed windą zewnętrzną powinna być zgodna ze skretem wózka i skutera elektrycznego (min. średnica obrotu 250 cm).

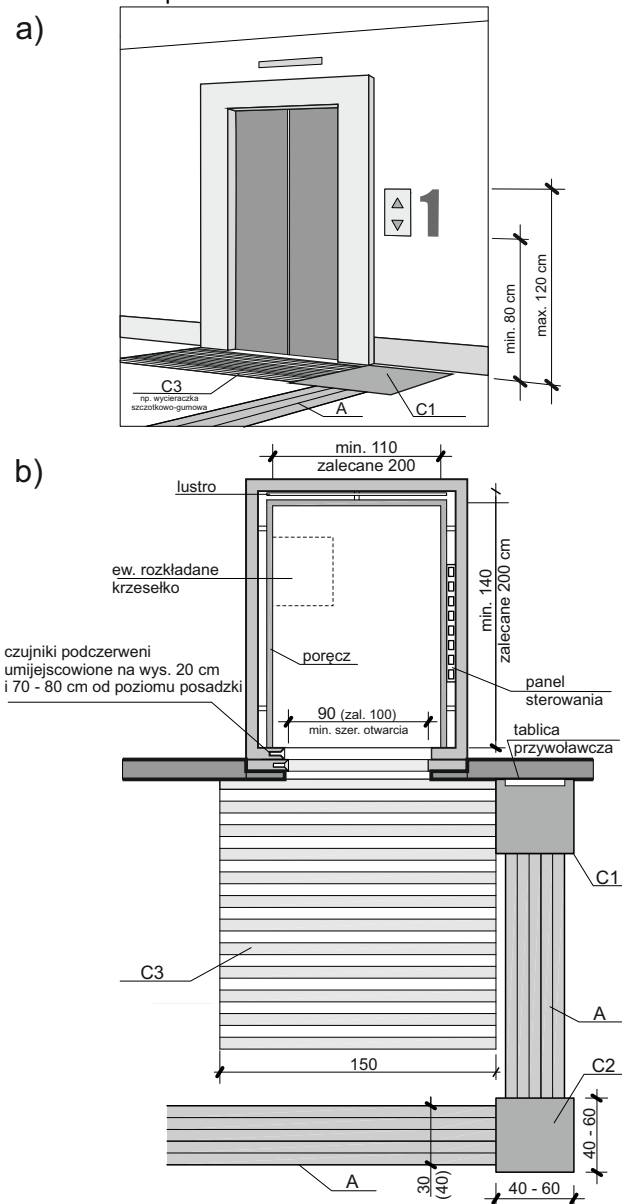
Wolna przestrzeń w drzwiach windy powinna wynosić co najmniej 90 cm (patrz **ryc. 7.13b**). Zaleca się jednak szerokość otwarcia drzwi 100 cm z uwagi na osoby opiekujące się dziećmi w wózkach bliźniaczych i poruszające się na skuterach elektrycznych.

Winda powinna być wyposażona w drzwi teleskopowe, automatycznie otwierane oraz w urządzenia zabezpieczające przed niekontrolowanym zamknięciem drzwi, gdy ktoś stoi w przejściu.

Kabina windy powinna być wyposażona w poręczę 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 informacji fakturowej (patrz **ryc. 7.13 a,b**). Należy lokalizować przyciski przywoławcze montowane na zewnątrz kabiny po prawej stronie drzwi do windy w przypadku drzwi teleskopowych (rozsuwanych) i po stronie pochwyty w przypadku drzwi skrzydłowych. Zaleca się, aby panel sterowniczy znajdujący się w kabinie dźwigu, znajdował się po tej samej stronie co przyciski przywoławcze montowane na zewnątrz.

W przypadku wind przelotowych należy montować w kabinie dwa panele sterownicze.



Ryc. 7.13. Podstawowe wymiary dostosowania dźwigów osobowych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami: a) widok, b) rzut (oprac. własne na podstawie: Guide des Normes 2000, DIN 18025, PN-EN 81-70: 2005)

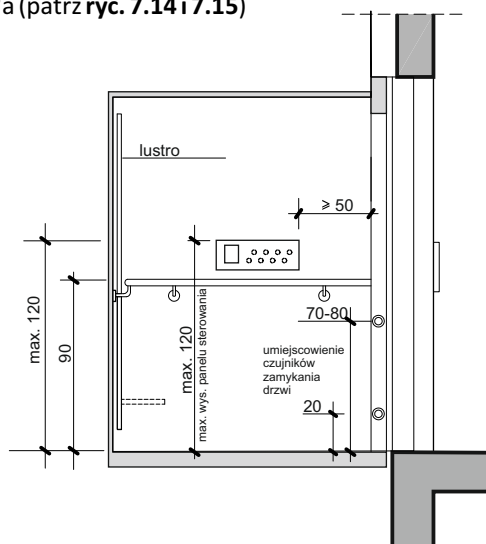
Winda powinna być wyposażona w sygnały dźwiękowe informujące o przyjeździe dźwigu oraz o zamykaniu się drzwi. W przypadku, kiedy winda zatrzymuje się na więcej niż dwóch poziomach wymagana jest instalacja głosowa, która powinna informować o kierunku poruszania się kabiny i na którym przystanku zatrzymuje się w danej chwili winda.

W kabinie windy powinna być zainstalowana sygnalizacja alarmowa z możliwością komunikacji „uwięzionych” w kabinie z obsługą techniczną. Instalacja alarmowa powinna sygnalizować odebranie zgłoszenia o awarii.

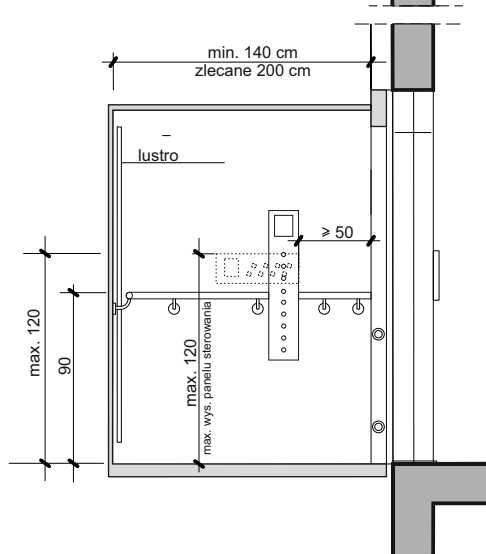
Głośność komunikatów głosowych w windach należy dostosować do poziomu hałasu otoczenia. Jeśli jest on istotnie zmienny (różnice ponad 20 dB), system emisji komunikatów należy wyposażyć w układ regulujący poziom głośności w zależności od hałasu otoczenia.

Przyciski panelu sterowniczego w kabinie windy powinny być umieszczone na wysokości 0,8-1,2 m nad podłogą. Poziomy panel sterowniczy powinien być ustawiony pod kątem 45 stopni. Kabina windy i panele kontrolne powinny być dobrze oświetlone. Przyciski na panelu sterowniczym powinny mieć symbole wypukłe i/lub być opisane pismem Braille'a (patrz **ryc. 7.14 i 7.15**)

a)



b)

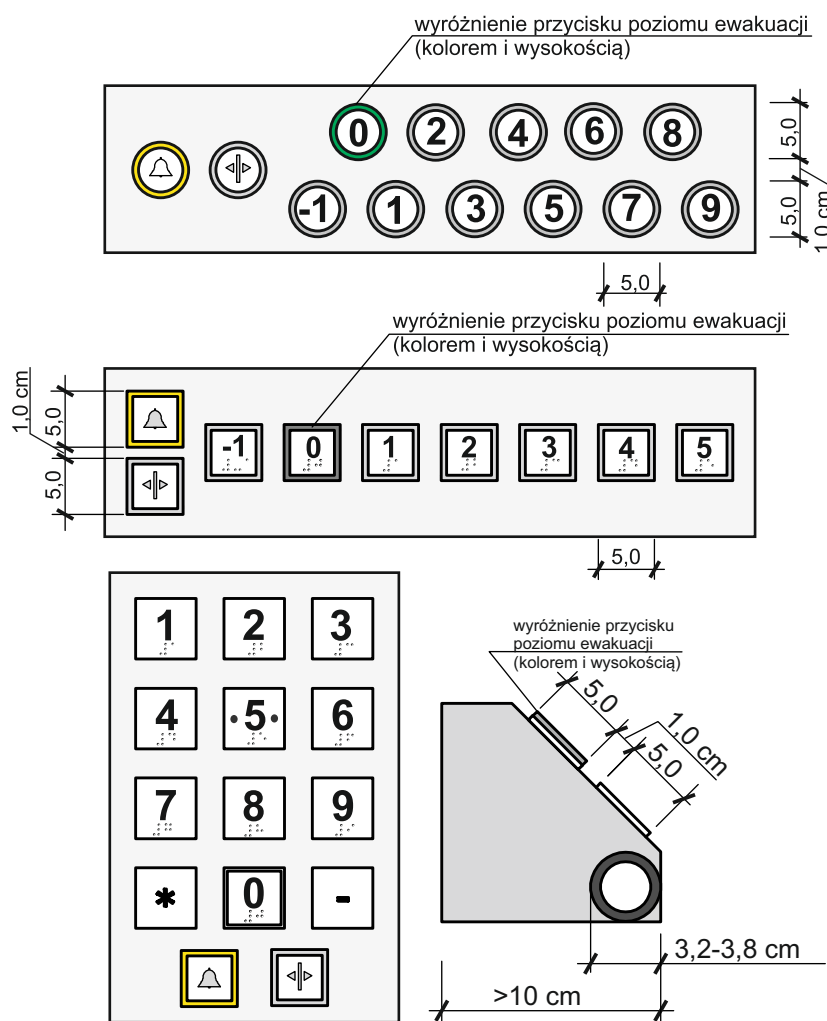


Ryc. 7.14. Podstawowe wymiary umieszczenia paneli sterowania w kabinie dźwigów osobowych (oprac. własne na podstawie: Guide des Normes 2000, DIN 18025, PN-EN 81-70: 2005)

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. 7.14**). 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).

Elementy wyposażenia kabiny windy należy wykonać zgodnie z normą EN-PN 81-70.



Ryc. 7.15. 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)

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG

Konsultacje do I wydania: K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Wełnicka, J. Zabieglińska.



MIEJSCA POSTOJOWE

LOKALIZACJA MIEJSC POSTOJOWYCH DLA OSÓB ZE SZCZEGÓLNYMI POTRZEBAMI

Miejsca parkingowe dla osób ze szczególnymi potrzebami, w tym dla osób z niepełnosprawnością przy obiektach użyteczności publicznej i miejscach rekreacji zaleca się, aby były usytuowane w odległości max 10 m od głównego wejścia, w ilości uzależnionej od funkcji i wielkości budynku/terenu wg danych zamieszczonych w Aneksie 23 do Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gdańska (Tabela 8.2 i 8.3). 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.

Minimalny udział miejsc przeznaczonych do parkowania pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową w ogólnej liczbie miejsc postojowych dla samochodów osobowych (z odpowiednimi zastrzeżeniami) przedstawiona została w Tabeli 8.1. Zaleca się na każde 3 miejsca postojowe dla osób posiadających Kartę Parkingową dla osoby z niepełnosprawnością wyznaczyć 1 miejsce dla osób z małymi dziećmi lub kobiet w widocznej ciąży (o wym. 3,5x5,0).

Tabela 8.1. Wymagania ilości miejsc postojowych dla osób ze szczególnymi potrzebami (źródło danych: Aneks 23 SUIKZP Miasta Gdańska)

ogólna liczba miejsc do parkowania samochodów osobowych	procentowy udział miejsc dla posiadaczy karty parkingowej	
		
0 do 3	---	10/20/30 % - min. 1
4 do 100	4 %	10/20/30 %
101 do 300	3 %	10/20/30 %
powyżej 301	2 %	10/20/30 %

* - ustalenia nie dotyczą budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz mieszkań integralnie związanych z prowadzoną działalnością

** - dla domów dziennego pobytu, warsztatów terapii zajęciowej minimalny udział miejsc przeznaczonych do parkowania pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową w ogólnej liczbie miejsc do parkowania samochodów osobowych wynosi 30%, lecz nie mniej niż 1 miejsce do parkowania.

- dla domów stałego pobytu dla osób starszych, domów pomocy społecznej minimalny udział miejsc przeznaczonych do parkowania pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową w ogólnej liczbie miejsc do parkowania dla samochodów osobowych wynosi 20%, lecz nie mniej niż 1 miejsce do parkowania.

- dla szpitali, klinik, przychodni i gabinetów lekarskich minimalny udział miejsc przeznaczonych do parkowania pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową w ogólnej liczbie miejsc do parkowania samochodów osobowych wynosi 10%, lecz nie mniej niż 1 miejsce do parkowania.

Na obszarach osiedli mieszkaniowych, które posiadają wyznaczone miejsca postojowe dla mieszkańców (w tym również zadaszane lub podziemne parkingi), zaleca się wyznaczenie, najdalej 10 m od wejścia do budynku, dodatkowe miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnością w ilości 1 miejsca na każde 50 mieszkań. Miejsce to ma służyć gościom odwiedzającym mieszkańców i pojazdom służby zdrowia.

Z miejsca postojowego należy zapewnić osobie poruszającej się na wózku, wjazd na chodnik bez konieczności jazdy po pasie ruchu pojazdów.

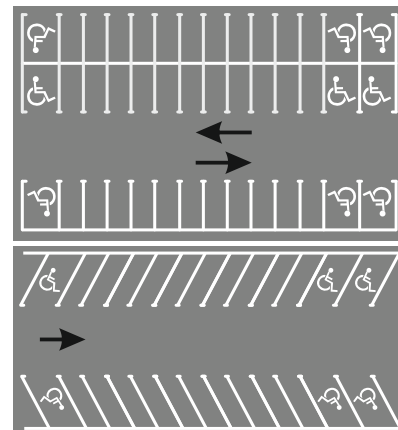
Krawężniki przy miejscach postojowych powinny być obniżone na odcinku min. 1,0 m, w taki sposób, aby osoby z dysfunkcjami wzroku nie pomyliły obniżenia z przejściem dla pieszych. Z tego powodu nie należy lokalizować miejsc postojowych dla osób ze szczególnymi potrzebami na wprost wejść do budynków. Nachylenie spadku należy wykonać zgodnie z **kartą nr 7** Standardów Dostępności tj.: przy różnicy terenu do 15 cm pochylnie powinno wynosić max 15% (zalecane max. 10%).

Chodnik między miejscem postojowym dla osób posiadających Kartę Parkingową dla osób z niepełnosprawnościami, a wejściem do budynku powinien być wolny od przeszkód i zgodny z wytycznymi zawartymi w **Karcie nr 2 i 11** Standardów Dostępności.

W garażu wielopoziomowym (w tym podziemnym) lub stanowiącym kondygnację w budynku mieszkalnym wielorodzinnym oraz budynku użyteczności publicznej należy zainstalować urządzenia dźwigowe lub inne urządzenia podnośne umożliwiające transport pionowy osobom poruszającym się na wózkach.

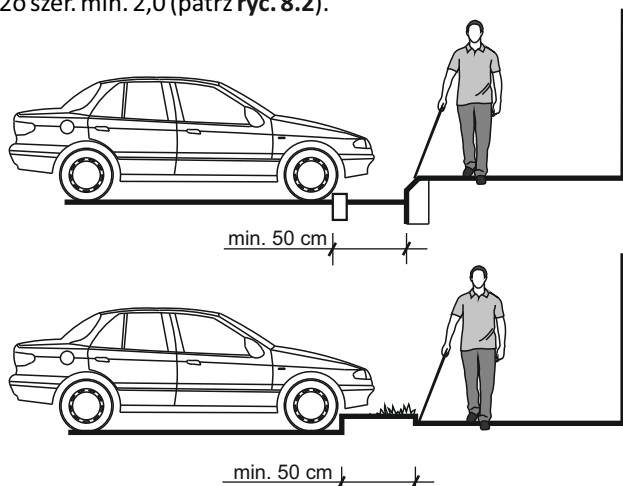
Nawierzchnia miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnością powinna być twarda i równa. Nie dopuszcza się stosowania na tych miejscach kraty ekologicznej.

Miejsca postojowe dla osób z niepełnosprawnością powinny być lokalizowane jako skrajne w ciągu miejsc postojowych (**ryc. 8.1**) w bezpośrednim sąsiedztwie ciągu pieszego.



Ryc. 8.1. Lokalizacja miejsc postojowych w układzie prostopadłym i skośnym. (źródło: warunki techniczne).

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 ruchu pieszego i nie powinny ograniczać trasy wolnej od przeszkód zgodnie z zaleceniami zawartymi w Kracie nr 2o szer. min. 2,0 (patrz **ryc. 8.2**).



Ryc. 8.2. Nawis samochodu nie może utrudniać osobie niewidomej dostępu do krawędzi kierującej, np. krawędzi jezdni lub chodnika. (oprac. Autora)

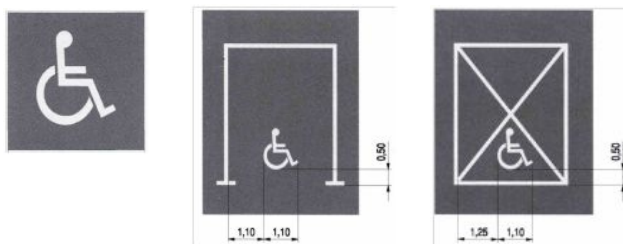
OZNAKOWANIE MIEJSC POSTOJOWYCH DLA

W przypadku potrzeby wyznaczenia miejsca postojowego przeznaczonego tylko dla pojazdu samochodowego uprawnionej osoby z niepełnosprawnością o ograniczonej sprawności ruchowej oraz kierującego pojazdem przewożącym osobę niepełnosprawną, pod znakiem D-18a umieszcza się tabliczkę T-29 (**ryc. 8.3**). Informacja na tabliczce T-29 może być rozszerzona o ilość zgrupowanych obok siebie miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych.



Ryc. 8.3. Znak pionowy D-18a (u góry) i Znak pionowy T-29 (na dole). (źródło: Rozporządzenie MI oraz MSWiA: 2002) [1].

Symbolem oznaczającym miejsce dla pojazdu osoby z niepełnosprawnością ruchową jest znak P-24, który stosuje się, jako uzupełnienie znaków poziomych P-18 (stanowisko postojowe) i P-20 (stanowisko postojowe zastrzeżone „koperta”). Od 2015 roku znak poziomy P-18 i P-24 (symbol osoby niepełnosprawnej) powinien być umieszczony na nawierzchni barwy niebieskiej[2].



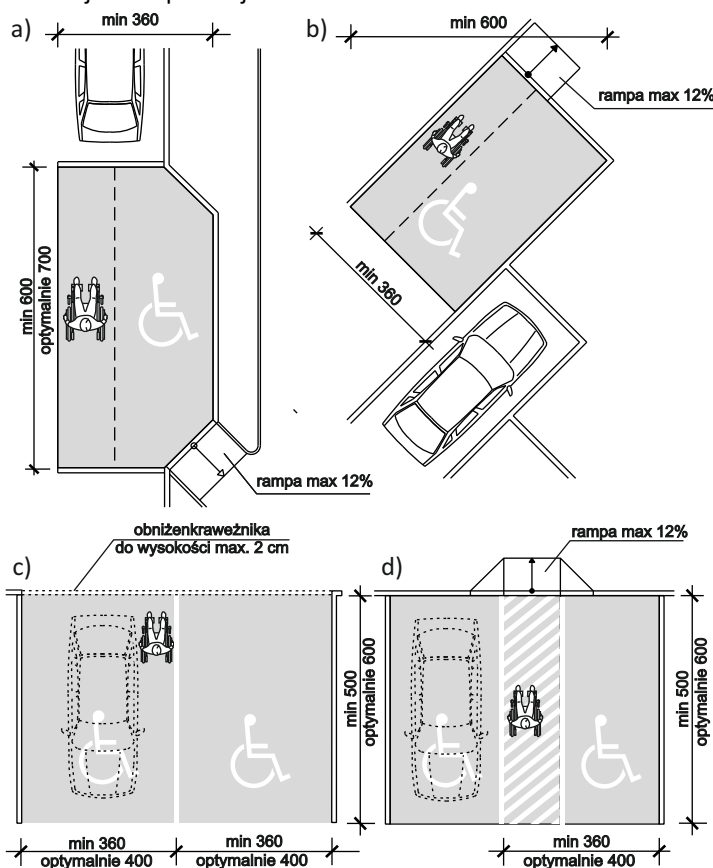
Ryc. 8.4. Znak poziomy P-24 (po lewej); znak poziomy P-18 (po środku) i znak poziomy P-20 (po prawej). (źródło: Rozporządzenie MI oraz MSWiA: 2002). [1]

WYMIARY MIEJSC POSTOJOWYCH DLA ON

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. 8.5**). Z uwagi na ograniczenia przestrzenne dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach łączenie 2 miejsc postojowych poprzez wyznaczenie wspólnej strefy do wysiadania (**ryc. 8.5d**).

Pochylenie 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.



Ryc. 8.5. Wymiary miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych:

- parkowanie równoległe,
- parkowanie skośne,
- parkowanie prostopadłe,
- dopuszczalne parkowanie prostopadłe ze wspólną przestrzenią manewrową wózka

(oprac. autora na podst. Rozporządzenia MTiGM 1999 i ADAAG 2004).

[1] Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2002 r. Nr 170 poz. 1393)

[2] Rozporządzenie MIIIR 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)

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG

Konsultacje do I wydania: K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Welnicka, J. Zabieglińska.

TERENY REKREACYJNE

Ważnym elementem polityki społecznej miasta jest udostępnienie miejsc rekreacji dla osób ze szczególnymi potrzebami. Dla wielu osób możliwość wypoczynku i rekreacji jest częścią rehabilitacji oraz terapii społecznej. Udogodnienia na terenach rekreacji służą wszystkim mieszkańcom miasta do uprawiania aktywności fizycznej i podtrzymania kontaktów społecznych, co szczególnie ważne jest dla wielu osób z niepełnosprawnościami i osób starszych.

DOSTOSOWANIE TERENÓW ZIELENI URZĄDZONEJ

Na terenach parków i kompleksów leśnych należy wytyczyć szlaki turystyczne o różnej długości dostosowane do możliwości poruszania się osób z ograniczeniami mobilności i percepcji. Usługi i elementy wyposażenia na terenach zielonych powinny być łatwe do zidentyfikowania i dostępne dla wszystkich użytkowników.

Na specjalnym poziomie dostępności (dot. głównych ciągów pieszych, bulwarów, promenad i ścieżek edukacyjnych na terenach zielonych) wymaga się, aby odległość między miejscami odpoczynku wynosiła max. 50 metrów. Na podstawowym poziomie dostępności (dot. bocznych ścieżek i terenów mniej uczęszczanych) odległość ta wynosić powinna nie więcej niż 200 metrów.

Przy wyznaczaniu tras na terenach zielonych zaleca się zmiany nawierzchni, zarówno kolorystycznie, jak i fakturowo, w różnych obszarach funkcjonalnych (np. inna faktura nawierzchni na ciągach spacerowych, a inna dla miejsc odpoczynku). Należy pamiętać, aby nawierzchnia ciągu spacerowego była twarda i antypoślizgowa, równa i dobrze odprowadzająca wodę. Niedopuszczalne jest tworzenie się na wyznaczonych ciągach spacerowych zastoin wody.

Przy projektowaniu szlaków turystycznych warto zadbać o możliwość multisensorycznego doświadczania przyrody przez osoby z różnych grup niepełnosprawności. Zapachy, dźwięki i faktury można wykorzystać również jako wskazówki orientacyjne dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności.

Przy nowych nasadzeniach należy stosować rośliny, które nie są alergizujące i trujące. Rośliny o intensywnym zapachu powinny być umieszczone w oddzielnej części parku. Podobnie rośliny kolczaste nie powinny być stosowane w parkach ogólnodostępnych.

Skrajnia ruchu pieszych na terenach rekreacji

Skrajnia pieszych powinna być wolna od przeszkód. Gałęzie drzew należy przycinać w taki sposób, aby nie nachodziły na skrajnię ruchu pieszego. W przypadku drzew chronionych i rosnących w szerokości ciągu pieszego, należy dolną jego część zabezpieczyć w sposób umożliwiający bezpieczne ominięcie przez osobę poruszającą się z pomocą białej laski. Przykładowe rozwiązanie pokazano na ryc. 9.1.



Ryc. 9.1. Wyznaczenie krawężnikiem miejsca ominięcia przeszkód w obrębie ciągu pieszego. (zdj. autora)

Oświetlenie na terenach rekreacyjnych

Oświetlenie w parku powinno być rozmieszczone równomiernie tak aby uniknąć występowania przestrzeni bardzo zacienionych. Oprawy oświetleniowe powinny być umieszczone po jednej stronie ścieżki, unikając bezpośredniego ośnienia źródłem światła. Latarnie należy umieszczać 1 m od krawędzi drogi.

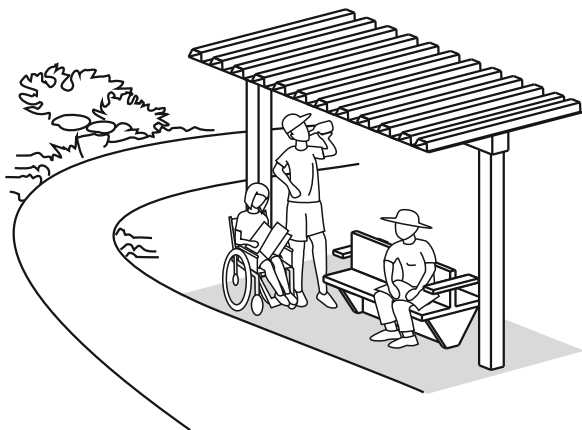
Minimalne warunki oświetlenia terenów rekreacji (na podstawie SuRaKu, 2008) [1]:

- ✓ dla głównych szlaków 10 lux;
- ✓ dla ścieżek bocznych 5 lux;
- ✓ dla skrzyżowań szlaków 15 lux;
- ✓ dla pochylni 30 lux;

Miejsca odpoczynku na terenach rekreacji

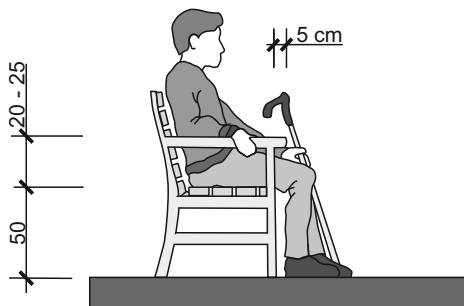
Miejsca odpoczynku powinny być zlokalizowane poza ścieżką spacerową, w sposób umożliwiający swobodny dostęp dla wszystkich, w tym osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. W sąsiedztwie należy przewidzieć miejsce do zaparkowania wózka inwalidzkiego o szerokości min. 90 cm. Należy przewidzieć również możliwość bocznego przesiadania się osoby niepełnosprawnej z wózka inwalidzkiego na ławkę (patrz karta nr 3 Standardów Dostępności).

Nawierzchnia miejsca odpoczynku powinna różnić się fakturowo i kolorystycznie od głównego ciągu pieszego lub być oddzielona od niego fakturową linią kierującą ułatwiającą poruszanie się osobom z niepełnosprawnością wzroku. Należy zadbać, aby miejsca odpoczynku znajdowały się w zacienionych miejscach lub zlokalizowane pod wiatami chroniącymi również przed opadami atmosferycznymi i wiatrem.



Ryc. 9.2. Na szlakach turystycznych należy przewidzieć zadane miejsca odpoczynku. (oprac. autora)

Ławki powinny mieć oparcie i podłokietniki, które ułatwiają siadanie i wstawanie osobom z ograniczoną mobilnością, w szczególności wielu osobom starszym (**ryc. 9.3**). Ławki powinny mieć siedziska na wysokości 50 cm od podłoża, która jest preferowana przez osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich (ułatwia przesiadanie się z wózka na ławkę). Normalna wysokość siedziska od podłoża to 45 cm, ale 50÷55 cm jest zdecydowanie lepsza dla seniorów i osób mających sztywne kolana lub biodra, natomiast wysokość 30 cm jest zalecana dla osób niskiego wzrostu i dzieci (SuRaKu, 2008) [1]. Wysokość podłokietnika od płyty siedziska powinna wynosić 20 - 25 cm. Głębokość siedziska to 38 ÷ 40 cm. Oparcie z płytą siedziska powinna tworzyć kąt rozwarty ok. 110°



Ryc. 9.3. Na terenach rekreacyjnych i przy głównych ciągach pieszych należy przewidzieć w miejscach odpoczynku ławki z podłokietnikami. (źródło: X. Ю. Калмет. Жилая среда для инвалида, 1992, s. 24)

Kolory użyte na ławki i inne elementy małej architektury powinny być w kontraście z otoczeniem.

Elementy wyposażenia ciągów pieszych nie mogą mieć ostrych krawędzi i wystających elementów narażających osoby z nich korzystających na uszkodzenia ubrania, czy jak to ma miejsce w przypadku osób z niepełnosprawnościami również na uszkodzenia ciała i kontuzje.

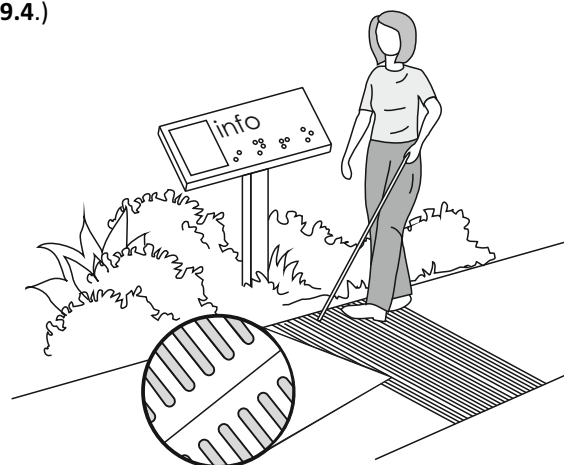
Znaki i tablice informacyjne powinny być umieszczone w sposób niekolidujący z ruchem, pozwalając również na przestrzeń manewrową przed znakiem osobom poruszającym się na wózkach. Jednocześnie znaki powinny być lokalizowane w sposób czytelny dla wszystkich użytkowników, w tym osób z niewidomych i słabowidzących.

Pionowe tablice informacyjne powinny być zamocowane na wysokości 140÷160 cm od podłoża. W dolnej części tablice powinny być wykrywalne przy pomocy białej laski (patrz również ryc. 3.3 Karta nr 3 SD).

Znaki z informacją dotykową powinny być umieszczane na wysokości ok. 110 cm od podłoża na nachylnym pod kątem podłożu.

Zaleca się, aby na tablicach podawane były podstawowe informacje w piśmie dotykowym i w piśmie Braille'a, najlepiej na tle informacji czarnodrukowej dostosowanej do potrzeb osób słabowidzących. Dodatkowo zaleca się umieszczenie znaku QR umieszczonego w wypukłej ramce wyczuwalnej dłonią lub zamontowanie znacznika RFD lub innego, którego sygnał może być odbierany przez urządzenia mobilne typu smartfon.

Miejsca ustawienia tablic powinny być czytelnie zaznaczone fakturą informacji (Np. fakturą typu C1) lub prowadzonymi do tablicy łapaczami z faktury A lub C1 (patrz **ryc. 9.4**.)



Ryc. 9.4. Pas z faktury kierunkowej (typ A) o szerokości 90-120 cm przecinający w poprzek ciąg pieszy, naprowadza osobę niewidomą na punkt informacyjny. (oprac. autora na podst. SuRaKu, 2009).

PLAŻE I KĄPIELISKA

Kąpieliska jako przestrzenie publiczne powinny być dostosowane do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami w tym dla osób z ograniczeniami mobilności i percepcji. Na każdym kąpielisku, przynajmniej jedno wejście na plażę powinno spełniać warunki dostępności zgodne z zasadami projektowania uniwersalnego. Kąpielisko powinno być strzeżone przez zwiększoną liczbę ratowników, odpowiednio przeszkolonych do udzielania pomocy i wsparcia osobom z niepełnosprawnościami.

Kąpielisko dostępne powinno być dobrze skomunikowane z infrastrukturą drogową, w tym z komunikacją zbiorową (miejską). Wejścia na kąpieliska powinny być jeżeli jest to możliwe jak najbliżej przystanków komunikacji miejskiej.

Miejsca postojowe dla osób z niepełnosprawnościami, posiadających Kartę Parkingową należy lokalizować możliwie najbliżej wejścia na kąpielisko (biorąc pod uwagę specyfikę pasa nadmorskiego), optymalnie w odległości do 10 m.

Jeżeli jednak warunki terenowe nie pozwalają na lokalizowanie miejsc postojowych przy wejściu, należy przewidzieć możliwość czasowego podjazdu samochodem na czas wypakowania wózka lub przewidzieć transport zastępczy ułatwiający osobom z ograniczeniami mobilności i percepcji dojazd z parkingu. Za racjonalną odległość miejsc postojowych od wejścia na plażę przyjmuje się do 100 m.

Na parkingu przy kąpieliskach zaleca się oprócz miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych przewidzieć również miejsca uprzywilejowane dla opiekunów z małymi dziećmi o wymiarach min. 5.0x3,6 m.

Dojście od przystanku i parkingu powinno być pozbawione barier przestrzennych zgodne z wytycznymi zawartymi w **Karcie nr 2 SD: Ciężki piesze**.

Na terenie kąpieliska dostosowanego do potrzeb osób niepełnosprawnych należy wykonać:

- ✓ co najmniej jeden pomost o szerokości min. 180 cm umożliwiający dotarcie do linii brzegowej osobom na wózkach, wykonany z desek ryflowanych, zabezpieczony bocznymi krawędziami (deskami) o wysokości 5-7 cm, (na podstawowym poziomie dostępności na plażach mniej uczęszczanych można zastosować maty drewniane/gumowe układane bezpośrednio na piasku/gruncie);
- ✓ na dojściu do linii brzegowej, max. co 20 m miejsca odpoczynku o minimalnych wymiarach 2,5 x 2,5 m, każde z miejsc powinno być wyposażone w ławkę z podłokietnikami i w osłony przeciwsłoneczne (np. rozkładane parasole lub zadaszenia);
- ✓ co najmniej jedną przebieralnię i prysznic dostosowane do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami, w tym osobom poruszającym się na wózkach, przebieralnię i prysznice należy wyposażać w poręcze zamontowane na wysokości 90 cm i rozkładane siedzisko;
- ✓ toaletę przystosowaną do potrzeb osób z niepełnosprawnością o minimalnych wymiarach 2,2 x 2,5 m, wyposażoną w pochwyt, umywalkę niskosyfonową, lustro uchylne (lub lustro zamocowane na wysokości dostępnej dla osób na wózku), miskę ustępową oraz w sygnalizację alarmową przywoławczą;
- ✓ w strefie toalet lub w toalecie miejsce na przewijak;
- ✓ w strefie wejściowej na plażę, ławki z podłokietnikami i siedziskami na różnych wysokościach;
- ✓ gdy na plażę prowadzą schody, należy wykonać je według zaleceń przedstawionych w **Karcie nr 7 Standardów Dostępności**.

Na kąpielisku dostosowanym do potrzeb osób z niepełnosprawnością należy przewidzieć możliwość wyznaczenia miejsca na wypożyczalnię sprzętu rekreacyjnego dla osób z ograniczeniami mobilności: wózki-amfibie lub wózki terenowe z możliwością poruszania się po piasku i w wodzie.



Ryc. 9.5. Przykład zadaszenia nad podestami ułożonymi na plaży. (zdj. autora).

Na wytyczonym kąpielisku miejskim należy zapewnić dogodny wejście do wody np. stosując rozkładane maty lub wyposażając każde kąpielisko w wózki amfibie ułatwiające osobie z niepełnosprawnością skorzystanie z możliwości zanurzenia się w wodzie.

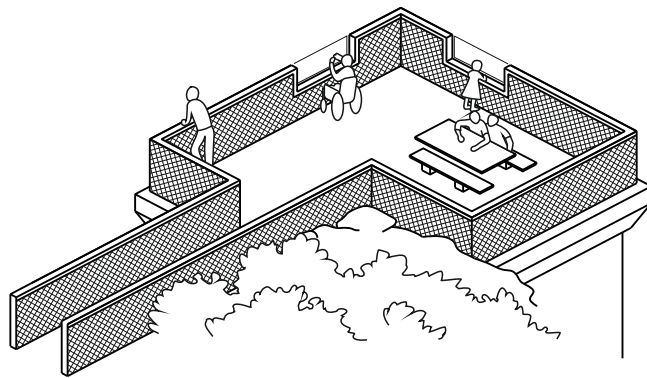
PUNKTY WIDOKOWE NA TERENACH OTWARTYCH

Wybrane punkty widokowe powinny być dostępne dla wszystkich osób z ograniczeniami mobilności i percepcji, w szczególności poprzez zapewnienie możliwości samodzielnego podjazdu/wejścia. Istotnym warunkiem korzystania z punktów widokowych przez osoby poruszające się na wózkach i innych osób z ograniczeniami mobilności jest dogodny dojazd środkami komunikacji (zbiorowej lub indywidualnej) oraz ograniczenie długości dojścia i pokonywania zbyt dużych różnic wysokości w terenie.

Do tworzenia platform widokowych należy przede wszystkim wykorzystywać naturalne ukształtowanie terenu. Poprzez dostosowanie do potrzeb osób z ograniczoną mobilnością trasy wkomponowanej w teren, obszar punktu widokowego zachowałby walory krajobrazowe i rekreacyjno-spacerowe. Wytyczenie różnych tras dojścia do punktu widokowego uwzględniających potrzeby osób z ograniczeniami mobilności i percepcji, daje możliwość wyboru drogi samym użytkownikom, w zależności od ich aktualnej kondycji. Nachylenie podjazdu nie powinno przekraczać 6% (zalecane max. 5%), powinno z obu stron posiadać poręcze oraz w przypadku długiego podjazdu, miejsca odpoczynku (patrz **karta nr 7 Standardów Dostępności, rozdz. Pochylnie**).

Punkt obserwacji powinien umożliwiać podziwianie widoków z różnych poziomów (osoby stojącej i siedzącej na wózku) oraz ewentualnie montaż urządzeń do obserwacji (lunety, peryskopy itp.) na różnych wysokościach.

Platforma widokowa powinna być otoczona zabezpieczającym ogrodzeniem, które nie może ograniczać widoku osobom niższego wzrostu i jednocześnie musi uniemożliwić wspinanie się na balustradę. W dolnej części balustrady należy przewidzieć podcięcie z miejscem na podnózek wózka inwalidzkiego.



Ryc. 9.6. Przykład zagospodarowania platformy widokowej. (oprac. autora)

Punkt widokowy powinien być wyposażony w dostępny dla wszystkich opis miejsca oraz informację o tym, co można zobaczyć na obszarach poszczególnych widoków/panoram. Do tego celu wykorzystać można opis, grafikę dotykową z opisem pismem Braille'a. Na platformie widokowej należy zlokalizować miejsce do odpoczynku z ławką z podłokietnikami. Dla zwiększenia komfortu użytkowników, platforma widokowa powinna być przynajmniej częściowo zadaszona.

PRZYSTANIE

Podróże jachtami, łodziami motorowymi lub wiosłowymi, a również innymi jednostkami pływającymi jak kajakami czy rowerami wodnymi, mogą być realizowane, jeżeli będzie odpowiednio dostosowana infrastruktura przystani, jak również samych jednostek pływających.

Przystanie należy lokalizować w miejscach dobrze skomunikowanych z centrum miasta. W pobliżu przystani należy przewidzieć parking z wyznaczonymi miejscami postojowymi dla osób z niepełnosprawnością ruchową (patrz **karta nr 8** Standardów Dostępności: *Miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych*).

Gdy w pobliżu przystani nie ma budynków mariny, należy przewidzieć ustawienie tymczasowych toalet, w tym toalet dla osób z niepełnosprawnością.

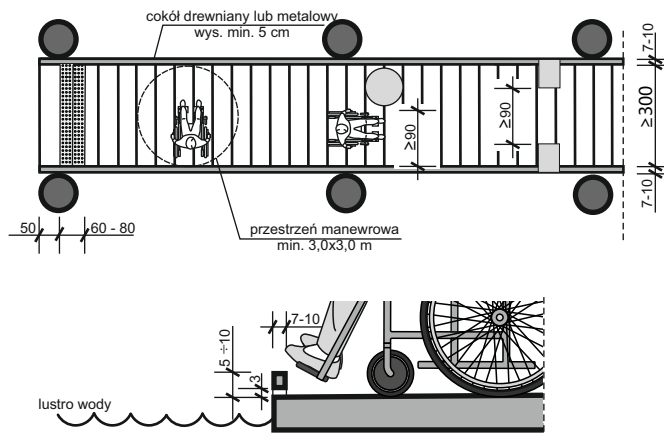
Przy projektowaniu lokalizacji przystani należy przewidzieć:

- ✓ odpowiednią głębokość basenu przystani dla przewidywanych jednostek pływających,
- ✓ ochronę przed prądami wodnymi, falami i wiatrem, aby zminimalizować ruchy ew. pomostów pływających oraz łodzi,
- ✓ odseparowanie przystani od innych form wypoczynku: wędkarstwa, kąpielisk oraz ograniczenie przestrzeni spacerowej na pomostach w miejscach przeznaczonych do cumowania jednostek pływających.

Kotłowanie powierzchni pomostu utrudnia poruszanie się i utrzymanie równowagi wielu osobom z ograniczeniami mobilności. Problem stabilności dotyczy przede wszystkim pomostów pływających na pontonach, które mają jednak tą zaletę, że pomost znajduje się na stałej wysokości nad poziomem lustra wody.

Wymiary pomostu pływającego nie powinny być mniejsze niż 2,4 m szerokości i 5,0 m długości, a jego nośność nie powinna być mniejsza niż 500 kg na metr długości pomostu. Przy bardziej niekorzystnych warunkach (wiatr, fale, prądy) należy przewidzieć pomosty o większych parametrach nośności tj. 1000 kg/m i o wymiarach min. 3,0 m x 10,0 m. Konstrukcje pomostów rozciągające się w różnych kierunkach, np. w kształcie litery "L" lub "T", są mniej wrażliwe na ruchy fal i zmiany obciążeń podczas załadunku.

Na pomostach nie powinny znajdować się przeszkody, które utrudniałyby poruszanie się osobom z niepełnosprawnością. Wszelkie elementy wyposażenia muszą znajdować się poza skrajnią ruchu pieszego (tzw. trasą wolną od przeszkód). Elementy ustawione na pomostach, a przeznaczone do cumowania łodzi należy wyróżnić kontrastowym kolorem i umieścić poza strefą ruchu pieszych.



Ryc. 9.7. Minimalne wymiary do manewrowania wózkami inwalidzkimi na pomostach. Zabezpieczenie krawędzi pomostu. (oprac. autora na podst. ADA&ABAAG, 2004).

Należy umożliwić bezpieczne ominięcie przeszkód zarówno osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich, jak również osobom z niepełnosprawnością wzroku.

Na nawierzchnie pomostów zaleca się używanie zacieranego na ostro betonu lub deski ryflowane ułożone prostopadłe do kierunku ruchu, co z reguły daje zadowalającą ochronę przed poślizgiem. Deski na pomostach powinny być ułożone ze szczelinami o max. szer. 5 mm. Nie zaleca się stosowania pomostów wykonanych ze stalowych krat, które są niebezpieczne dla psów pracujących z osobami niepełnosprawnymi.

Na wykończenie posadzek o konstrukcji betonowej można użyć posadzki przemysłowe z posypką z piasku kwarcowego. Powierzchnie śliskie należy zabezpieczać dodatkowymi paskami z karborundu, które powinny być umieszczane pod kątem prostym do kierunku chodzenia z przerwami o szerokości 10-15 cm.

Na trasach poruszania się pochylnie i schody należy wykonać wg zaleceń zawartych w **Karcie nr 7 Standardów**. Nie należy stosować schodów pomiędzy stałymi elementami moła a pomostami pływającymi na pontonach, których pozycja zmienia się w zależności od poziomu lustra wody.

Krawędź pomostu musi być oznaczona kolorem kontrastowym o szer. 7-10 cm i zabezpieczona cokołem o wysokości min 5 cm, z prześwitem 2-3 cm na odprowadzanie wody (**ryc. 9.6**). Cokół powinien zabezpieczać przed spadnięciem z pomostu osobę na wózku z napędem elektrycznym o masie całkowitej min. 300 kg.

Na pomostach zaleca się stosowanie poręczy, szczególnie ważne jest to w szczególności na pomostach pływających. Pomagają one utrzymać równowagę osobom mającym trudności w poruszaniu się. Poręcze balustrady powinny być montowane na wys. 1,1 m i 0,75 m. Jeżeli poręcz kończy się na zakończeniu moła (pomostu), należy w sposób jednoznaczny zaznaczyć koniec pomostu poprzez kontrastowe wymalowanie końca poręczy na długości min. 30 cm oraz zastosowanie oznaczeń dotykowych. Jeżeli na pomoście nie przewiduje się balustrad, należy na krawędzi pomostu wykonać oznaczenie fakturowe (faktura typu B) o szer. min. 30 cm w odległości 50 cm od krawędzi pomostu. Przejścia pomiędzy pomostami o długości powyżej 2,0 m. powinny mieć szer. min. 180 cm z poręczami po obu stronach na wys. 90 i 75 cm. Szerokość krótkich przejść (do 2 m) może być zawężona do 120 cm.

Przejścia powinny być umieszczone pod kątem prostym do pomostu lub mola (nadbrzeża) tak, aby osoby z dysfunkcją wzroku mogły jasno określić swoje położenie. Jeżeli nie jest możliwe zlokalizowanie przejścia pod kątem prostym do pomostu, to poręcze powinny być rozszerzone o 0,3 m na początku i na końcu przejścia i zaokrąglone na końcach (**karta nr 7: Schody zewnętrzne**).

Przy zmianach kierunków przejść zaleca się stosowanie zaokrąglonych narożników o promieniu min 50 cm.

Na pomostach należy przewidzieć minimalną przestrzeń manewrową wolną od przeszkód o wielkości 3,0 x 3,0 m, co umożliwia wykonanie manewru wózkiem bez niebezpiecznego zbliżania się do krawędzi pomostu (**ryc. 9.7**). Na wąskich pomostach (do około 2,4 m szerokości) obszar manewrowy powinien mieć 3,5 - 4,0 m długości, ponieważ zawracając na wózku elektrycznym lub skuterze wymaga się większej przestrzeni manewrowej.

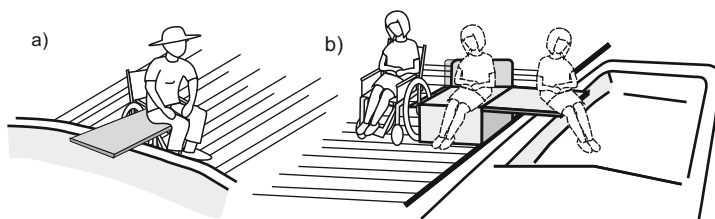
TRANSFER OSÓB Z POMOSTU NA ŁÓDŹ.

Ważnym czynnikiem przy korzystaniu z pomostów przez osoby z ograniczeniami mobilności i percepcji jest umożliwienie im bezpiecznego wchodzenia do łodzi. Łodzie muszą być cumowane w sposób możliwie stabilny, aby przy załadunku osób niepełnosprawnych nie ulegały zbyt dużym przechyłom.

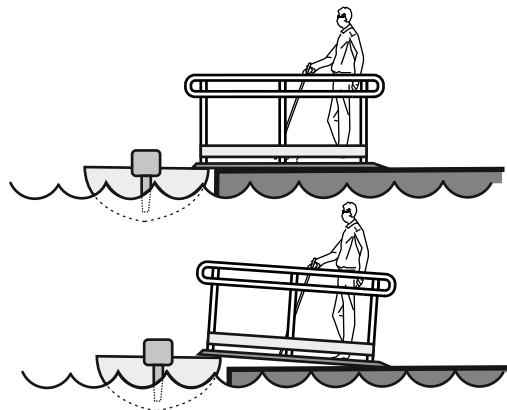
Zaleca się, aby przesiadanie się osoby z wózka inwalidzkiego odbywało się bezpośrednio na burtę łodzi lub pośrednio przy pomocy specjalnych siedisk (**ryc. 9.8**) umieszczonych na wysokości ok. 50 cm. Na tej wysokości powinna znajdować się burta łodzi. W wielu sytuacjach taki sposób załadunku nie jest możliwy, dlatego alternatywnie trzeba przewidzieć możliwość załadunku osób poprzez ruchome trapy lub podnośniki do transportu osób z niepełnosprawnością (**ryc. 9.12**). Podnośniki do transportu osób mogą być przestawne lub mocowane na stałe do pomostu. Dźwig do podnoszenia osób musi posiadać odpowiednie certyfikaty do zastosowań dla osób niepełnosprawnych.

Rozwiązania pomocne przy wsiadaniu i wysiadaniu z łodzi mogą być następujące:

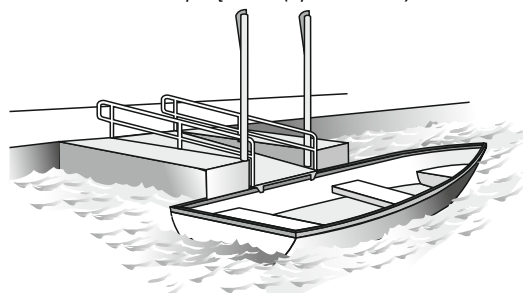
- ✓ ruchome kładki z poręczami (**ryc. 9.9**),
- ✓ pływająca pochylnia mocowana do pomostu (**ryc. 9.10**),
- ✓ pochylnia o regulowanej wysokości zamocowana na pontonach (**ryc. 9.11**),
- ✓ podnośniki do transportu osób niepełnosprawnych (**ryc. 9.12**).



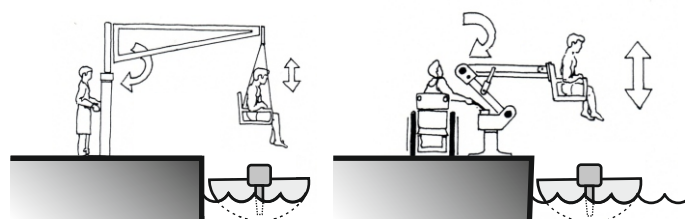
Ryc. 9.8. Przemieszczanie się z pomostu na łódź:
a) bezpośrednio na burtę,
b) pośrednio przy pomocy siedziska (oprac. autora).



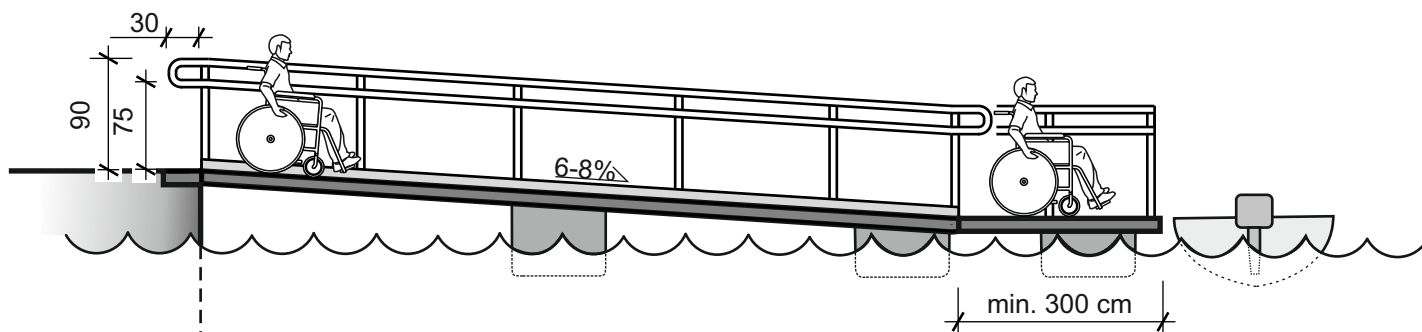
Ryc. 9.9. Ruchome kładki z poręczami. (oprac. autora)



Ryc. 9.10. Pochylnia o regulowanej wysokości (źródło: Lundell Y.: Access to the forests for disabled people, 2005, s. 47).



Ryc. 9.12. Przykładowe podnośniki do transportu osób niepełnosprawnych. (oprac. autora na podstawie: X. Ю. Калмет Жилая среда для инвалидов 1992, s. 119)



Ryc. 9.11. Pochylnia o regulowanej wysokości (oprac. własne na podst: Lundell Y.: Access to the forests for disabled people, 2005, s. 47).

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. PG

Konsultacje do I wydania : K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Wetnicka, J. Zabiegłńska.

PLACE ZABAW

Zabawa jest elementem prawidłowego rozwoju dziecka, dlatego dzieci z niepełnosprawnościami w takim samym stopniu jak dzieci pełnosprawne potrzebują zabawy. Oznacza to, że place zabaw powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby spełniały wymagania dzieci z ograniczeniami mobilności i percepcji. Ważne jest także, aby umożliwić korzystanie z placów zabaw dzieciom będących pod opieką rodziców z różnymi niepełnosprawnościami, w tym osób poruszających się na wózku.

Innym zagadnieniem jest stworzenie takich warunków do zabawy, aby w jak największym stopniu mogła nastąpić integracja dzieci sprawnych i z niepełnosprawnością zachowując dla tych dwóch grup atrakcyjność placu zabaw. Urządzenia na placach zabaw powinny być tak zaprojektowane, aby realizowane były potrzeby rozwojowe obu grup i jednocześnie, o ile jest to możliwe, następowała interakcja pomiędzy obiema grupami dzieci.

W tym celu najbardziej istotnym punktem projektowania jest zagwarantowanie atrakcyjności placu i zamontowanych na nim urządzeń, tak aby place stały się miejscem integracji dzieci i dorosłych, dla których powinny być projektowane urządzenia do wspólnych zabaw.

INTEGRACYJNE PLACE ZABAW

Przyjmuje się, że **integracyjny plac zabaw to taki, który pozwala na wspólne zabawy dzieci sprawnych i dzieci o szczególnych potrzebach (z zapewnieniem bezpieczeństwa wszystkim użytkownikom) i na którym co najmniej 1/3 urządzeń (nie mniej niż 1) jest dostępna dla dzieci z niepełnosprawnością, w tym dzieci na wózkach.**

Należy liczyć, że duże zestawy urządzeń zabawowych to zbiór pojedynczych urządzeń, z których co najmniej 1/3 powinna być dostosowana do potrzeb dzieci i dorosłych (opiekunów) z niepełnosprawnością ruchową.

Każdy ogólnodostępny plac zabaw powinien spełniać funkcję placu integracyjnego.

Ogólnodostępny plac zabaw to taki, który znajduje się w miejscu publicznym, czyli np. na terenie parku, skweru, na terenie należącym do miasta, gminy, szkoły, przedszkola, wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej. Zamknięte osiedla traktowane są również jako miejsca publiczne, jedynie o ograniczonym dostępie.

Place zabaw należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1176 i PN-EN 1177.

Place zabaw muszą być poddane kontroli przez kompetentne osoby w celu oceny zgodności z przepisami zawartymi w normie. Wynika z tego, że mimo zakupu urządzeń posiadających odpowiednie dokumenty certyfikujące, plac zabaw nie będzie zgodny z normą, dopóki nie zostanie poddany profesjonalnej ocenie przed oddaniem go do użytku.

Wynikiem takiej kontroli, zgodnie z systemem oceny zgodności, powinno być **Sprawozdanie, Certyfikat lub Świadectwo Zgodności i dopuszczenie placu zabaw do użytkowania. Ponadto placówki podlegające Ministerstwu Edukacji Narodowej mają obowiązek nabywać produkty posiadające odpowiednie atesty lub certyfikaty** (zgodnie z Rozporz. MEN).

Lokalizacja placów zabaw

Place zabaw należy lokalizować w miejscach oddalonych od hałasu ulicy i boisk. Jest to korzystne szczególnie dla dzieci niedosłyszących, autystycznych, jak również dzieci niedowidzących, które wykorzystują wrażenia słuchowe do orientacji przestrzennej.

Ochrona przed hałasem zewnętrznym może być realizowana poprzez nasadzenia zieleni i odpowiednie ukształtowanie terenu. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się stosowanie innych elementów.

Plac zabaw powinien mieć jasny i logiczny układ. Prowadzenie ścieżek i obszarów funkcjonalnych poszczególnych urządzeń powinny różnić się między sobą kontrastem kolorystycznym i fakturowym wykończenia nawierzchni. Nawierzchnie bezpieczeństwa w tym syntetyczne płytki powinny być stosowane tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo upadku dziecka z wysokości większej niż 50 cm.

Należy unikać piaszczystego wykończenia nawierzchni placów z uwagi na ograniczenia w poruszaniu się dzieci na wózkach.

Zaleca się, aby plac zabaw był wyposażony w schronienie przed deszczem z możliwością podjazdu dla dzieci poruszających się na wózkach. Zadaszone schronienie powinno być wyposażone w stół lub uchylny przewijak z możliwością otwarcia go przez osobę poruszającą się na wózku. Miejsce do przewijania dzieci powinno być wydzielone i osłonięte dla zachowania intymności.

Na dużych placach zabaw należy przewidzieć toaletę ogólnodostępną w przypadku, gdy w promieniu 200 metrów nie ma innej toalety, z której mogą skorzystać użytkownicy, w tym osoby z niepełnosprawnością.

Stosowanie ogrodzenia na placu zabaw należy uzależnić od warunków jego otoczenia. Tam, gdzie całkowite grodzenie nie jest konieczne, możliwe jest stosowanie elementów wygrodzeń w postaci np. żywopłotów formowanych lub przy wykorzystaniu zielonych ścian i elementów małej architektury. Wygrodzenia tego typu mogą stanowić faktyczną fizyczną barierę lub jedynie wyznaczyć wizualnie strefę funkcjonalną. Należy zapewnić dobrą widoczność bawiących się dzieci, tak aby najmłodsze z nich nie mogły go niezauważenie opuścić.

W przypadku stosowania ogrodzenia szerokość wejścia powinna wynosić min 100 cm w świetle przy otwartej bramce furtki. Bramkę należy wyposażyć w blokadę na maksymalnej wysokości 85 cm, z możliwością jej otwarcia przez osoby z niesprawnymi kończynami górnymi.

Układ ścieżek komunikacyjnych na placach zabaw należy dobierać, w taki sposób, aby możliwy był dojazd na wózku do wszystkich obszarów funkcjonalnych. Minimalna szerokość ścieżek powinna zapewnić wymijanie się dwóch osób na wózkach. Główne ciągi komunikacyjne, powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 160 cm. Do urządzeń przeznaczonych dla osób na wózkach należy stosować utwardzone podejścia.

Należy zapewnić możliwość komfortowego dojścia lub dojazdu na wózku osobom z niepełnosprawnościami, poprzez łączenie różnych rodzajów nawierzchni. Możliwe jest kształtowanie ciągów komunikacyjnych i niektórych stref pod urządzeniami za pomocą nawierzchni gwarantujących komfort dojścia i dojazdu, przy zachowaniu wokół naturalnych nawierzchni synekich do innego rodzaju zabawy.

Główne ciągi piesze nie powinny przebiegać przez obszary zabaw dla dzieci.

Wyposażenie placów zabaw

Absolutnie konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa przy używaniu wszelkich urządzeń zabawowych. Z tego powodu, każde z montowanych urządzeń musi posiadać certyfikat zgodności z normami bezpieczeństwa, odpowiednią deklarację producenta, co do bezpieczeństwa i jakości użytych materiałów. Urządzenia placów zabaw powinny spełniać wymogi normy PN-EN 1176.

Konstrukcje urządzeń, schody i pochylnie powinny być realizowane na podstawie aktualnych Norm obowiązujących w tym zakresie.

Dla każdego z urządzeń, szczególnie huśtawek i innych urządzeń będących w ruchu musi być wyznaczona strefa bezpieczeństwa, wyznaczona kolorystycznie i fakturowo [2].

Urządzenia będące w ruchu należy lokalizować na obrzeżach strefy zabaw. Jeśli tylko jest to możliwe huśtawki należy tak lokalizować, aby uniemożliwić przejście innym użytkownikom za bujającymi się dziećmi.

Zjeżdżalnie nie powinny być ustawiane w kierunku południowym z uwagi na to, że metalowe elementy mogą się nagrzewać i w środku dnia poparzyć bawiące się dzieci. Taką lokalizację dopuszcza się, gdy elementy metalowe są osłonięte lub pozostają w cieniu.

Strefy bezpieczeństwa wokół urządzeń zabawowych należy wyznaczyć zgodnie z normą PN-EN 1177/1176:2009. Dla karuzeli jest to strefa o szer. min. 2,0 m. W przypadku urządzeń, które jednocześnie kręcą się i kołyszą (np. specjalne huśtawki dla osób na wózkach) konieczne może być zainstalowanie barierki wokół takiego sprzętu, aby małe dzieci nie znalazły się w obszarze zagrożenia.

Huśtawki i karuzele powinny być wyposażone w foteliki dla dzieci, jak również dla dorosłych. Wiele dzieci z niepełnosprawnością potrzebuje asysty, aby móc się bawić. Asysta może polegać na sporadycznej pomocy lub oznaczać, że dziecko musi siedzieć na kolanach dorosłego.

Przejścia na zjeżdżalni powinny mieć min. 1,0 m szerokości, tak aby umożliwić dziecku zjazd razem z asystentem. Koniec rynny zjeżdżalni powinien być wystarczająco długi, aby dziecko mogło się zatrzymać, zanim będzie mogło bezpiecznie opuścić zjeżdżalnię.

Balustrady i inne materiały wykończeniowe wykorzystane do organizacji ruchu na placu zabaw, tj. przeprowadzania dzieci np. z powrotem do drabinki lub rampy, muszą być w kolorach kontrastowych tak, aby mogły z nich korzystać dzieci z niepełnosprawnościami wzroku [2].

Piaskownica powinna być tak wykonana, aby dzieci na wózkach mogły z niej korzystać samodzielnie. Zaleca się obniżenie nawierzchni w stosunku do poziomu piaskownicy o 50 cm. Należy również przewidzieć miejsce do zabaw w piaskownicy obniżone o 40 cm, z którego korzystać będą mogły dzieci na małych wózkach inwalidzkich. Alternatywą mogą być specjalne urządzenia ustawione przy podłożu stabilnym ułatwiającym podjazd dzieciom na wózkach (patrz **ryc. 9.13**)



Ryc. 9.13. Przykład urządzenia tzw. kopalni piasku, z którego mogą korzystać dzieci na wózku (autor: M. Wysocki)

Obramowanie piaskownicy powinno być pomalowane w kolorze wyraźnie kontrastującym z otoczeniem [2], z uwagi na potrzeby osób słabowidzących.

Bujaki i inne urządzenia zabawowe muszą mieć uchwyty i oparcia oraz ewentualnie podnóżki.

Wszystkie tablice i urządzenia zabawowe powinny być umieszczone na wysokości 140 mm od poziomu terenu, tak aby były również dostępne dla dzieci poruszających się na wózkach.

Informacja na placu zabaw.

Znaki informacyjne na placach zabaw powinny być jasne i łatwe do zrozumienia (intuicyjne). Napisy muszą być umieszczone na wysokości 1,1 -1,4 metra.

Informacje na placu zabaw powinny być przedstawione za pomocą map, symboli i schematów dotykowych lub ew. modeli trójwymiarowych. Każda mapa lub makietka powinna być zorientowana zgodnie z kierunkiem, z którego prowadzi się obserwację. Przy wejściu na plac zabaw powinna być zlokalizowana tablica informacyjna z mapą dotykową lub makietą całego placu zabaw [2].

[1] SuRaKu – Accessibility Guidelines [online]. SuRaKu Project – Planning Guidelines for an Accessible Environmen. 6 February 2008. [dostęp: 30 stycznia 2009, <http://www.hel.fi>]

[2] Przy wyborze kolorów kontrastowych, tam, gdzie jest to wskazane, należy zachować kolory wiodące stosowane na placu zabaw, zgodnie z wytycznymi zarządzcy terenu

Wprowadzenie dodatkowych znaków i symboli (piktogramów) w odpowiedniej kontrastowej kolorystyce w każdej strefie funkcjonalnej ułatwia orientację przestrzenną wszystkim użytkownikom.

Specjalne symbole lub piktogramy (niewskazane są opisy w alfabecie Braille'a), mogą być umieszczane na poręczach balustrady, aby mogły być przekazem informacji dla dzieci niedowidzących, że osiągnęli (dotarli) cel np. wejście na zjeżdżalnię. Projekt znaków i symboli dotykowych powinien być brany pod uwagę przy całościowym projekcie placu zabaw i sprawdzony przez specjalistów od tyflografiki. Legenda symboli (również w wersji dotykowej) powinna być umieszczona na tablicy informacyjnej.

Dla poprawy orientacji przestrzennej urządzenia i obszary funkcjonalne zaleca się wyróżnić kolorystycznie, aby ułatwić osobom ze szczególnymi potrzebami ich identyfikację jako całości i poszczególnych urządzeń [2].

Roślinność na placu zabaw

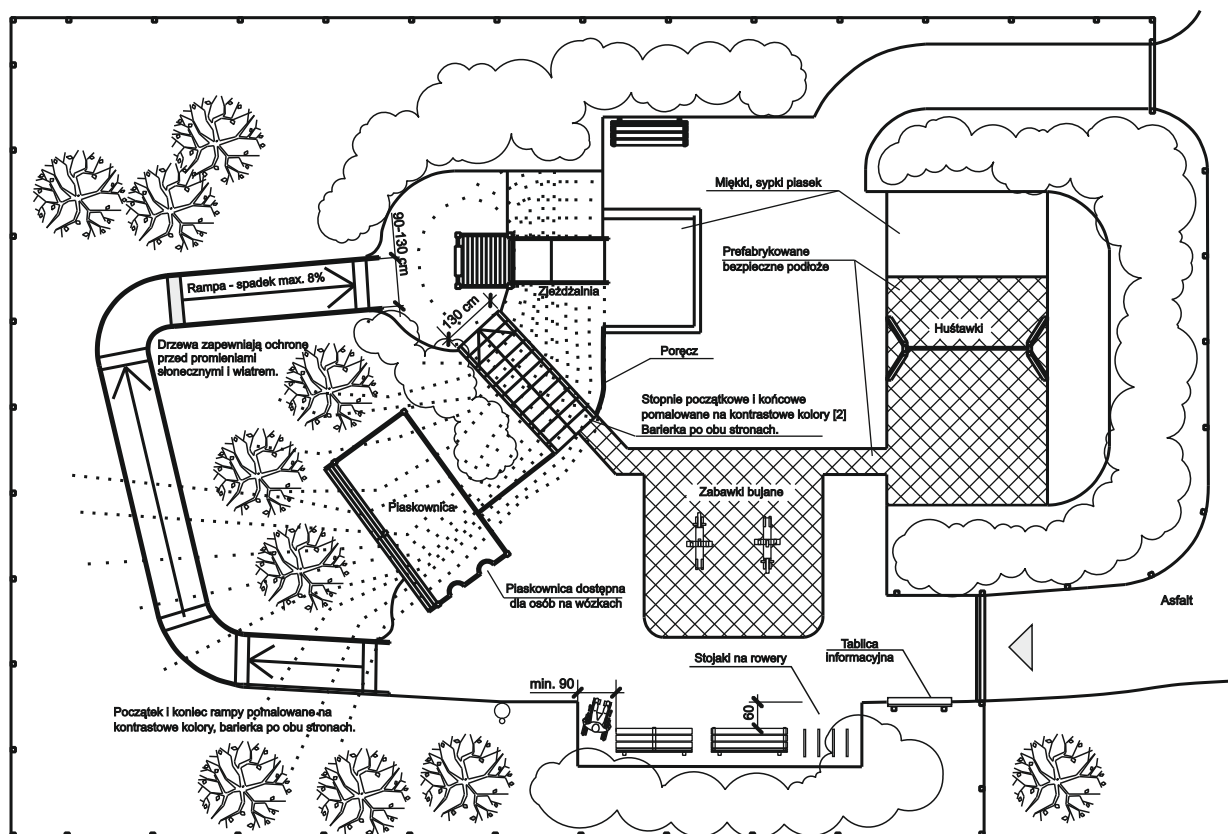
Drzewa, krzewy i inne rośliny mogą przynieść wiele wspaniałych doświadczeń i bodźców dla rozwoju dzieci. Roślinność może zapewnić schronienie od wiatru, cień i ochronę przed kurzem i zapewnienie pewnego stopnia prywatności. Pachnące rośliny mogą być pomocne dla osób z autyzmem i osób słabowidzących w zakresie percepcji przestrzennej. Kwiaty i rośliny, które przyciągają motyle mogą być źródłem wielkiej radości. W celu uatrakcyjnienia ogrodów dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich warto roślinność posadzić w specjalnych donicach na poziomie 50 cm od podłoża, do których mogłaby podjechać osoba na wózku inwalidzkim (**ryc. 9.15**)



Ryc. 9.14. Stanowisko z roślinami dostosowane do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. (źródło: Samova 2008, s.91)

Na placach zabaw nie należy stosować roślin trujących, ciernistych i wywołujących ostre reakcje alergiczne. Donajbardziej alergizujących roślin zaliczają się te, które wytwarzają duże ilości pyłków m.in. takie rośliny jak: brzoza, leszczyna, olcha, pyłki traw i bylicy. Z tego powodu rośliny wytwarzające pyłki nie powinny być sadzone bliżej niż 200 m od placu zabaw, a w przypadku brzoź odległość ta powinna wynosić min. 400 m (Johnni i Thuresson, 2005, s.192-193).

W parkach i na placach zabaw należy unikać m. in. następujących roślin: azalia, konwalia, kaladium, narcyz, bluszcz, naparstnica, ostrokrzew, cebulki hiacynta, hortensja, łodyga i kłącza irysa, nasiona i liście cisu japońskiego, ostróżka polna, wawrzyn, nasiona powoju, oleander, liście rabarbaru, groszek pachnący, liście krzaków pomidorów, jemięta.



Ryc. 9.15. Przykład rozplanowania placu zabaw (oprac. autora na podstawie: SuRaKu 2009)

Normy obowiązujące na placach zabaw

Spis Norm będących podstawą do zastosowania w produkcji wyposażenia i projektowania publicznych placów zabaw:

1. Normy z grupy PN-EN 1176-2009 odnoszące się do wyposażenia publicznych placów zabaw oraz określające wymogi dla bezpiecznej nawierzchni na placach zabaw,
2. **Norma dotycząca metod badania właściwości amortyzujących nawierzchni syntetycznych PN-EN 1177:2009,**
3. **Norma PN-EN 71-8+A4:2009 określa wymagania i metody badań dotyczące zabawek aktywizujących wyłącznie do stosowania w warunkach domowych i rodzinnych,**
4. **Pozostałe Normy, do wykorzystania przy projektowaniu placów zabaw:**

- ✓ **PN-EN 14960** Nadmuchiwany sprzęt do zabawy. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- ✓ **PN-EN 14974** Urządzenia dla użytkowników sprzętu rolkowego. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- ✓ **PN-EN 350-2** Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie.
- ✓ **PN-EN 335-2** Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Zastosowanie do drewna litego.
- ✓ **PN-EN 351-1** Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony.
- ✓ **PN-EN ISO/IEC 17050-1 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne.**

Uwaga:

A. Właściciele publicznych placów zabaw, czyli m.in. urzędy miast, gmin, szkoły, przedszkola, a także spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe (dotyczy to także tzw. zamkniętych osiedli), **powinni nabywać wyłącznie urządzenia zgodne z normą PN-EN 1176 (zgodność potwierdzona certyfikatem lub deklaracją zgodności).**

B. Wszelki sprzęt, który ma deklarację zgodności lub certyfikat na normę PN-EN 71-8 lub oznaczony jest znakiem CE nadaje się wyłącznie do użytku domowego,



**CENTRUM
PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO**

Politechnika Gdańska Wydział Architektury, 80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12, tel. 58 348 64 21
email: universaldesign@pg.edu.pl

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG

Konsultacje do I wydania : K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Wełnicka, J. Zabieglińska.

TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU

Nieodpowiednie wyznaczenie obejścia przeszkód takich jak: wykop, plac budowy, tymczasowo ustawione maszyny lub materiały, które mogą pojawić się na ciągach pieszych, może narazić osoby z ograniczoną percepcją na niebezpieczeństwo oraz spowodować poważne trudności w orientowaniu się w terenie. Osobom z niepełnosprawnością ruchową jest szczególnie trudno korzystać z alternatywnych dróg obejścia przeszkód zlokalizowanych na ciągach pieszych. Zamknięcie odcinka drogi w sposób niewłaściwy, może uniemożliwić przejście osobom z niepełnosprawnością.

Przy prowadzeniu prac wymagających zajęcia pasa ruchu pieszego należy uzyskać zgodę Zarządcy Drogi. Podstawą wydania zgody na zajęcie pasa ruchu pieszego jest przedstawienie szczegółowego projektu nowej organizacji ruchu z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych.

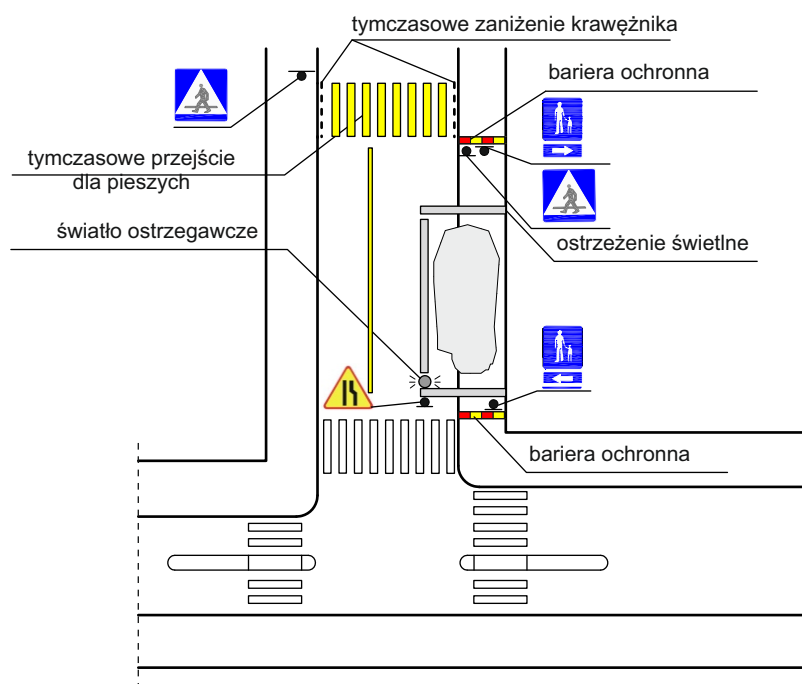
W przypadku awarii lub innych zdarzeń losowych odpowiednie służby powinny bezzwłocznie zabezpieczyć miejsce pracy w celu zapewnienia bezpieczeństwa poruszania się pieszych, z uwzględnieniem również warunków ergonomicznych osób niepełnosprawnych, a następnie powiadomić zarządcę terenu, na którym prowadzone są prace.

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.

Jeśli szerokość wolnego przejścia na chodniku wynosi co najmniej 1,6 m, a wykop znajduje się tylko po jednej stronie chodnika, przechodnie mogą poruszać się po chodniku. W przeciwnym wypadku, należy wyznaczyć na jezdni tymczasową przestrzeń dla pieszych o szerokości $\geq 1,6$ m. Dopuszcza się przewężenie do szerokości 1 metra na długości do 2,0 m i tylko w przypadkach, gdy ruch piesz jest na tyle mały, że nie spowoduje to zbyt dużego tłoku w miejscach przewężenia.

W przypadku konieczności wytyczenia trasy 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. 10.1** i **ryc. 10.2**). Na wytyczonej trasie omijającej przeszkodę konieczne należy zainstalować odpowiednie oznaczenia kierujące osoby z niepełnosprawnościami wzroku i osoby na wózkach. Na drodze obejścia przeszkody nie może być żadnych elementów, które mogą spowodować ryzyko zderzenia, upadku lub potknięcia. Trasa obejścia musi być łatwa w utrzymaniu w czystości i nie może być śliska podczas opadów deszczu.

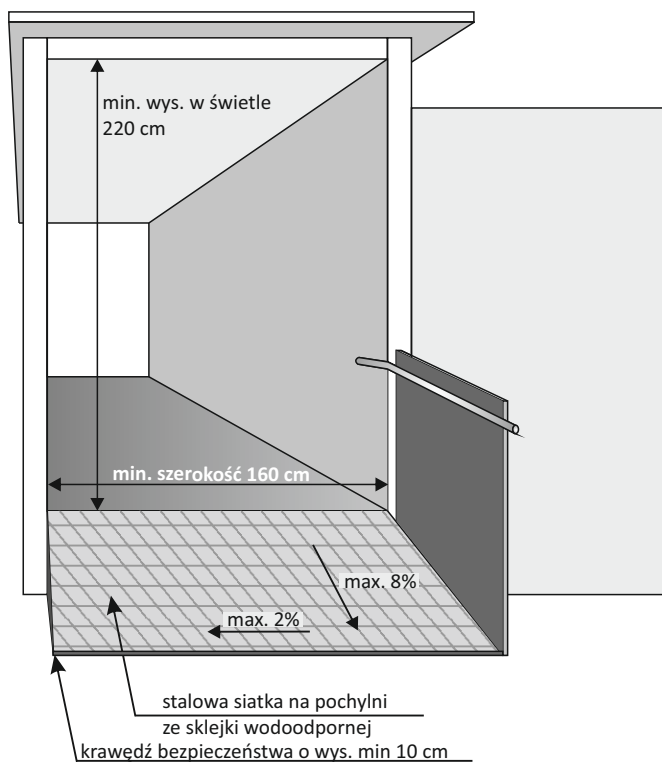


Ryc. 10.1. Przykład zabezpieczenia robót na ciągach pieszych z wytyczeniem tymczasowego przejścia dla pieszych. (oprac. autora na podst.: SuRaKu 2008)



Ryc. 10.2. Na obejściach należy umożliwić zjazd z chodnika poprzez wykonanie tymczasowych pochylni (autor: M. Wysocki).

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 250 kg). Konstrukcja 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 również osoby poruszające się z pomocą laski miały czytelną krawędź prowadzącą.



Ryc. 10.3. 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. (oprac. własne na podst.: SuRaKu Instruction Cards nr 8, 2005)

Wokół wykopów o głębokości powyżej 50 cm należy ścieżkę obejścia w miarę możliwości wytyczyć w odległości min 50 cm od krawędzi wykopów. Przy różnicy poziomów ponad 50 cm konstrukcja obejścia powinna być wyposażona w poręczę na wysokości 0,9 - 1,1 m i zabezpieczona elementami poziomymi z desek o szerokości min. 15 cm lub siatką (patrz ryc. 10.3). Przestrzeń wolna między cokołem (dolną deską) a górną deską nie powinna być większa niż 40 cm.

Mostki i kładki nad wykopami, przeznaczone dla pieszych muszą być wyposażone w poręczę oraz cokoły. W przypadku pochylni o nachyleniu większym niż 5% (6% zgodnie z warunkami technicznymi) poręczę 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. Poręczę na ścianie powinny być mocowane w odległości min. 45 mm od ściany. Pochwyt poręczy musi mieć średnicę 30-40 mm, co ma zapewnić bezpieczny uchwyt. Mocowanie poręczy należy wykonać od dołu, aby umożliwić swobodne przesuwanie ręki po pochwyty.

Zabezpieczenie robót budowlanych

Zapory drogowe zabezpieczające miejsce robót należy umieszczać na wysokości od 90 cm do 110 cm, mierząc od poziomu nawierzchni drogi do górnej krawędzi zapór. Należy zwrócić uwagę, aby zapora drogowa umieszczona bezpośrednio na skrzyżowaniu dróg nie ograniczała widoczności innym uczestnikom ruchu. W takich sytuacjach dopuszcza się umieszczanie zapory na wysokości poniżej 90 cm. Jeżeli zachodzi potrzeba umieszczenia znaku drogowego na zaporze, to dolna krawędź znaku nie może znajdować się poniżej górnej krawędzi zapory.

W przypadkach wygradzania miejsc robót krótkoterminowych (do 24 godz.) prowadzonych na ciągach pieszych, pieszo-rowerowych lub drogach rowerowych, wygródzenie powinno być wykonane zaporami drogowymi podwójnymi **U-20c** [2], w których dolna krawędź dolnego pasa zapory powinna się znajdować na wysokości max. 0,3 m nad poziomem nawierzchni lub zaporami potrójnymi **U-20d**, w której dolna krawędź dolnego pasa zapory powinna się znajdować na wysokości około 15 cm nad poziomem nawierzchni. Zaporę **U-20d** zaleca się stosować w miejscach zwiększonego natężenia ruchu dzieci lub osób z dysfunkcjami wzroku np. w pobliżu instytucji obsługujących osoby niewidome, szkół podstawowych, przedszkoli, itp. Wygródzenie miejsc na chodnikach o dużym natężeniu ruchu muszą być w dolnej części zabezpieczone w sposób ciągły deską o wysokość min 10 cm. Ułatwia to w zdecydowany sposób poruszanie się osób posługujących się białą laską.

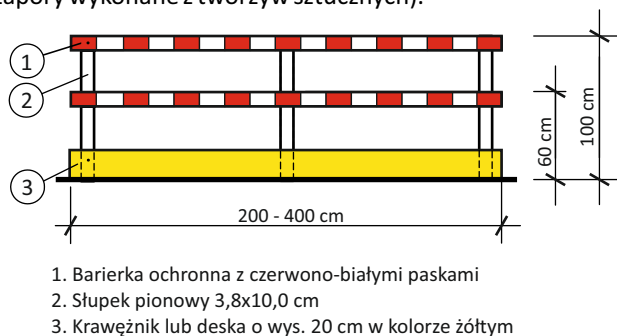
W przypadku czasowego zamykania ciągu pieszego np. na wyładunek materiałów budowlanych lub dostawy zaopatrzenia do sklepów, należy zabezpieczyć miejsce rozładunku w sposób czytelny i bezpieczny dla osób z dysfunkcjami wzroku. Właściwa ochrona samochodów dostawczych jest szczególnym priorytetem, gdyż często rampy samochodów są tak wysoko, że osoba niedowidząca poruszając się z pomocą białej laski, może nie zauważyć niebezpieczeństwa w wyniku czego może łatwo dojść do okaleczenia lub kontuzji.

W przypadku długoterminowych prac zaleca się stosowanie zapór betonowych lub pełnego ogrodzenia z czytelną 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 przemyki piasku.

Zapory drogowe muszą być wykonane z materiału niestanowiącego zagrożenia dla osób i mienia (wskazane są zapory wykonane z tworzyw sztucznych).



Ryc. 10.4. Bariera ochronna do zabezpieczania miejsc robót drogowych. (oprac. autora na podst.: SuRaKu 2008)

Taśmy ostrzegawcze **U-22** mogą być stosowane jedynie do wygradzania miejsc robót znajdujących się poza ciągiem pieszym w miejscach nieprzeznaczonych do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych. Wygradzenia taśmami ostrzegawczymi powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od tych miejsc i tylko przy wykopach do głębokości 0,5 m. Taśmy **U-22** powinny być rozwieszane na wysokości od 0,9 m do 1,2 m, mierząc od poziomu terenu do dolnej krawędzi taśmy, w taki sposób, aby strzałka ugięcia między punktami mocowania wynosiła nie więcej niż 0,3 m.

Do krótkotrwałych wygradzeń obszarów wyłączonych z ruchu przez służby mundurowe, dopuszcza się taśmy posiadające nazwy tych służb, np. „POLICJA”. Jeżeli jest to na ciągach pieszych służba mundurowa powinna zapewnić bezpieczne ominięcie wygradzonego terenu przez osoby z dysfunkcjami wzroku.

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 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.

Zarządca drogi powinien przekazać informacje o drogach obejścia obszarów wygradzonych na prace budowlane. Informacje należy przekazać w sposób dostępny

dla wszystkich użytkowników, 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.

Informacje o zmianach ruchu pieszego powinny być również udostępnione na stronie internetowej zarządcy drogi, która powinna spełniać wymagania WCAG 2.0: *Wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych* (ang. Web Content Accessibility Guidelines - WCAG) opracowanych przez organizację W3C (ang. World Wide Web Consortium).

Tymczasowa organizacja ruchu - podsumowanie

Aby umożliwić każdemu bezpieczne obejście przeszkody zlokalizowanej na ciągu pieszym należy spełnić następujące wytyczne:

- ✓ prace budowlane powinny być przeprowadzane w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu utrudniały ruch pieszych;
- ✓ na chodniku czy jezdni poza placem budowy nie mogą być pozostawione żadne przedmioty, takie jak sprzęt, maszyny czy materiały budowlane;
- ✓ elementy odgradzające miejsce robót zarówno w poprzek, jak i wzdłuż chodnika, powinny być stabilne i zapewniać bezpieczeństwo poruszania się pieszych;
- ✓ elementem ogrodzenia powinna być deska cokołowa umieszczona maksymalnie na wysokości 0,2 m nad ziemią, zaleca się stosowanie deski o szerokości 10 cm, która będzie spełniać rolę krawędzi prowadzącej dla osób niedowidzących postępujących się przy chodzeniu laską;
- ✓ dostępny pas chodnika powinien mieć szerokość min. 1,6 m, w przeciwnym wypadku należy wyznaczyć dodatkową odgradzoną przestrzeń dla pieszych np. jako poszerzenie miejscowe chodnika (patrz **ryc. 10.3**); więcej w Karcie nr 2/1 *Skrajnia ruchu pieszego*;
- ✓ tworząc obejścia dla pieszych, nie można wyznaczać w tym samym miejscu pasa ruchu pojazdów;
- ✓ znaki umieszczane nad chodnikiem nie mogą być niżej niż na wysokości 2,2 m; jeśli takie rozwiązanie nie jest możliwe, znak powinien być umieszczony na wygradzeniu lub barierach ochronnych poza trasą wolną od przeszkód, tak aby jego dolna krawędź znajdowała się na wysokości 1 m nad ziemią, z zabezpieczoną krawędzią np. deską o szer. 10 cm umieszczoną max. 30 cm nad powierzchnią chodnika, w sposób uniemożliwiający kolizję ze znakiem osobie poruszającej się z białą laską;
- ✓ mostki i kładki przeznaczone dla pieszych powinny być wyposażone w poręcze na wysokości 90 cm oraz mieć cokoły o wysokości min. 10 cm;
- ✓ różnica poziomów między chodnikiem a wyznaczonym obejściem lub kładką nie powinna wynosić więcej niż 2 cm;
- ✓ jeśli w wyniku robót konieczne jest zajęcie miejsca parkingowego dla osób z niepełnosprawnością, należy wyznaczyć w pobliżu alternatywne miejsce postojowe.

Autor opracowania: dr hab. inż. arch. Marek Wysocki, prof. nadzw. PG
Warsztaty facylitacyjne: mgr Elżbieta Okroy, mgr Anna Urbańczyk,

licencja nr CPU/8/2021

Konsultacje do I wydania: K. Adamska, M. Czapp, A. Dobkowska, O. Donner, M. Grzesiak, M. Gumieniuk-Wawrzyniak, K. Karczewska, A. Kolbusz, T. Krzak, U. Kubicka-Formela, L. Kucharek, I. Malinowska-Łubińska, E. Mosica, W. Pożarowski, M. Rozbicka, K. Sierpińska, R. Studziński, H. Wetnicka, J. Zabieglińska.