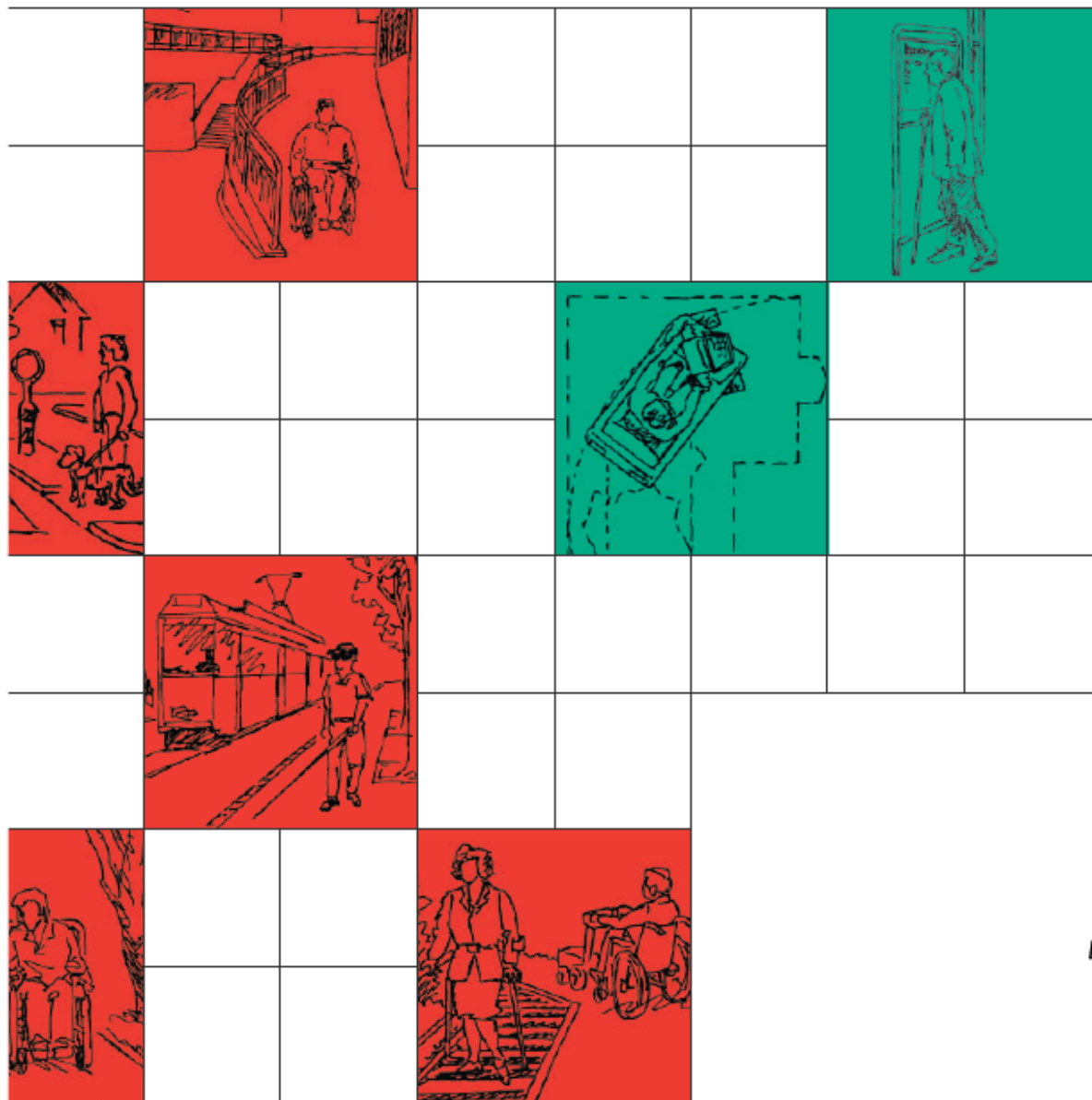


Eva Schmidt
Joe A. Manser

Пешеходни площи за хора с увреждания



Schweizerische
Fachstelle
für
behindertengerechtes
Bauen

Centre suisse
pour
la construction
adaptée
aux handicapés

Centro svizzero
per
la costruzione
adatta
agli handicappati

© Copyright, Издател и източник:
Schweizerische Fachstelle für behindertengerechtes Bauen
Kernstrasse 57, 8004 Zürich, Швейцария
Тел. +41 44 299 97 97
info@hindernisfrei-bauen.ch
www.hindernisfrei-bauen.ch

Автор:
Eva Schmidt, dipl. Architektin ETH
Joe A. Manser, Architekt

Редактор и коректор:
Designalltag Basel, Peter Vögtle

Художник:
Ursus/Grafik und Illustration, Kaufmann Ursus, Wettingen За

Превод и адаптация:
инж. Станислав Димитров Жулев,
Dipl.-Ing. TU Vienna / УАСГ София, ППП ТСТС Рег. № 42639
ЖулевИнфраПлан ООД
Ул. Генерал Ковачев № 14, 2904 Борово, България
Тел. +359 878 78 60 90
info@zhulevinfraplan.com
www.zhulevinfraplan.com

Преводът и извършен с писмено разрешение на автора
г-жа Eva Smidt от 7. април 2021 г.

Въведение

Права на човека

Застроената среда трябва да бъде използвана от всички хора. Този принцип се основава на Закона за защита от дискриминация (ЗЗДискр), чл. 4 (3) и Закона за интеграция на хората с увреждания. Забранена е непряката дискриминация на лице или лица чрез поставяне в особено неблагоприятно положение, произтичащо от привидно неутрални разпоредби, критерии или практика. В публичното пространство лицата не трябва да бъдат недопускани, затруднени в тяхната подвижност или ограничавани в тяхната сигурност или самостоятелност.

Безопасност

При движението по пътищата пешеходците разчитат на възможностите си за бързо възприемане, оценка и реакция. Хората с увреждания и особено хората с увредено зрение, слепите и инвалидите, възрастните хора, но също така и деца и хора с детски колички или багаж са ограничени в способностите им за възприемане и реакция. Тяхната безопасност не трябва да се възпрепятства допълнително от околната среда. Мерките, препоръчани в този документ, повишават безопасността на всички пешеходци, но най-вече на хората с увреждания.

Жизнена среда за всички

Този документ способства в смисъл на „Жизнена среда за всички“ за изграждането на пешеходната инфраструктура, която е от полза за всички потребителски групи. Допълнителни или специални мерки за хората с увреждания ще бъдат препоръчани само там, където са необходими по функционални причини (напр. места за паркиране за хора с увреждания) или от съображения за безопасност в транспорта (напр. при светофари).

Особено се взимат под внимание хората ограничени временно или напълно във възможностите си за движение, зрение или слух. За хората с намалена подвижност или с инвалидни колички транспортна мрежа без бариери и ограничения е важна предпоставка за това, те да могат да се придвижват сами.

За хората с увредено зрение или слух чувството за сигурност, както и възможностите за ориентиране и комуникация са решаващи за тяхната независимост и мобилност.

Този документ включва цялостен набор от изисквания за пътищата, улиците, транспортните мрежи и съоръжения според швейцарските норми. Индивидуални изисквания са включени в различни валидни швейцарски наредби.

Дават се препоръки за изграждането на пешеходни площи, които водят до пешеходно движение без ограничения, пречки, произшествия и конфликти. Те служат като основа за проектиране и строителство на инфраструктура според най-добрите швейцарски практики.

1 Строителни изисквания

1.1 Пешеходни алеи, тротоари 6/7

- 1.1.1 Трасе
- 1.1.2 Широчина и светъл габарит
- 1.1.3 Разделител към пътното платно
- 1.1.4 Разделител към велосипедни алеи

1.2 Настилки, вертикално планиране 8

- 1.2.1 Пригодност
- 1.2.2 Паваж с естествен камък
- 1.2.3 Капази, решетки, решетъчни скари

1.3 Парапети, бариери 9

- 1.3.1 Парапети, ограждения
- 1.3.2 Открити водни потоци, водни площи
- 1.3.3 Бариери, шикани

1.4 Пешеходни пресичания 10

- 1.4.1 Понижаване нивото на тротоарите
- 1.4.2 Пешеходни пътеки
- 1.4.3 Пешеходни острови

1.5 Светофарни уредби 11

- 1.5.1 Сигнали за хора с увредено зрение
- 1.5.2 Звукови и тактилни сигнали
- 1.5.3 Стълб на пешеходния светофар
- 1.5.4 Бутон за заявяване на пешеходна фаза

1.6 Успокояване и насочване на движението 12/13

- 1.6.1 Зони със смесен трафик
- 1.6.2 Зони за скорост до 30 км/ч
- 1.6.3 Вертикални повдигания
- 1.6.4 Кръстовище с продължен тротоар
- 1.6.5 Направляване на пешеходците при кръгово кръстовище

1.7 Пътни принадлежности и мебелировка 14/15

- 1.7.1 Високи препятствия
- 1.7.2 Ниски препятствия
- 1.7.3 Издадени препятствия
- 1.7.4 Растителност
- 1.7.5 Улични кафенета, витрини и стойки за велосипеди

1.8 Информационни и ориентиращи системи 16

- 1.8.1 Информационни системи
- 1.8.2 Системи за ориентация
- 1.8.3 Направляване в големи площи

1.9 Тактилни индикатори 17

- 1.9.1 Предназначение
- 1.9.2 Системни компоненти
- 1.9.3 Разпознаваемост
- 1.9.4 Тактилни индикатори в Швейцария

1.10 Спирки 18

- 1.10.1 Платформа на спирка
- 1.10.2 Пътническа информация
- 1.10.3 Оборудване на спирката
- 1.10.4 Разписания

1.11 Строителни площадки 19

- 1.11.1 Ограждения
- 1.11.2 Изграждане на строителни площадки
- 1.11.3 Скелета
- 1.11.4 Временни пътища

1.12 Стълбища, рампи 20/21

- 1.12.1 Стълбища, маршрути със стъпала
- 1.12.2 Маркиране на стълбища и стъпала
- 1.12.3 Рампи
- 1.12.4 Перила

1.13 Асансьори 22

- 1.13.1 Асансьорно съоръжение
- 1.13.2 Асансьорни табла, бутониери

1.14 Паркиране 23

- 1.14.1 Паркомясто за хора с увреждания
- 1.14.2 Паркинги

2 Общи изисквания

2.1 Минимални площи, елементи за управление 24

- 2.1.1 Мин. площи и размери при придвижване
- 2.1.2 Елементи за управление

2.2 Надписване 25

- 2.2.1 Носители на текст
- 2.2.2 Шрифт, размер на шрифта
- 2.2.3 Тактилни шрифтове
- 2.2.4 Релефен шрифт
- 2.2.5 Брайлова точка

2.3 Визуален контраст 26

- 2.3.1 Контраст на яркостта (K)
- 2.3.2 Цветен контраст
- 2.3.3 Маркиране на опасности
- 2.3.4 Контрастът като помощен ориентир

2.4 Осветление 27

- 2.4.1 Интензивност на осветлението
- 2.4.2 Защита от пряко заслепяване
- 2.4.3 Защита от непряко заслепяване
- 2.4.4 Светлината като ориентиращ елемент

2.5 Тактилност, способности за тактилно насочване 28

- 2.5.1 Интензивност на осветлението
- 2.5.2 Защита от пряко заслепяване
- 2.5.3 Защита от непряко заслепяване
- 2.5.4 Светлината като ориентиращ елемент

2 Приложение

Помощни средства, техники за ориентиране 29/30

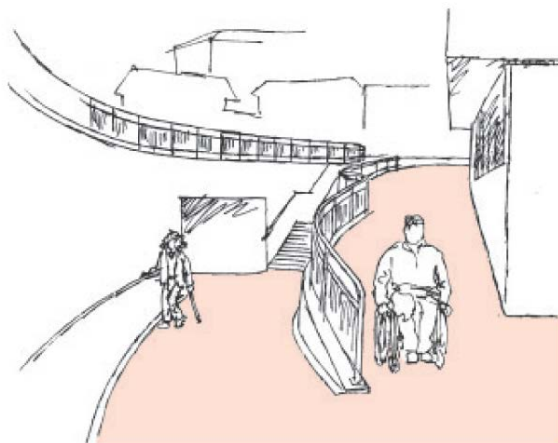
Инвалидна количка с ръчно задвижване
Устройство за теглене на инвалидна количка
Инвалидна количка с електрическо задвижване
Скутери
Ролатор, опорна проходилка
Бял бастун
Куче-водач
Визуална ориентация
Звукова ориентация
Тактилна ориентация

Визия, консултации, съпричастност 31

Визия
Консултации
Съпричастност

1.1.1 Трасе

Пешеходните пространства трябва да могат да бъдат използвани от хората с увреждания като безбарьерни пътища, като свързващите алеи без стъпала са предпоставка за техния достъп до пешеходната мрежа. Тротоари, алеи, паркове, входи на сгради и т.н. трябва да бъдат достъпни за хора с инвалидни колички или с други затруднения във възможностите си за движение. Когато наличието на стълби е необходимо по топографски причини, трябва да се предоставят алтернативни маршрути с възможно най-малко удължение на пътя. При край на тротоар или пешеходна алея трябва да се гарантира възможност за последващо движение на хората с инвалидни колички.



Настилките трябва да са съобразени с условията и изпълнени с подходящите материали (виж 1.2.1). Вертикални елементи не трябва да се използват, освен ако не служат за отделяне на платното за движение от пешеходните алеи (виж 1.1.3).

Граничните линии от двете страни на алеите трябва да са осезаемо разпознаваеми, напр. чрез бордюри, вертикални елементи, промяна във вида на настилката (виж 2.5).

Гранични ограничения като подпорни стени, стени на къщи, тротоарни бордюри (виж 1.1.3), банкети и т.н. спомагат за ориентирването на хората с увредено зрение и слепи лица, и ограждат сигурното пешеходно пространство.

Надлъжните наклони трябва да са възможно най-малки - макс. 6 %, по изключение при съществуващи съоръжения и ако корекция не е възможна - макс. 12 % (виж 1.12.3).

Надлъжен наклон до 6% е преодолим за хората с инвалидни колички без допълнителна помощ, но от 12% това е трудно дори при наличие на помагачо лице. Надлъжни наклони над 10% са отчасти проблемни и за хора с увреждания, напр. с протези.

Напречните наклони трябва да са възможно най-малки - макс. 2 %.

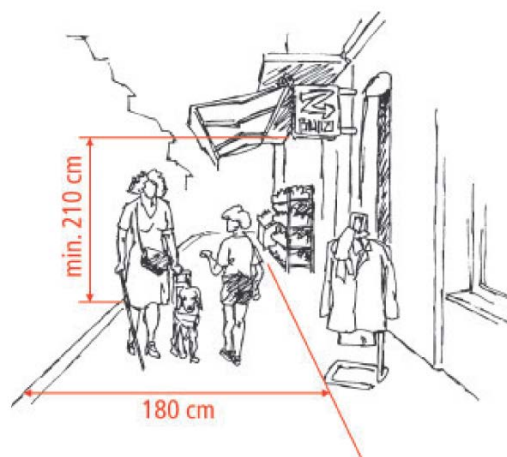
Според наредба № РД-02-20-2, за проектиране на пътища, чл. 95, напречният наклон на пешеходните алеи се приема едностранен 2,50%. Противно на нея напречният наклон над 2,00% е неподходящ с оглед на възможността за управление на инвалидни колички.

1.1.2 Ширина и светъл габарит

Широчината на платното за движение трябва да е най-малко 180 cm, където се наблюдава често насрещно движение. Широчина на алеите под 150 cm трябва да се избягва (виж 2.1.1).

При широчина на пешеходните алеи от 180 cm хората с увреждания могат да се разминават безпрепятствено с други хора. Широчина на алеите от 150 cm е необходима за завъртане с инвалидната количка, напр. при вход на сграда.

Според швейцарските норми паркирането на велосипеди на тротоара е разрешено само тогава, когато за движение на пешеходите остава пространство с широчина най-малко 150 cm. Това правило трябва да се прилага и за фиксирани и подвижни пътни принадлежности и мебелировка.



Площадки за разминаване се устройват на разстояние не по-голямо от 50 m по пешеходни алеи с широчина под 180 cm (виж 2.1.1), за да се гарантира разминаването с детски колички и т.н.

Широчината при ограждения, бариери и т.н. трябва да е най-малко 120 cm. За кратки участъци и пасажи - най-малко 90 cm (виж 1.3.3).

При **промяна в посоката и хоризонтални криви** следва да се устройват места за маневриране според минималните радиуси на кривите (срв. 2.1.1).

Светлата височина на пешеходните алеи трябва да е най-малко 235 cm*.

Препятствия, които навлизат в светлия габарит (напр. табели и чадъри) трябва да се намират на височина най-малко 210 cm, за да се избегнат наранявания на главата.

* Според наредба № РД-02-20-2 за проектиране на пътища, чл. 95, височината на светлия габарит на пешеходните алеи трябва да е най-малко 225 cm, а на динамичния габарит - най-малко 250 cm.

1.1.3 Разделител към пътното платно

Непрекъснат вертикален бордюр с минимална височина 3 cm трябва да се изпълни като минимално изискване за разделител към пътното платно, а при пътища с интензивно движение - висок бордюр.

Видим вертикален бордюр, т.е. ръб на тротоара, отделя сигурната за пешеходно движение площ от пътното платно и представлява защита на пешеходците от пътното движение. Той също така повишава сигурността на хората с увредено зрение и слух.

Според швейцарските норми за висок бордюр се приема такъв с височина 7 – 14 cm, за средно висок – с височина 4 – 6 cm, за нисък – с височина под 4 cm. Височината му не трябва да бъде под 3 cm*.

* Според наредба № РД-02-20-2 за проектиране на пътища, чл. 72, височината на ограничителните бордюри е 8 cm вертикален или скосен.



Ниски бордюри са или вертикални с височина 3 cm или скосени с разлика между височините от 4 cm (виж 2.5.2). Допълнителни разделители чрез настилната трябва да се избягват, напр. чрез надграждане на настилата по ръба на допълнителен водоотвеждащ елемент / бордюр, тъй като това би могло да доведе до инциденти при хората с инвалидни колички.

Вариант 1: Вертикален бордюр с височина 3 cm. Височината на бордюра не трябва да бъде повече заради хората с инвалидни колички, и не трябва да бъде по-малко заради хората с увредено зрение.

Вариант 2: Скосен бордюр с разлика между височините от 4 cm при широчина на бордюра от 13 - 16 cm. Височината на бордюра не трябва да бъде повече заради хората с инвалидни колички, и не трябва да бъде по-малко заради хората с увредено зрение.

Високи бордюри при пешеходни пресичания трябва да бъдат устройвани като подходящи за пресичане на хора с увреждания чрез понижаване нивото на тротоара.

Разделителни ивици за отделяне на различните типове движение трябва да са с широчина най-малко 40 cm, ясно осезаеми с бял бастун за незрящи или с ходилата, напр. чрез озеленяване, чакъл, груб паваж (виж 2.5.1).

Цветови контраст $K > 0.3$ между бордюра и настилата или между тротоарната и пътната настилка за осигуряване на оптическо водене (виж 2.3.1).

1.1.4 Разделител към велосипедни алеи

Отделяне на платната, предназначени за пешеходно и велосипедно движение, следва да се извърши по осезаем начин за незрящи хора, напр. чрез вертикален или скосен бордюр, разделителна ивица с широчина най-малко 40 cm, тактилно различни настилки.

Когато платната за велосипедно и пешеходно движение се разполагат паралелно едно на друго (общо платно), трябва да се предвиди тактилно осезаем разделител между платната.

Противно на наредба № РД-02-20-2 за проектиране на пътища, чл. 95, маркировъчна линия не е осезаема за незрящите хора, което застрашава тяхната сигурност.

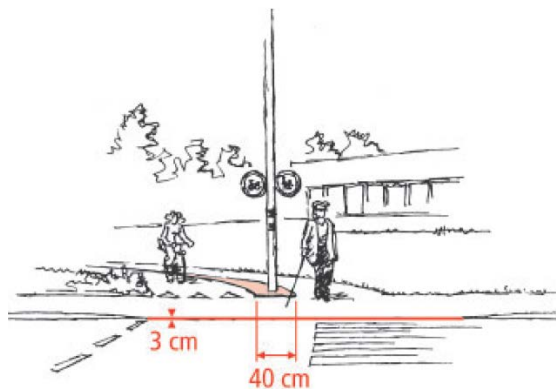
Велосипедни и пешеходни алеи с общо платно трябва да се избягва, особено в урбанизирани територии.

Преустройство на тротоари за велосипедно движение трябва да се избягва.

Велосипедното движение трябва да се осъществява на пътното платно, тъй като скоростта и безшумното движение на велосипедистите застрашават хората с увреждания, особено хората с увредено зрение и слух.

При **велосипедни пресичания** на пътното платно следва да се изгради вертикален бордюр с височина 3 cm или скосен с разлика между височините от 4 cm по цялата широчина на пресичането, който да е осезаем за незрящите хора (виж 1.1.3).

Когато от съображения за сигурност велосипедната алея се разполага на тротоара, напр. при автобусни спирки, устройвани като разширение на пътното платно, бордюрът между пътното платно и тротоара трябва да бъде изграден така, че да бъде осезаем за незрящите хора, което да не позволи те да попаднат на пътното платно.



1.2.1 Пригодност

Настилките трябва да са равни, твърди и по възможност без фуги.

Сцеплението на настилките и маркировката трябва да са гарантирани и при мокро покритие, напр. при пешеходни пътеки.

Комбинацията от настилки следва да се прилага за подобряване на оптичското водене, напр. асфалтобетон и ситен паваж (срв. 1.8 / 2.5.1).

Пригодността на различни настилки за пешеходни алеи следва да се оцени според таблицата.

Пътно покритие	Пригодност
износващ пласт от асфалтобетон	добра
бетонена настилка	добра
плочки от изкуствен камък	добра
бетонени павета	подходящ
клинкерни плочки	подходящ
хидравлично свързана настилка	отчасти подходящ
паваж с естествен камък	
- цепен	неподходящ
- рязан	подходящ
трошен камък / пясък	
- неуплътнен	неподходящ
- уплътнен	отчасти подходящ
бетонни паркинг елементи / решетки	неподходящ

Фугите при паваж и плочки трябва да бъдат възможно най-тънки, трябва да се използват плочки без фасет. От решаващо значение за пригодността на настилки от плочки и паваж е това, доколко фугите водят до повишено съпротивление и клатене.

Настилките от естествен камък с рязана повърхност трябва да бъдат равни и с тънки фуги.

Колкото по-неравни и големи са отделните камъни и колкото по-големи са фугите, толкова по-трудно е движението по тях с инвалидни колички, ролатори, детски колички, пазарски колички и т.н.

Хидравлично свързаните настилки трябва да са равни и добре уплътнени, за да е възможно преминаването по тях с инвалидни колички.

Уплътнен трошен камък трябва да се избягва като настилка или е възможен ако е наличен алтернативен маршрут с подходяща настилка.

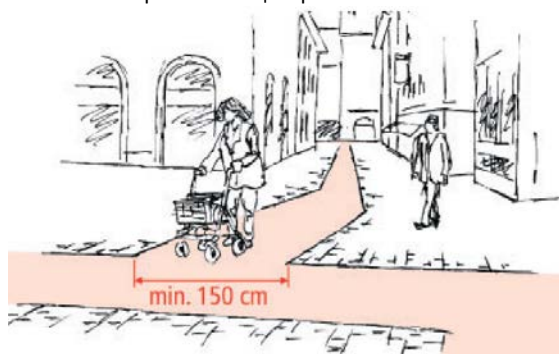
Дори при малки наклони движението по тях с инвалидни колички е затруднено, тъй като гумите им засядат в места с лошо уплътнение.

1.2.2 Паваж с естествен камък

Пешеходни зони с паваж от цепен камък не са позволени, тъй като тази настилка не е подходяща за движение на пешеходци и хора с инвалидни колички.

Настилките с цепен камък са неподходящи заради неравната си повърхност и многото фуги. Клатенето при движение с инвалидни колички и трудното ориентиране с бял бастун или други помощни средства възпрепятстват движението.

Важни свързващи маршрути и входи на обществени сгради трябва да се изграждат винаги с настилки, подходящи за хора с увреждания съгласно 1.2.1 и ширина от най-малко 150 cm. Това трябва да бъде изпълнено и в историческите центрове на населените места.



1.2.3 Капаци, решетки, решетъчни скари

Капаци и решетките на шахти, включително решетките на отводнителни улеи и светлинни шахти, трябва да се намират извън пешеходните алеи и зони.

Отворите на капаци и решетки в пешеходни алеи трябва да са с ширина най-много 18 mm.

Широчината на отворите съгласно наредба EN 124:1994 трябва да е между 8 и 18 mm, в пешеходните зони широчината им може да бъде намалена с 5 mm.

Противно на наредба EN 124:1994 късите отвори (≤ 170 mm) също трябва да бъдат с ширина до 18 mm, за да не засядат в тях предните колела на инвалидните колички и белите бастуни за незрящи.

Решетъчни скари с голяма дължина трябва да се избягват, напр. при стълби, надлези и др.

Решетъчните скари с голяма площ са неподходящи за кучетата-водачи, тъй като те са много неприятни за лапите им и водят до чувство за несигурност.

Размерът на отворите на решетъчните скари трябва да е най-много 1 cm x 3 cm.

Отвори с размер над 1 cm x 3 cm са неподходящи за кучета-водачи.

1.3.1 Парапети, ограждения

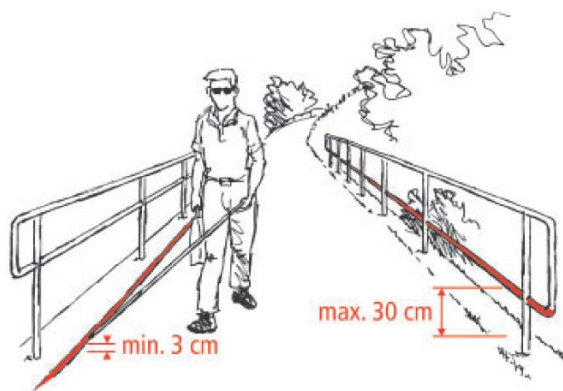
Височини над 20 cm трябва да бъдат обезопасени или тактилно и визуално осезаеми, напр. чрез различни настилки.

При падане от височина над 20 cm съществува опасност от сериозни наранявания.

Височини над 40 cm трябва да бъдат обезопасени с парапети или ограждения.

Толерираната височина на падане в урбанизирани територии от 100 cm до 300 cm според швейцарските норми (в зависимост от настилка и обкръжението) е недопустимо от гледна точка на хората с увредено зрение и слепи хора.

Осезаемостта на парапети и ограждения чрез бял бастун трябва да се гарантира чрез тръбен елемент на височина не повече от 30 cm над земята или чрез бордюр с височина най-малко 3 cm. Вериги не са подходящи. Веригите и лентите са нестабилни и поради това са трудни за навременно разпознаване чрез бял бастун.

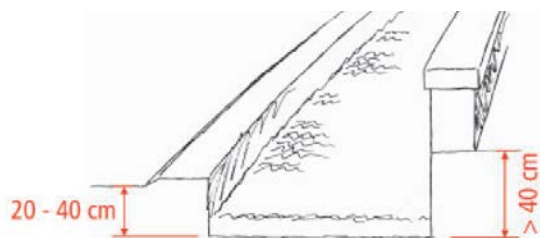


1.3.2 Открити водни потоци, водни площи

Обезопасяване е необходимо при височини над 20 cm между пешеходната алея и дъното на водния басейн, напр. чрез бордюр, вертикален елемент, различни настилки.

Ограждение е необходимо при височини над 40 cm между пешеходната алея и дъното на водния басейн, напр. чрез стена, парапет

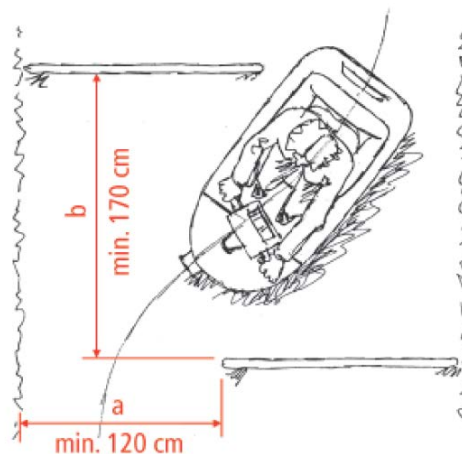
Чрез **цветови контраст** следва да се отдели визуално бордюра от водната площ и настилка (виж 2.3).



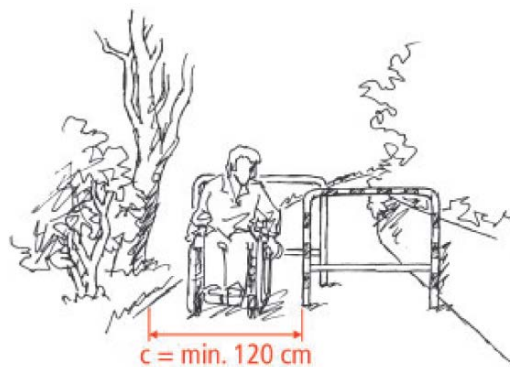
1.3.3 Бариери, шикани

Бариери и шикани трябва да се избягват.

Преминаването с инвалидна количка, електрическа инвалидна количка, скутер и т.н. трябва да бъде гарантирано (виж 2.1.1).



Широчината за преминаване в посока на движение (a) трябва да е най-малко 170 cm между двата елемента на шикана (b). Ако широчината за преминаване е ≥ 140 cm важат изискванията за помощни средства за движение на открито съгласно 2.1.1



Осезаемост с бял бастун за незрящи се гарантира чрез парапет на височина не повече от 30 cm над земята или чрез бордюр с височина най-малко 3 cm.

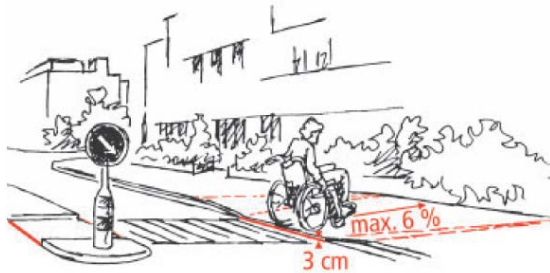
Маркировка със светъл и тъмен цвят трябва да се предвиди (виж 2.3).

1.4.1 Понижаване нивото на тротоарите

Понижаване нивото на тротоарите трябва да бъде изпълнено при всички пешеходни пресичания, напр. при пешеходна пътека М8.1 тип „Зебра“ и пешеходна пътека М8.1 (според наредба № 2 за сигнализация на пътищата с пътна маркировка).

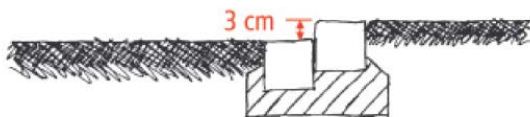
Широчината на понижаването трябва да е най-малко 120 cm, по възможност по цялата ширина на пешеходното пресичане. Ако широчината на понижаването е по-малка от тази на пешеходната пътека понижаването трябва да се предвиди в средата на пешеходната пътека.

Наклони над 6 % трябва да се избягват (виж 1.1.1).

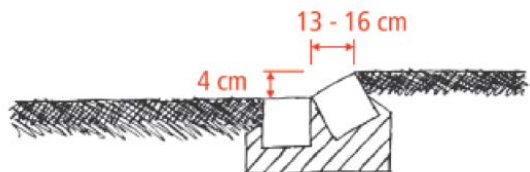


Бордюрът между тротоара и платното за движение трябва да е вертикален с височина 3 cm или скосен с разлика между височините от 4 cm (виж 2.5.2). Надграждане с настилка трябва да се избягва.

Вариант 1: **Вертикален бордюр** с височина 3 cm. Височината на бордюра не трябва да бъде повече заради хората с инвалидни колички, и не трябва да бъде по-малко заради хората с увредено зрение.



Вариант 2: **Скосен бордюр** с разлика между височините от 4 cm при широчина на бордюра от 13 - 16 cm. Височината на бордюра не трябва да бъде повече заради хората с инвалидни колички, и не трябва да бъде по-малко заради хората с увредено зрение.



Отделянето на понижения тротоар от платното за движение с бордюр с височина 3 cm (вариант 1) или с височина 4 cm (вариант 2) е необходимо, за да се позволи на хора с увредено зрение да възприемат прехода от безопасния тротоар към пътното платно.

За преминаването с инвалидна количка е важно да няма надграждане на настилка над бордюра, защото в противен случай съществува повишена опасност от обръщане.

1.4.2 Пешеходни пътеки

Разполагането на пешеходната пътека следва да се извърши преди началото на хоризонтални криви, извън пътни кръстовища и възли.

Ориентиране под прав ъгъл към ръба на тротоара. По ръба на тротоара хората с увредено зрение се ориентират за посоката на пътното платно. Изпълнението на пешеходната пътека под прав ъгъл към този ръб прави възможно недвусмислената ориентация и пресичането по най-краткия път.

Помощни средства са необходими там, където пешеходната пътека не е под прав ъгъл към тротоара, напр. насочващи стрелки при светофарната уредба, насочващи тактилни ленти (също насочващи тактилни индикатори) по широчината на тротоара и улицата.

Съпротивлението на хлъзгане на маркировката трябва да бъде гарантирано.

1.4.3 Пешеходни острови

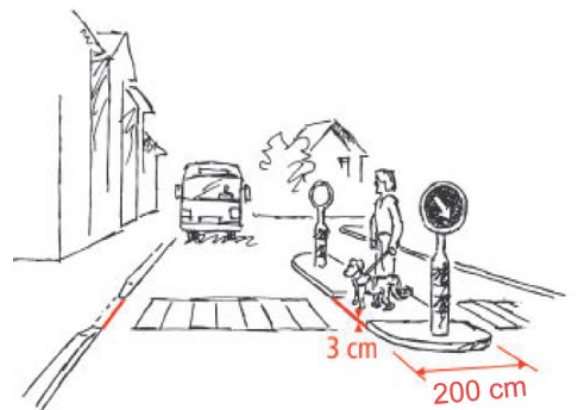
Широчина под 180 cm трябва по възможност да се избягва.

Швейцарските норми препоръчват широчина на пешеходните острови от 200 cm, най-малко 150 cm.

Ширината на острова под 180 cm обаче не осигурява за всички лица достатъчна защита (виж 2.1.1).

Бордюрът между пешеходния остров и платното за движение трябва да е вертикален с височина 3 cm или скосен с разлика между височините от 4 cm (виж 1.4.1). Надграждане с настилка трябва да се избягва. Необходимо е тактилно разграничаване, за да могат хората с увредено зрение да разпознаят пешеходния остров и да преценят дали могат да продължат с пресичането на улицата.

Според наредба № РД-02-20-2 за планиране и проектиране на комуникационно-транспортната система на урбанизираните територии, чл.111, пешеходните острови са с минимална широчина от 200 cm и минимална дължина между 600 и 800 cm.



1.5.1 Сигнали за хора с увредено зрение

Пешеходните светофари трябва да се оборудват с допълнителни сигнали за незрящите пешеходци.

Минимално изискване е наличието на тактилни сигнали, за предпочитане е да се комбинират тактилни и звукови сигнали.

Според наредба № 17, чл. 30, за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали за улесняване на незрящите пешеходци сигналът със зелена светлина се съпровожда от звуков сигнал.

1.5.2 Звукови и тактилни сигнали

Акустичният сигнал за ориентация при отделен бутон за незрящи пешеходци (1) трябва да бъде бавен пулсиращ звук с непрекъснат режим на работа, чуваем в радиус от най-малко 400 cm. Той спомага за откриването на стълба на светофара и допълнителното устройство.

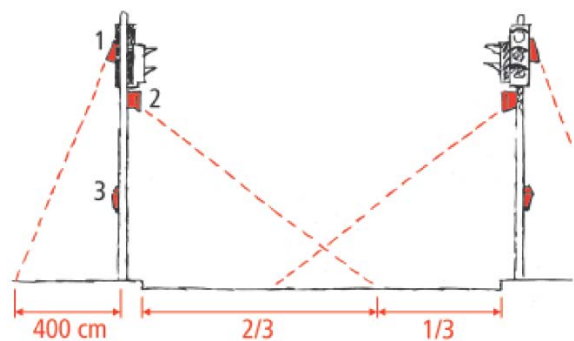
Според наредба № 17, чл. 30, за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали, в случай че звуковият сигнал се заявява от незрящите чрез специален бутон, звукът за ориентирание на незрящите за местонахождението на този бутон е с честота най-малко три пъти по-ниска от тази на звука на нормалния звуков сигнал, съпровождащ зелената светлина. Силата на звука за ориентирание трябва да осигурява възприемането му на разстояние до 500 cm от бутона.

Акустичен сигнал, съпровождащ зелената светлина, (2) трябва да бъде бърз пулсиращ звук, ориентиран към улицата, чуваем на поне $\frac{2}{3}$ от ширината на улицата.

Акустично насочване по време на пресичането трябва да се осъществява чрез акустичния сигнал.

Тактилен сигнал, съпровождащ зелената светлина, (3) трябва да бъде бутон, вибриращ при зелена светлина.

Тактилна насочваща стрелка трябва да бъде изпъкнала стрелка на вибриращия бутон, показваща посоката на пешеходната пътека.



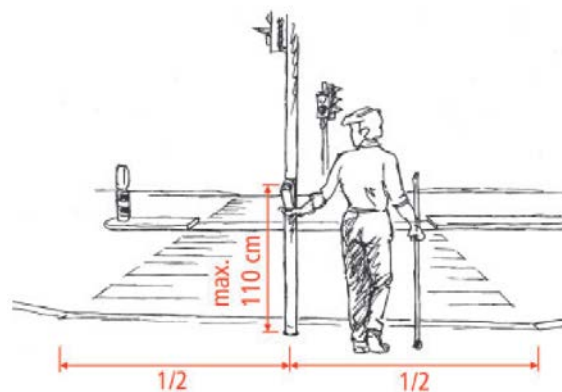
1.5.3 Стълб на пешеходния светофар

Позицията на стълба на пешеходния светофар трябва да се избира непосредствено до бордюра и за предпочитане в средата по широчината на пешеходната пътека.

Ако стълбът на светофара е до бордюра, незрящите могат едновременно да усетят тактилният сигнал и да възприемат границите на пътя с белия бастун.

От тази начална позиция цялата зелена фаза може да се използва оптимално за пресичане. Опасността от завиващите надясно автомобили се намалява.

Позицията на стълба на светофара в средата на пешеходната пътека има следните предимства: акустичният сигнал от срещуположния стълб на светофарната уредба се насочва в посока под прав ъгъл, т.е. по най-краткия маршрут през улицата; пешеходната пътека може да се използва и в двете посоки при движението на пешеходците вдясно.



Достъпът до стълба на пешеходния светофар не трябва да се възпрепятства от кошчета за отпадъци, кутии за вестници, табели и т.н.

1.5.4 Бутон за заявяване на пешеходна фаза

Височината на бутона за заявяване на пешеходна фаза трябва да бъде между 85 cm и 110 cm над тротоарната настилка (виж 2.1.2).

Според швейцарските норми височината на бутона за заявяване на пешеходна фаза трябва да бъде най-малко 110 cm над тротоарната настилка, противно на наредба № 17, чл. 50а, за регулиране на движението по пътищата със светлинни сигнали, където тази височина е 150 cm.

Позицията на бутона за заявяване на пешеходна фаза върху стълба трябва да бъде от обратната страната на пешеходната пътека, ориентирани по нейната ос.

1.6.1 Зони със смесен трафик

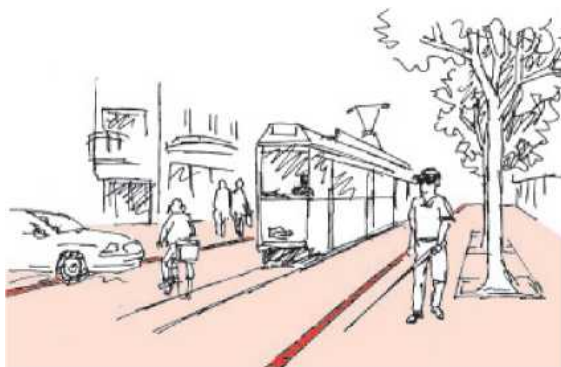
Безопасните зони за пешеходци трябва да могат да бъдат разграничени.

Местата със смесен трафик са много опасни за лицата с увредени сетива - за слепите и хората с увредено зрение, защото не могат да комуникират с другите участници в движението чрез зрителен контакт, и за хората с увреден слух, защото не могат да усещат приближаващи се превозни средства, които са извън зрителното им поле.

Трябва да има ясно тактилно и визуално разграничаване на **безопасни пешеходни зони** от зоната за движение, например чрез ниски бордюри (виж 1.1.3), изразени отводнителни канали или промяна на настилната (виж 2.5).

Визуалното и тактилно маркиране на безопасната пешеходна зона позволява на хората с увредено зрение и слух да се движат безопасно.

Пътните ленти за обществените превозни средства следва да се отделят тактилно и визуално от останалата площ (виж 2.5.2 / 2.3) или да се използва система за ориентация за защита на хора с увредено зрение и незрящи лица (виж 1.8.2).



Платформата на спирката трябва да бъде по възможност на едно ниво с пода на превозното средство (виж 1.10.1). Освен това се препоръчват указания за намиране на спирка.

Особено внимание трябва да се обърне на **насочването** на хората с увредено зрение и незрящите лица при големи площи (виж 1.8.3).

Ориентацията на хората с увредено зрение и незрящите лица се затруднява от смесеното движение, големите открити площи, липсата на ръбове на тротоарите и др. Нерегламентираното разполагане на пътни принадлежности и мебелировка, както и на превозни средства също увеличава риска от неочакван сблъсък и затруднява движението на пешеходците.

1.6.2 Зони за скорост до 30 км/ч

Трябва да има **разделяне** на пешеходната зона и пътното платно с непрекъснат вертикален бордюр от мин. 3 cm (виж 1.1.3).

За предпочитане е **местата за пресичане** да бъдат маркирани с пешеходни пътеки.

Пешеходните пътеки са необходими и в зоните за скорост до 30 км/ч, така че децата, възрастните и хората с увреждания да не бъдат в неблагоприятно положение при пресичане на пътя. Кучетата-водители, например, могат да намерят местата за пресичане само ако са маркирани с пешеходни пътеки.

Следва да се изградят **понижения на нивото на тротоара** на местата за пресичане и там, където не са маркирани пешеходни пътеки, например на кръстовища и точките на включване и др.

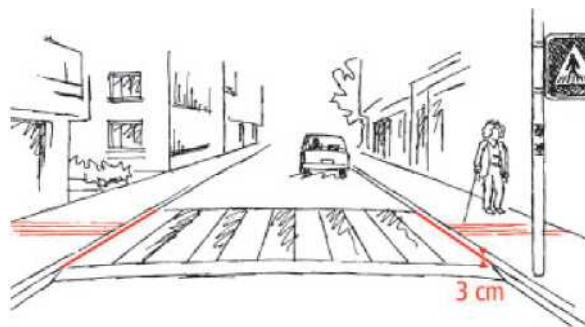
1.6.3 Вертикални повдигания

Необходимо е и **разделяне** на пешеходната зона, например на тротоара, от пътното платно с непрекъснат вертикален бордюр с височина от 3 cm или скосен бордюр с височина от 4 cm (виж 1.1.3).

Необходим е повдигнат бордюр за разделяне на тротоара и пътното платно, например при пешеходни пътеки или цели кръстовища, така че хората с увредено зрение и незрящите лица да могат да разпознаят прехода към пътното платно.

Препоръчват се **полета за привличане на вниманието** при пешеходни пътеки по цялата ширина на тротоара (виж 1.9).

При павирани пешеходни пътеки отпада възможността за хората с увредено зрение и незрящите лица да открият пешеходните пътеки по понижението ниво на тротоара, поради което са необходими други елементи за ориентация като полета за привличане на вниманието.



1.6.4 Кръстовище с продължен тротоар

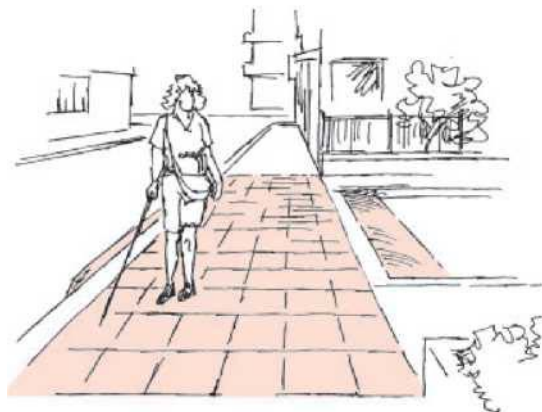
Необходимо е **разграничаване** на продължения тротоар от пътното платно с ясно осезаема тактилна рампа (виж 2.5.1). При разлики в нивото между тротоара и пътното платно по-малки от 7 cm е нужно разграничаване с вертикален бордюр с височина от най-малко 3 cm или скосен бордюр с височина от най-малко 4 cm, както и ъгъл на наклона най-малко 14° (виж 2.5.2).

Прехода за превозни средства върху тротоара следва да се маркира видимо и ясно забележимо.

Незрящите лица и хората с увредено зрение не разпознават пресичането на опасната зона на кръстовище, когато има продължени тротоари. За да се повиши тяхната безопасност, движещите се превозни средства трябва да бъдат принудени да намалят скоростта, например с рампа.

В зоната на кръстовището се препоръчва маркиране на тротоара чрез смяна на настилната за осигуряване на ориентация и безопасност.

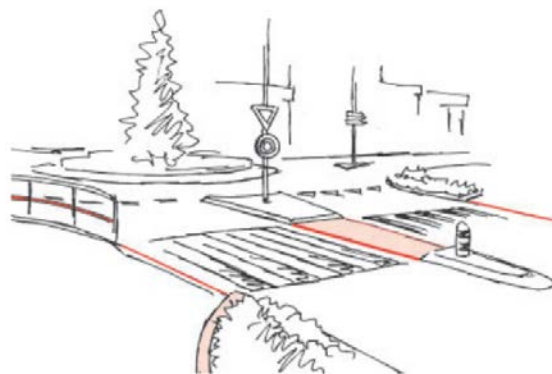
Смяната на настилната може да привлече вниманието на хората с увредено зрение и незрящите лица към повишената опасност в зоната на кръстовището и служи като помощно средство за ориентация. При смяна на настилната върху тротоара не бива да се маркират пътни ленти, за да не бъде отменено предимството на пешеходците.



1.6.5 Направляване на пешеходците при кръгово кръстовище

Безопасността и ориентацията на хората с нарушено зрение не са гарантирани при пресичания на кръгово кръстовище, поради което по принцип се предпочитат кръстовища, регулирани от светофари. Ако все пак се използва кръгово кръстовище, трябва да бъдат изпълнени следващите изисквания.

Кръговото кръстовище крие големи опасности и трудности при ориентацията за хора с увредено зрение и незрящи лица. Акустичните условия затрудняват безопасното пресичане на пътното платно. Излизащите от кръговото кръстовище превозни средства не могат да бъдат разпознати навреме от останалите автомобили, движещи се в кръговото кръстовище.



Разполагане на пешеходната пътека следва да е в прав участък, перпендикулярно на пътното платно (виж 1.4.2). Минималното разстояние от кръговото кръстовище е 500 cm.

Островите са незаменими поради увеличените трудности при акустично ориентиране (виж 1.4.3).

Необходими са тактилни острови, за да могат хората с увредено зрение и незрящите лица да се концентрират върху пътното платно, което ще пресичат.

Намирането на пешеходната пътека следва да се осигури чрез прегради към пътното платно в зоната на кръговото кръстовище, напр. със зелени площи, парпети и др., или чрез насочващи тактилни ленти.

Пешеходните пътеки на кръговите кръстовища са трудни за намиране за хора с увредено зрение и незрящи лица, тъй като линията на застрояване на сградите не може да се използва за ориентация и за разлика от кръстовищата, регулирани от светофари, няма акустични ориентири от паралелен трафик и чакащи коли (виж приложение, Акустична ориентация).

Препоръчва се насочване чрез **насочващи тактилни ленти**.

Трафикът в кръговото кръстовище акустично пречи на пресичането по права линия, поради което е полезно тактилно насочване.

1.7.1 Високи препятствия

Пътните принадлежности в пешеходните зони, напр. улични лампи, трябва да се избягват.

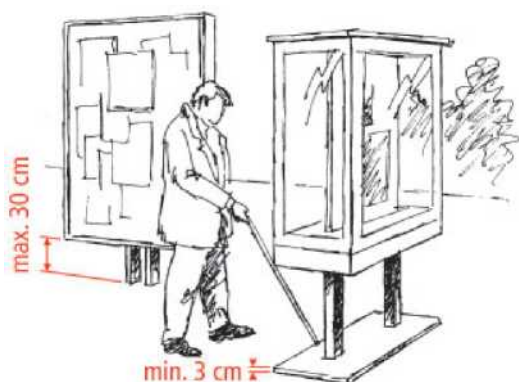
Маркировка по пътните принадлежности, които не могат да бъдат избегнати, трябва да се извършва със светъл и тъмен цвят с мин. ширина 20 cm и да се поставя на височина между 140 cm и 160 cm от земята (противно на швейцарските пътни норми и според събраните нови данни).



Прозрачните строителни елементи като стъклени повърхности, напр. на телефонни кабинки, автобусни спирки, следва да се маркират с ивици с ширина 20 cm, с един светъл и един тъмен цвят между 140 cm и 160 cm от земята.

Нараняване от остри ръбове и издадени напред метални части, напр. на стойки за плакати, стойки за велосипеди и др., не трябва да се допуска.

Контурите на препятствията трябва да могат да бъдат усещани с белия бастун на височина макс. 30 cm над земята.



1.7.2 Ниски препятствия

Пътни принадлежности като колчета, кофи за боклук и саксии за декоративни растения трябва да се избягват.

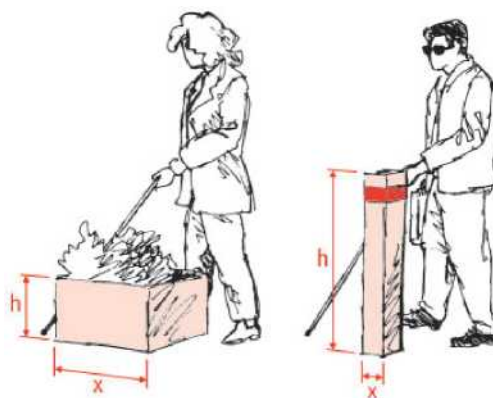
Маркировка по пътните принадлежности, които не могат да бъдат избегнати трябва да се извършва с един светъл и един тъмен цвят, напр. при стълбове и ограничителни колчета, или да се осигури открояването от околността чрез контраст на цветовете и яркост, например при саксии за цветя.

Нараняване от остри ръбове и издадени напред метални части не трябва да се допуска.

Тактиленост на ниските препятствия следва да се осигури чрез минималните размери от таблицата.

Дължина на страната (x)	Височина (h)
10 cm	100 cm
20 cm	80 cm
30 cm	65 cm
40 cm	50 cm
50 cm	35 cm
60 cm	20 cm
70 cm	3 cm (минимум)

Минималните размери се определят от скоростта на ходене и от люлеещото движение на белия бастун. Те са предпоставка незрящите лица да могат да усещат ниски препятствия с белия бастун.

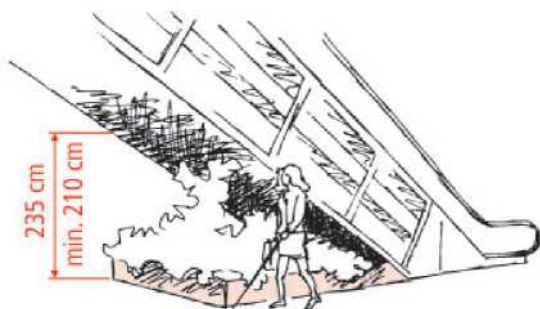


1.7.3 Издадени препятствия

Издадени напред или висящи обекти трябва да бъдат мин. 210 cm, за предпочитане 235 cm над земята, напр. пътни знаци, информационни и рекламни табла, сенници, окачени наклонящи се врати и др.

Съгласно швейцарските норми за "Геометричен нормален профил" транспортните пространства, предназначени за пешеходци, са с вертикален светъл габарит от 235 cm височина. Издадените напред или висящи обекти трябва да са най-малко 210 cm над земята, за да се избегнат наранявания на главата.

Свободностоящи стълбища, наклонени стълбове и висящи елементи трябва да бъдат с височина до най-малко 210 cm, за предпочитане 235 cm, и трябва да бъдат оградени така, че под тях да не може да се минава.



1.7.4 Растителност

Клони на дървета и храсти в пешеходните зони не бива да се допускат под 210 cm, включително наклонени под въздействието на дъжд и сняг (допълнителни товари).

Ограничаване на видимостта от растения и храсти трябва да се избягва на местата за пресичане.

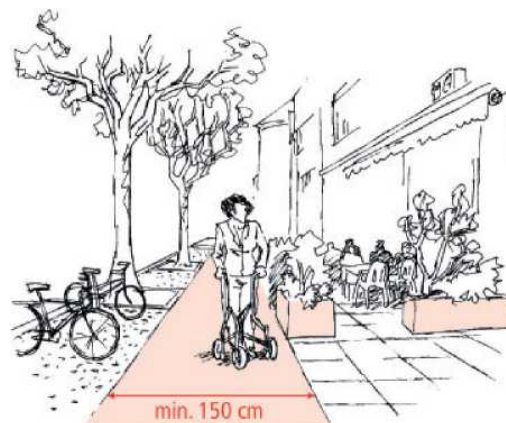
Растения с пространствен ефект трябва да се използват целево като ориентири.

Бодливи растения трябва да се избягват в пешеходните зони.

1.7.5 Улични кафенета, витрини и стойки за велосипеди

Свободната пешеходна зона трябва да бъде с ширина мин. 150 cm, за предпочитане 180 cm (виж 1.1.2), праволинейна и непрекъсната. Тя може да преминава от страна на улицата, от страна на фасадите или в средата на тротоара.

Праволинейната, свободна пешеходна зона е изключително важна за хората с увреждания, тъй като неравномерно разположените витрини на магазините, дървета, рекламни конструкции и др. представляват препятствия и създават трудности в ориентацията.



Мебелировка като витрини на магазини, рекламни билборди, столове и маси не бива да пречат на свободната пешеходна зона.

Препятствията в пешеходната зона като рекламни билборди, щендери за вестници, столове и др. принуждават хората с увреждания да предприемат маневри за тяхното заобикаляне, често дори и през пътното платно. Освен това, такива препятствия често не могат да бъдат разпознати от хора с увредено зрение. Съгласно швейцарския правилник за движение по пътищата (VRV) при паркиране на велосипеди на тротоара трябва да остане свободно пространство от най-малко 1,50 m. Този принцип трябва да се прилага и за пътни мебелировки.

Оформянето на свободният светъл габарит на пешеходната зона трябва да се извърши така, че да се различава визуално и тактилно от местата за разполагане витрините на магазините, улични кафенета и т.н., например чрез различни настилки.

Ограждане на уличните кафета следва да се извършва с фиксирани елементи, напр. саксии за декоративни растения, като това е особено важно напречно на посоката на движение.

Хаотичното паркиране на велосипеди върху тротоара трябва да се избегне, напр. чрез достатъчно добре разположени стойки извън пешеходната зона.

Велосипедите и стойките за велосипеди, с многобройните си издадени метални части, създават значителен риск от нараняване за незрящите лица и хората с увредено зрение.

1.8.1 Информационни системи

Важната информация следва да се подава звуково и визуално със съответното информационно съдържание, напр. на автобусните спирки.

Съгласно принципа на двете сетива, важната звукова информация трябва да се подава и визуално, за да може да бъде възприета и от хората с увреден слух, а важната визуална информация трябва да се подава и звуково, за да могат да я възприемат и хората с увредено зрение и незрящите лица.

Пиктограмите и надписите трябва да бъдат оформени така, че да могат да се четат лесно и да са достатъчно контрастни (виж 2.2 / 2.3).

Тактилните надписи следва да се поставят с релефен и брайлов шрифт, напр. на перила.

Релефните карти следва да са прости и отговарящи на предназначението, както и ориентирани според реалната ситуация на мястото.

Релефните карти, напр. в паркове и железопътни гари, на търговски панаири и други големи изложби, улесняват ориентирването на хората с увредено зрение и незрящите лица. С тяхна помощ може да се получи представа за ситуацията и да се запомнят особеностите и евентуално разположението на насочващите тактилни ленти.

1.8.2 Системи за ориентация

Ландшафтните елементи, както и акустичните и тактилните ориентир, трябва да са разположени по такъв начин, че да служат за ориентация и да формират взаимно свързана информационна верига.

Ръбовете на тротоарите, промяната на настилката, отводнителните канали, зелените площи и т.н. представляват тактилни елементи, които позволяват на незрящите и хората с увредено зрение да се ориентират в рамките на взаимно свързана информационна верига.

Източниците на шум в уличното пространство трябва да бъдат разположени по такъв начин, че шумовете от движението, които са важни за безопасността и ориентацията, не се заглушават, напр. да няма фонтани в центъра на кръговите кръстовища.

Източниците на шум, напр. волиери за птици, вятърни камбанки, фонтани, които са постоянно инсталирани, представляват допълнителни ориентир, които могат да помогнат за идентифициране на дадено място.

Допълнителни инсталации като системи от насочващи линии (виж 1.9), допълнителни светофарни устройства (виж 1.5), надписи върху парапети (виж 1.12.4), и т.н. могат да се използват при необходимост.

В сложни съоръжения, като напр. железопътни гари, летища, изложбени комплекси, паркове и т.н., са необходими информационни и ориентиращи системи, така че хората с увредено зрение и незрящите лица да могат да се ориентират.

1.8.3 Направляване в големи площи

Важните свързващи пътища и подходи към обществените сгради трябва да бъдат разграничени визуално и тактилно от останалото обкръжение (виж 2.5.1 / 1.2.1). В пешеходни зони, площи и големи пространства, където няма ясно разграничен пешеходен път, следва да се използват за ориентация други елементи, напр. промяна на настилката.

Разделянето на големи площи следва да се осъществи чрез тактилно и визуално осезаеми структури, напр. ленти в настилката, отводнителни канали и др. *Чрез комбиниране на покрития с и без фуги, напр. асфалт и малки павета, големите площи могат да бъдат разделени чрез оформяне на повърхността и могат да бъдат реализирани направляващи елементи.*



Отводнителни канали следва да се използват като направляващи елементи. Дълбочина на каналите трябва да е 1/15 от ширината, мин. 3 см (виж 2.5.2).

Явно изразени отводнителни канали могат да бъдат усетени както с белия бастун, така и със стъпалата, и се използват като елемент за ориентация и насочване.

Насочващи тактилни ленти са необходими като ориентир за големи площи, където няма архитектурни елементи за ориентирване или съществуват повишени изисквания, особено във връзка със спирки на обществения транспорт (виж 1.9).

1.9.1 Предназначение

За **насочване**, където ориентацията не се осигурява от други строителни елементи, например ръба на тротоара.

За **повишаване на безопасността** на движението, като допълнение към строителните мерки.

При **ситуации с повишени изисквания**, напр. на спирки, железопътни гари и т.н.

На **места с повишена необходимост**, напр. при приемни, институции на съюз на слепите и т.н.

1.9.2 Системни компоненти

Насочващите тактилни ленти следва да с ширина мин. 60 cm, напр. при големи свободни площи или в сложни съоръжения.

Тактилните ленти обозначават хода на пътя, показват посоката на движение или действат като растер за структуриране на пространството. С ширината си от 60 cm те дават и възможност за намиране на системата.

Предупредителни тактилни индикатори (Полетата за привличане на вниманието) се използват за маркиране на опасни зони или за обозначаване на стълбища, входи и др. Дължината им трябва да е мин. 90 cm (дължината на две стъпки), ширина според тяхната функция, мин. 90 cm.

В зависимост от функцията, ширината на предупредителни тактилни индикатори трябва да включва цялата пешеходна зона (цялата ширина на стълбището, цялата ширина на настилка), за да се гарантира откриването им.

1.9.3 Разпознаваемост

Тактилната трябва да бъде осигурена чрез повдигната релефна структура, минимална височина 4 mm. Околната повърхност трябва да е възможно най-равна и без фуги и придружаващи ленти (виж 2.5.1).

Насочващите тактилни ленти и предупредителните тактилни индикатори трябва да позволяват лесно тактилно възприемане както с белия бастун, така и с ходилата, което се осигурява само с повдигнати структури. За насочващи тактилни ленти са подходящи основно ивичните структури, тъй като белият бастун не се захваща в надлъжно направление.

Релефните плочи са подходящи главно за предупредителни тактилни индикатори. Реализирането на системи от насочващи тактилни ленти става възможно при равна настилка без фуги.

Контрастът между насочващите тактилни ленти и околната настилка трябва да е възможно най-голям (виж 2.3.1). За предпочитане са белите линии на тъмен фон.

Акустичната обратна връзка чрез материалите, които издават различни звуци при опипване на околната настилка с белия бастун, осигурява допълнителна помощ.

1.9.4 Тактилни индикатори в Швейцария

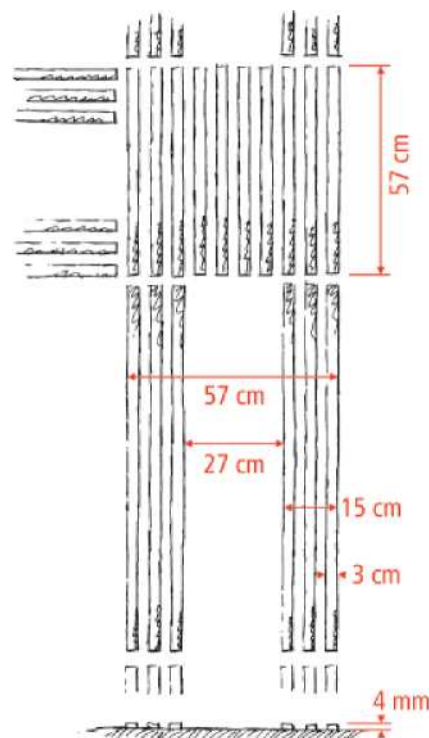
Тактилните индикатори трябва да бъдат изпълнени според стандартизирана система (нормативен документ).

Единната и изпитана система увеличава функционалността и повторната откриваемост на системата. Швейцарската система е особено подходяща за използване с двукомпонентен студен пластик, който се нанася върху готовата настилка, но може да бъде изпълнена и с други материали.

Повдигнатата релефна структура се състои от ивици с ширина 3 cm, междинно пространство 3 cm и височина 4 mm.

Насочващите ленти са с обща ширина от 57 cm и се състоят от 2 пъти по три ивици, които ограждат неструктурирана средна зона от 27 cm (виж фигурата).

Разклоняванията са обозначават чрез запълване на средната зона с ивици (поле за разклонение).



При **прости промени на посоката** насочващата линия продължава без поле за разклонение.

Предупредителните тактилни индикатори се състоят в цялата си площ от ивици с ширина 3 cm с 3 cm междинно пространство, дължина мин. 90 cm, ширина в съответствие с тяхната функция.



1.10.1 Платформа на спирка

Достъп с инвалидна количка следва да се осигури например чрез рампа или понижено ниво на тротоара (виж 1.12.3 / 1.4.1).

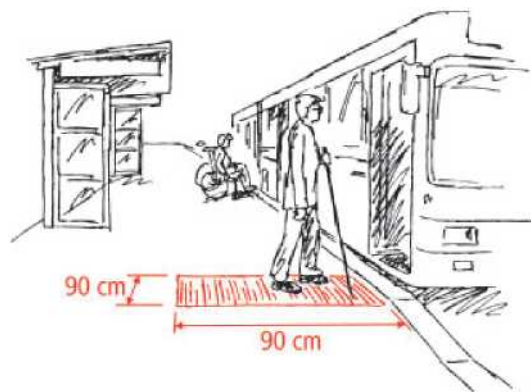
Ширина - мин. 190 cm, при качване с рампа на превозното средство - мин. 250 cm (виж 2.1.1).

Височина - по възможност на нивото на превозното средство. Преодоляване на празни места и разлики в нивата, където е необходимо, с помощта на съоръженията на превозните средства, напр. автоматично стъпало, сгъваеми рампи и др.

Мястото за **качване без стъпало** трябва да е обозначено ясно на земята, когато се използват превозни средства, които имат само един нископодоен вход.

Маркировката за качване трябва да бъде мин. 90 cm x 90 cm (виж 1.9), с тактилно и визуално ясно разпознаваемо поле за привличане на вниманието при позиция за качване, подходяща за хора с увредено зрение.

Полето за привличане на внимание позволява на хората с увредено зрение да чакат на правилното място, да попитат за номера на линията, крайната дестинацията и евентуално за помощ при качване.



1.10.2 Пътническа информация

Оформянето трябва да бъде просто и добре разпознаваемо.

Надписи - за предпочитане със светли букви на тъмен фон. Размерът на шрифта зависи от разстоянието за четене (виж 2.2 / 2.3). Червени шрифтове следва да се избягват.

Съобщенията по високоговорител трябва да се показват и визуално, напр. с монитори или променящи се индикации.

Визуалната информация от електронни информационни табла трябва да се подава и звуково, напр. номера на линията и крайната цел на идващото превозно средство.

1.10.3 Оборудване на спирката

Оформяне и разполагане на навеси, пейки, билетни автомати, монитори и др. в съответствие с 1.7 "Улична мебелировка".

Достъпът до разписания и други информационни носители не бива да бъде възпрепятстван от кошчета, пейки и т.н.

Контрастно оформяне на съоръженията.

Съклените повърхности се маркират на височина между 140 cm и 160 cm от земята с ивица в един светъл и един тъмен цвят с мин. ширина 20 cm.



1.10.4 Разписания

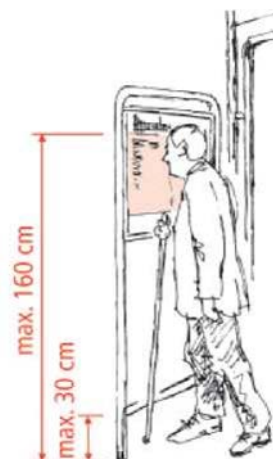
Монтажна височина - макс. 160 cm над земята. Напречен формат (виж 2.2.1) е за предпочитане.

Свободностоящите табла с разписание трябва да бъдат на двукраки стойки с траверса макс. 30 cm над земята.

Носителят на текста да е затворен без остри ръбове, например с кръгъл профил, заобляне на ъглите.

При **монтаж зад стъкло** да се използва антирефлексно стъкло, витрините са неподходящи (виж 2.2.1).

Шрифт в съответствие с 2.2 и 2.3, мин. големина 5 mm, удебелен и контрастен ($K > 0,8$).



1.11.1 Ограждения

Стабилни, здраво захванати ограждения следва да се използват, напр. летви, мобилни решетъчни и плътни огради. Вържета, вериги и ленти не са стабилни и са неподходящи.

Необходимо е **плътнo ограждане** от всички страни на строителни изкопи и обекти.

При липса на обезопасяване, строителните обекти представляват голяма опасност за хората с увредено зрение и незрящите лица.

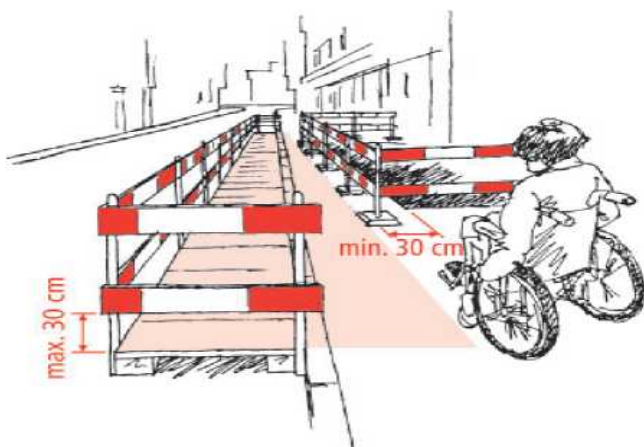
Обезопасяването на опасната зона следва да бъде без прекъсване, включително по време на работа и през кратки работни паузи.

Ако ограждението трябва да бъде премахнато за кратко време, напр. поради доставка на материали, мястото на което става това трябва да бъде обезопасено от персонал.

Обезопасяващото разстояние да бъде мин. 30 cm между ограждението и строителния изкоп. Огражденията, перпендикулярни на посоката на движение, изискват по-голямо обезопасяващо разстояние и трябва да бъдат здраво фиксирани.

Трябва да е осигурена **възможност за тактилно откриване** на ограждащите елементи на височина 90 cm и 30 cm чрез мин. две паралелни летви.

Да има **контрастно маркиране** на ограждащите елементи в бяло/червено.



1.11.2 Изграждане на строителни площадки

Таблата и табелите трябва да бъдат монтирани по такъв начин, че да не навлизат в светлата височина от 210 cm.

Инсталациите и уредите като бетонобъркачки, строителни материали, строителни машини и др. трябва да бъдат разполагани в рамките на ограждението на строителната площадка.

Поради изпъкналата си форма, бетонобъркачките не могат да бъдат открити навреме с белия бастун и следователно не бива да бъдат разполагани необезопасени в пешеходната зона.

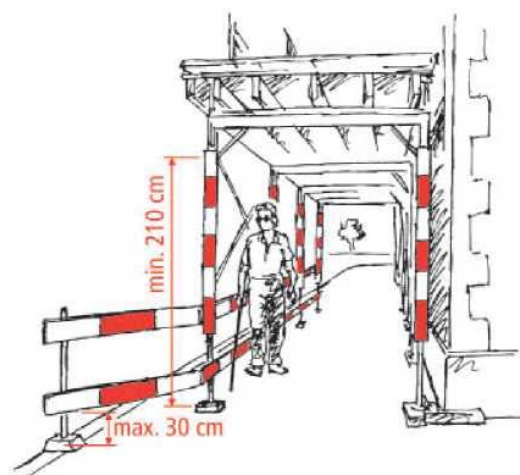
1.11.3 Скелета

Преминването под скелета трябва да бъде предотвратено чрез две паралелни летви на височина 30 cm и 90 cm.

Летвата на височина 30 cm служи за направляване на белия бастун, а тази на 90 cm - като защита в зоната на лактите.

Издадени напред или висящи обекти трябва да бъдат мин. 210 cm над земята, например конструкции за скеле, подпори, панели и т.н.

Контрастно маркиране на вертикалните стойки на скелета червено/бяло.



1.11.4 Временни пътища

Необходимо е да има **временни пешеходни пътища** и обходи, без вертикални препятствия, проходими навсякъде и от двете страни, напр. от ограждащи елементи (виж 1.1).

Ограничението на пътя от двете страни е важно за хората с увредено зрение, тъй като ориентацията им се затруднява от отклонението от познатия им път и допълнителния шум от строежа.

Широчината на временните пешеходни пътища следва да бъде мин. 120 cm, при промени на посоката мин. 140 cm (виж 2.1.1).

Местата за маневриране за обръщане и завъртане с инвалидна количка, трябва да са осигурени напр. при входи или смяна на посоката (виж 2.1.1).

Добро осветление следва да се осигури за временния пешеходен маршрут, по-специално на неравните настилки и покрития (риск от спъване).

Разделяне на временните пътни платна и пешеходните зони следва да става чрез ограждащи елементи, а при пресичания - чрез нисък бордюр (виж 1.1.3).

1.12.1 Стълбища, маршрути със стъпала

Стълбищата са препятствие за възрастните и хората с увреждания. Те трябва да бъдат допълнени с рампа или асансьор или следва да се предложат алтернативни маршрути, подходящи за хора с увреждания с възможно най-малък обход.

Трябва да се осигури **помощ за ориентация** за откриване на стълби, напр. полета за привличане на вниманието по цялата ширина на пешеходната зона (виж 1.9).

Стълби и рампи, например изходи към подлези, са трудни за намиране за хора с увредено зрение и незрящи лица, поради което са необходими тактилни индикатори в цялата пешеходна зона, при големи площи - евентуално и насочващи линии.

Свободностоящите стълбища трябва да бъдат огранчени така, че да не може да се преминава под тях в зоната с височина до 210 cm, за предпочитане 235 cm (виж 1.7.3).

Нужно е **добро, незаслепящо осветление** равномерно по цялата дължина на стълбите и по такъв начин, че стъпалата да бъдат пластично акцентирани от сенките (виж 2.4).

Стълбищни стъпала следва да се изпълнят със затворена челна страна (хоризонтална част), без издадени напред ръбове.

Дългите стълбища с повече от 10 стъпала се прекъсват чрез площадки.

При **пешеходните пътища със стъпала**, където мястото и наклона позволяват, следва да се раздели напречния профил на път без стъпала и път със стъпала.

Път със стъпала с паралелен на него път без стъпала с наклон над 12% може частично да бъде преодолян с помощно средство, например устройства за изтегляне на инвалидна количка или инвалидна количка с електрическо задвижване. Във всички случаи трябва да има алтернативен маршрут, достъпен за инвалидни колички (виж 1.1.1).



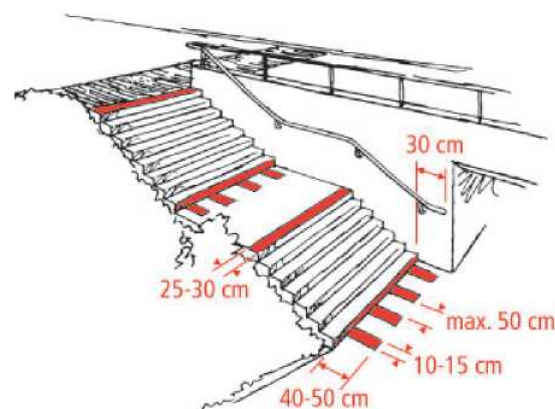
1.12.2 Маркиране на стълбища и стъпала

Осигурете маркировка за **стълбищата и стъпалата**.

Вариант 1: Маркиране на всички предни ръбове на стъпалата (само повърхността, върху която се стъпва) с контрастни ивици с ширина от 5 cm.

Вариант 2: Маркиране на най-горното стъпало (цялата повърхност, върху която се стъпва), на изхода на стълбището и челната страна на най-долното стъпало (вертикално) в съответствие с фигурата.

Контрастно маркираните стъпала и стълбища са по-видими за всички, но най-вече за хората с увредено зрение и незрящите, което намалява риска от падане.

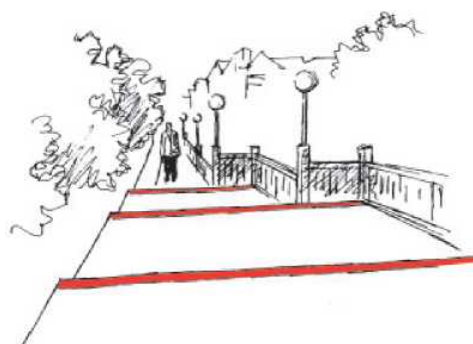


Контраст между маркировката на стълбището и основата $K > 0,8$ (виж 2.3).

Тактилно маркиране с тактилни индикатори там, където има повишена нужда от защита.

Има повишена нужда от защита и следователно необходимост от тактилни маркировки там, където в потока на придвижване неочаквано се появява стълбище или там, където насочващата линия води до стълбище.

При **пътищата със стъпала и късите стълбища** се маркират само няколко стъпала според вариант 1.



При **ескалатори** се маркират контрастно началото и края им. Фугата при първото стъпало се осветява отдолу.

1.12.3 Рампи

Разликите във височините се компенсират за предпочитане с рампи.

Рампите са особено подходящи за преодоляване на разликите в нивата заради лесното им използване.

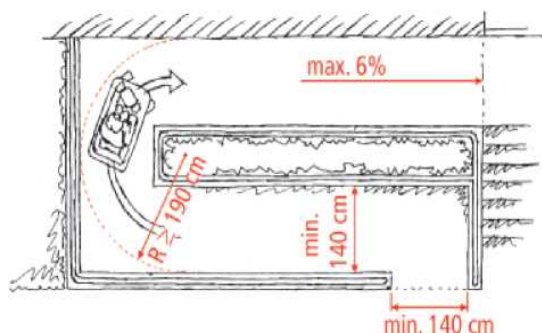
Следва да се избира възможно най-малък **наклон** на рампите, макс. 6%. При съществуващи съоръжения и където е неизбежно - по изключение до макс. 12%.

При наклон до 6% рампата може да се използва без помощ от много от хората в инвалидни колички, но над 12% това става трудно дори и с асистент. Рампите с наклон над 10% понякога също са проблематични за хората с намалена подвижност.

Ширина на рампата - мин. 180 cm, където има редовно пресичане с хора. Избягвайте ширини на рампите под 120 cm. (виж 2.1.1).

При **промени в посоката до 90°** - ширина на рампата мин. 140 cm (виж 2.1.1).

При промени на посоката над 90° - радиус на завъртане от 190 cm при проходни ширини на рампата от мин. 140 cm (виж 2.1.1).



Хоризонтални площи за маневриране в началото и края на рампата с мин. ширина от 140 cm.

Дългите рампи с наклон над 6% се прекъсват с площадки.

Дългите рампи изискват много усилия, поради което асансьор би бил по-подходящ за разлики във височината над половин етаж.

Странично обезопасяване на рампите, които преодоляват височина над 20 cm по цялата им дължина, например с парапет (виж 1.3.1).

Настилка на рампите - с добро сцепление и нехлъзгаща се.

1.12.4 Перила

Стълбищата и рампите трябва да разполагат с перила от двете страни.

Перилата осигуряват опора по време на движение, освен това са важни помощни средства за ориентация. Те визуално показват хода на стълбището или пътя, освен това върху тях може да има информация за ориентация (имена на улици, номера на коловози, автобуси и др.).

При участъците с наклон над 6% следва да се осигури перило.

Височина на перилото - 90 cm до 100 cm над земята.

На **входа и изхода** на стълбището перилото трябва да бъде изведено мин. 30 cm над предния ръб на стъпалото.

Удължението на стълбищното перило помага за безопасното разпознаване и преодоляване на първото и последното стъпало.

При **смяна на посоката** и при площадки перилото не се прекъсва.

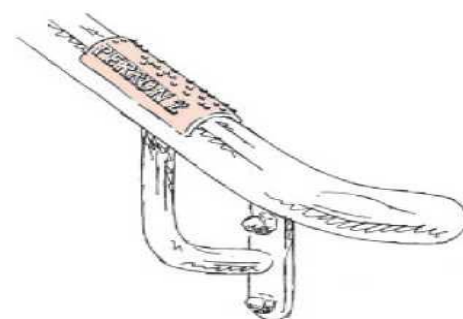
Непрекъснатото перило при площадки или при промяна на посоката повишава безопасността на хората с увреждания по време на ходене и улеснява ориентирването на хората с увредено зрение.

Оптимално хващане благодарение на лесно за обхващане перило, диаметър припл. 4 cm.

Закрепване на перилото отдолу, така че ръката да може да се плъзга свободно, светло разстояние до стената мин. 5 cm.

Контраст в цветовете и яркостта между перилото и фона.

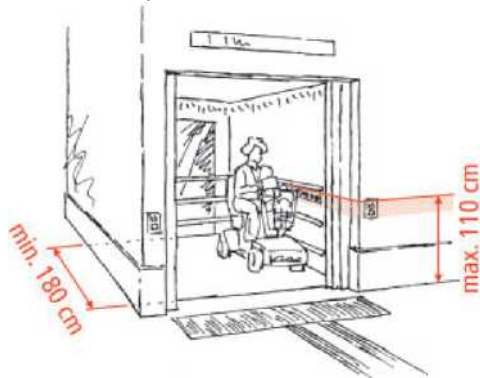
При сложни съоръжения върху перилото могат да се поставят **тактилни надписи** с брайлов и релефен шрифт, които да служат за ориентир.



1.13.1 Асансьорно съоръжение

Размерът на кабината във високи сгради трябва да бъде мин. 140 cm x 110 cm. Ако асансьорът е част от обществената транспортната инфраструктура дълбочината на кабината следва да бъде мин. 180 cm (виж 2.1.1).

При високи сгради швейцарските стандарти изискват минимален размер на кабината от 140 x 110 cm. Във външното пространство и в големи обществено достъпни съоръжения трябва да бъде осигурено движение с помощни средства като скутери, устройство за теглене на инвалидни колички и инвалидни колички с електрическо задвижване. За това са необходими асансьорни кабинати с дълбочина от мин. 180 cm.



Място за маневриране пред асансьора - най-малко 140 cm x 170 cm (виж 2.1.1).

Врата на кабината със светъл размер с ширина мин. 80 cm, която трябва да бъде контрастно акцентирана.

Фотоклетки, които реагират на белия бастун, напр. светлинни завеси. Достатъчно голяма продължителност на отварянето на вратата.

Необходимо е да се осигури **визуален контакт** между кабината и обкръжението чрез частично или пълно отъгляване.

Визуалният контакт в случай на повреда е важно средство за комуникация за хората с увреден слух.

Добро, незазлепящо осветление на кабината и елементите за управление (виж 2.4).

Добра визуална индикация на етажите (виж 2.2).

Звуково оповестяване на етажите при спиране на асансьора.

Желателно е да има **помощни ориентири**, напр. полета за привличане на вниманието, за откриване на асансьора в сложни ситуации, в допълнение с насочващи линии (виж 1.9).

Според наредба № 4 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания, чл. 50-52, светлата ширина на вратата на асансьорната кабина е най-малко 90 cm за нови и 80 cm за съществуващи съоръжения. Пред всеки достъпен асансьор с неавтоматични врати се предвижда свободно място за движение с размери не по-малки от 150 на 180 cm, а пред

достъпните асансьори с автоматични врати се предвижда свободно място за движение с размери не по-малки от 150 на 150 cm. Минималните размери на асансьорната кабина са 100 на 125 cm.

1.13.2 Асансьорни табла, бутониери

Височина на елементите за управление макс. 110 cm, в идеалния случай 85 cm над земята. Ако е необходимо, следва да се осигурят едновременно хоризонтална и вертикална бутониера.

Противно на швейцарския стандарт SN 521 500 "Строителство за хора с увреждания", според последните данни, височината на бутониерата не бива да надвишава 110 cm.

Хоризонтална и вертикална бутониера са необходими при голям брой бутони, ако не може да се използва вертикалната бутониера с едноредово разположение на бутоните за етажите между 85 cm и 110 cm над земята. Два или повече реда бутони са по-трудни за използване от хората с увредено зрение и незрящите лица в сравнение с цифровите бутониери.

Според наредба № 4 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания, чл. 52, таблото за управление на кабината и бутоните за повикване на асансьора следва да са монтирани на височина до 140 cm.

Позицията на таблото трябва да бъде на най-малко 40 cm, а по-добре 70 cm от ъгъла на помещението, респективно кабината (виж 2.1.2).

Контрастно оформяне на кабинното табло (виж 2.3).

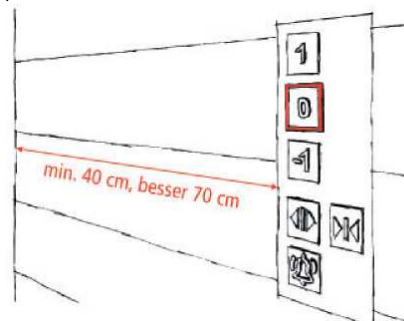
Повдигнати бутони - подаващи се 2 mm над основния панел, без сензорни бутони.

Обозначения - с повдигнат релефен шрифт директно върху бутоните (1. приоритет) или допълнени с брайлов шрифт обозначения с черен цвят (2. приоритет). Размер на шрифта - мин. 15 mm (виж 2.2).

Бутоните за етажите на таблото на кабината, трябва да бъдат разположени в група, с разстояние до бутоните "Аларма", "Отваряне на вратата" и т.н.

Бутон "Изход" трябва да бъде тактилно обозначен с релефна структура, напр. с рамка.

Самостоятелното управление на асансьора от хора с увредено зрение и незрящи лица изисква стандартизирани, тактилни маркировки и звукова информация.



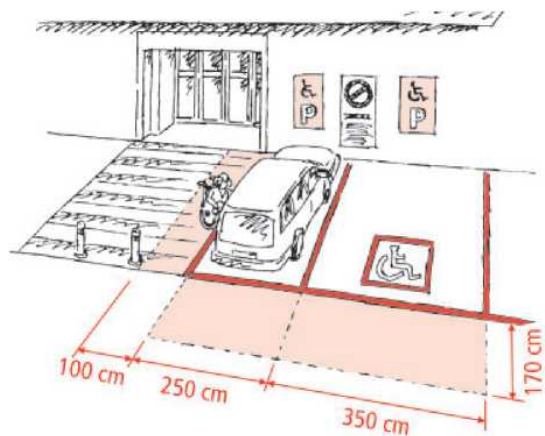
1.14.1 Паркомясто за хора с увреждания

Ширина при напречно паркиране - мин. 350 cm.

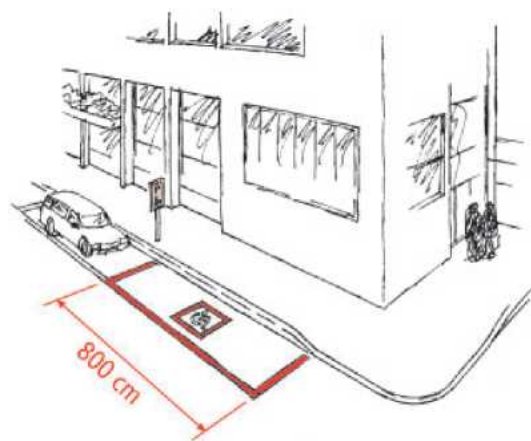
Една част (100 cm) от ширината на паркомястото за хора с увреждания може да бъде в пешеходната зона, напр. при крайно паркомясто. Тя обаче не бива да е отделена от паркомястото с бордюр.

Място за маневриране пред багажника - мин. 170 cm x ширина на паркомястото.

Мястото за маневриране пред багажника може да бъде в зоната на платното за движение, но не бива да бъде отделена от паркомястото с бордюр. Използва се предимно за товарене и разтоварване на теглещите устройства за инвалидни колички през мобилни рампи.



Дължина при успоредно паркиране - мин. 800 cm, включително място за паркиране пред багажника.



Хоризонтално положение: паркомястото не бива да бъде в наклон, наклонът за отводняване трябва да бъде възможно най-малък, макс. 2%.

Настилката на паркингите и пътищата за достъп, трябва да позволява движение на инвалидни колички (виж 1.2.1).

Трябва да има **достъп без стъпала** до паркомястото, например чрез понижено ниво на тротоара, рампи и т.н. (виж 1.4.1 / 1.12.3).

Обозначение на инвалидни паркоместа със знака на ИСТА с инвалидна количка върху сигнална табела и на настилката.

1.14.2 Паркинги

Подстъпите на паркингите трябва да позволяват движение с инвалидни колички.

Достъпът с инвалидната количка до паркираното превозно средство не бива да бъде възпрепятстван от издадени стени, стълбове, инсталации и т.н.

Свързване на многоетажни паркинги с асансьори, позволяващи използване на инвалидни колички (виж 1.13).

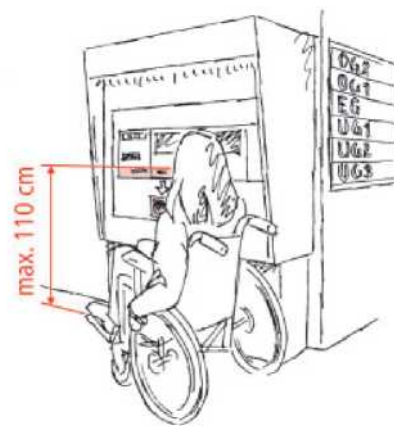
Разполагане на паркоместата за инвалиди близо до изход и асансьор.

Указания за разположението на паркоместата за инвалиди до входа на съоръжението, напр. етаж и др.

Брой на паркоместата за хора с увреждания мин. 1 за съоръжение; При по-големи съоръжения - едно място на всеки 50 паркоместа.

Подходът до паркомястото за хора с увреждания трябва да е възможен и когато останалата част на паркинга е заета.

Елементи за управление на автоматични съоръжения за паркиране и каси - макс. 110 cm над земята, например слотове за карти, монетници, бутониери и т.н. (виж 2.1.2).



Място за маневриране пред врати и елементи за управление с достатъчна големина (виж 2.1.2).

Трябва да се осигури **изход от съоръжението** без търсене на автомати за талони, когато инвалидното паркомясто е заето.

Паркоместата за хора с увреждания са уредени в наредба № 4 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания, чл. 19-22, като изискваният им брой е значително по-голям от този според швейцарските норми.

Широчината на едно място за паркиране е 360 cm, а наклонът е не повече от 3 %.

2.1.1 Мин. площи и размери при придвижване

Стандартна инвалидна количка по стандарт ISO - 120 cm x 70 cm.

Инвалидна количка с асистент, устройство за изтегляне или скутер - 180 cm x 70 cm.

Лице с помощно средство за ходене (патерици, бастуни, ролатори) или бял бастун - ширина 90 cm.

Лице с куче-водач или придружител - ширина 110 cm.

Добавка за безопасност и движение от 40 cm към горните ширини.

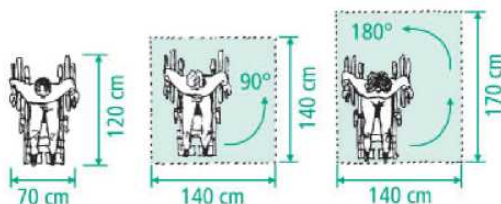
Според SN 640 201 "Геометричен нормален профил" необходимата ширина за лица с помощни средства за ходене, инвалидна количка или бял бастун е 120 cm, включително добавката за безопасност и пространство за движение от 40 cm.

Според наредба № 4 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания, чл. 6, светлата ширина е не по-малка от 120 cm и не по-малка от 90 cm при обновявания и реконструкции.

Завъртане на 90° с инвалидната количка изисква място за маневриране от 140 cm x 140 cm.

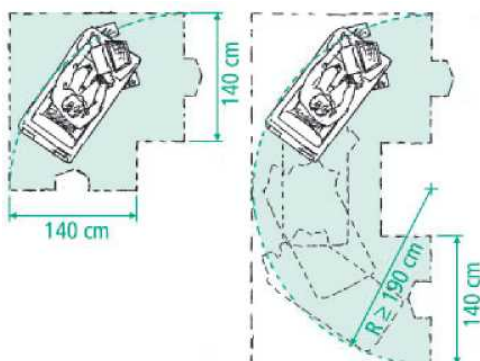
Мястото за обръщане на инвалидната количка на 180° е 140 cm x 170 cm.

В сравнение с ръчните инвалидни колички, инвалидните колички с електрическо задвижване понякога изискват повече място за завъртане на 90° и обръщане на 180°, тъй като маневрирането с тях е трудно.



Завиването на 90° с помощни средства за придвижване навън, като скутер или инвалидни колички с теглеща машина, изисква ширина на пътя от мин. 140 cm.

Обръщането с помощни средства за придвижване навън, като скутер или инвалидни колички с теглеща машина, изисква радиус от 190 cm при непрекъснатата ширина на пътя от мин. 140 cm.



2.1.2 Елементи за управление

Достъп свободен от препятствия, без стъпала, прагове, тесни проходи или други бариери.

Елементите за управление на светофари, асансьорни табла, автомати, телефони и др. също трябва да могат да бъдат използвани от хора в инвалидни колички. Достъпността не бива да бъде затруднявана от издадени напред цокли или от разполагане в ъгли.

Места за маневриране - 140 cm x 170 cm пред елементите за управление, автомати и т.н. (виж 2.1.1).

Разполагането да не е в ъгъл, а да има разстояние от ъгъла мин. 40 cm, по-добре 70 cm.

Височина на елементите за управление - 85 - 110 cm над земята.

Противно на стандарт SN 521 500 "Строителство за хора с увреждания", според последните данни, височината на елементите за управление не бива да надвишава 110 cm.

Според наредба № 4 височината им е до 140 cm.



Обозначения с релефен шрифт (1. приоритет) или допълнени с брайлов шрифт обозначения с черен цвят (2. приоритет).

Звуково ориентиране и направляване на потребителите са важни помощни средства за въвеждане на хората с увредено зрение и незрящите лица.

Бутониери с големи, правоъгълни, издадени с 2 mm напред бутони и широки междинни пространства. Съпротивление на натиск и ясно забележим ход, без сензорни бутони или сензорен дисплей.

Клавиатурите трябва да бъдат проектирани по такъв начин, че незрящите и хората с увредено зрение да могат да ги докосват, без неволно да задействат някоя функция, поради което не трябва да се използват сензорни бутони и сензорни дисплеи.

Цифрови бутониери с цифрата 1 горе вляво и цифрата 0 долу в средата. Бутоните 5 и 1 се означават с повдигната точка; останалите функционални бутони на бутониерата се поставят встрани от цифровия блок 0-9. Тъй като не е установено стандартно подреждане на цифрите от 1 до 9 за цифровите бутониери, само тактилната идентификация на цифрата 5 не е достатъчна.

2.2.1 Носители на текст

Монтажна височина - макс. 160 cm над земята, напр. разписание, надпис на врата, работно време и др. С височина на четене от макс. 160 cm, хората с увредено зрение могат да се приблизят, за да намалят разстоянието за четене или да опипат релефния надпис, например надпис на врата.



Основен панел едноцветен, текст без изображения или реклама, контрастиращ с обкръжението (виж 2.3).

Матови повърхности за избягване на отразяване и заслепяване (виж 2.4.3).

Монтаж зад стъкло - само с антирефлексно стъкло. Надписа се поставя директно зад стъклото. Витрини не се допускат.

При витрини, хората с увредено зрение не могат да се доближат достатъчно, напр. за да четат с лупа. Добро осветление на носителите на текст, без заслепяване.

2.2.2 Шрифт, размер на шрифта

Вид шрифт - лесно четим. Подходящи са стандартни шрифтове без серифи като Frutiger, Helvetica, Arial или Futura черен или получерен.

Предпочитат се **надписи** с главни и малки букви.

Цвят на шрифта с контраст на яркостта $K > 0.8$ за основния панел; да се избягват червени шрифтове (виж 2.3.)

Големини на шрифта в зависимост от разстоянието на четене (виж таблицата). Минимален размер на шрифта 0,5 cm. Като ориентир се използва правилото: големината на шрифта = 2% от разстоянието за четене, т.е. 2 cm на метър разстояние за четене.

Таблица:

Разстояние	<0,5 m	0,5 m	1 m	2 m	5 m	10 m
Размер на шрифта	0.5 cm	1 cm	2 cm	4 cm	10 cm	20 cm

2.2.3 Тактилни шрифтове

Обозначенията върху елементите за управление и за важна информация с релефен шрифт (1. приоритет) или допълнени с брайлов шрифт обозначения с черен цвят (2. приоритет), например на асансьорно табло, колони за спешни обаждания, тоалетна и др.

Системи за ориентация с обозначения с брайлов и релефен шрифт, напр. по перила.

Монтаж на релефен и брайлов шрифт с отчитане на положението на ръцете, така че да може да бъде докосван без изкривяване на ставите на ръцете.

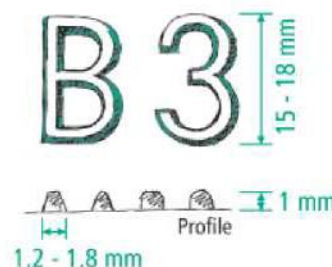
2.2.4 Релефен шрифт

Размер на шрифта: предпочита се 15-18 mm, фиксиран.

Релеф - повдигнат с мин. 1 mm и за предпочитане с клиновиден профил (виж фигурата).

Противно на стандарта SN 521 500 "Строителство за хора с увреждания", според последните данни се препоръчват само повдигнати, но не и вдлъбнати надписи.

Като **видове шрифтове** са подходящи например Frutiger 45, Antique Olive, Futura book, Neue Helvetica 55 roman, Arial.



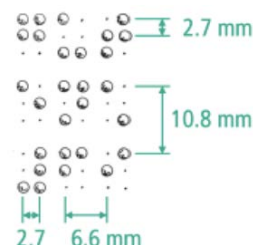
2.2.5 Брайлова точка

Брайлова точка с базов диаметър 2.00 mm и височина 0.53 mm.

Брайлови клетки: състоят се от шест точки, които са на разстояние 2,7 mm от център до център (хоризонтално и вертикално).

Разстояние на клетките между точка едно на една клетка и точка едно на следващата клетка - 6,6 mm.

Разстояние на редовете между точка едно на един ред и точка едно на следващия ред - 10,8 mm.



2.3.1 Контраст на яркостта (К)

Контраст на светлинната плътност К обозначава разликата в яркостта между две повърхности.

$$K = \frac{L_o - L_s}{L_o + L_s}$$

L_o = светлинна плътност на обект
 L_s = светлинна плътност на обкръжението

Тази формула е приложима само ако разликата в отражателната способност на двете повърхности е най-малко 0,3. Разработва се метод за определяне на контраста, който е валиден за всякакви случаи. При високо ниво на осветление, същият контраст се възприема по-добре, отколкото при ниско.

За предпочитане са **светли шрифтове/обекти** върху тъмен фон.

Светлите букви и обектите на тъмен фон се възприемат по-добре отколкото обратното. Поради високата интензивност на осветяване на открито, ярките основни панели могат да причинят заслепяване.



Маркировка с предупредителна функция: Минимален контраст $K > 0,8$, например маркировка на стълбища, препятствия и т.н.

Надписите и пиктограмите се оформят с $K > 0,8$ и са добре четливи.

Информация за вземане на решение: Минимален контраст $K > 0,5$, например входни врати, асансьорни врати и т.н.

Информация за ориентация: Минимален контраст $K > 0,3$, например път за движение, перило и т.н.

Контрастът е уреден в наредба № 4 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания, Приложение № 1 към чл. 4, ал. 3.

2.3.2 Цветен контраст

Важната информация, в допълнение към контраста на яркостта, се подчертава допълнително с цветен контраст.

Контрастът на яркостта трябва винаги бъде осигурен, независимо от цветния контраст, тъй като хората с увредено зрение често имат нарушено възприятие на цветовете.

За **светли обекти** се препоръчват цветови комбинации с бяло или жълто на виолетов, тъмно син, червен, черен или тъмнозелен фон.

За **тъмни обекти** се препоръчват цветови комбинации с черно или тъмно синьо на бял, жълт или светлозелен фон.

Избягвайте **червеното като цвят на шрифта**, тъй като далтонизма в областта на червените тонове е много разпространен.

2.3.3 Маркиране на опасности

Маркирането следва да се изпълнява със светъл и тъмен компонент, така че да е ясно разпознаваем дори при променящи се условия на осветление (ден/нощ).

Ограждения и шикани се маркират.

Препятствия се маркират или се акцентират от фона чрез контраст.

Парапетите се акцентират от фона чрез контраст.

Стъклени врати и разделители се маркират контрастно, със светъл и тъмен цвят с ширина 20 cm, между 140 cm и 160 cm над земята.



2.3.4 Контрастът като помощен ориентир

Контрастното оформяне се използва по такъв начин, че да бъде полезен за ориентация.

Контрастите, които могат да се използват за ориентация, са напр. пешеходни зони, които се отделят от прилежащите зони с контрастни настилки, светли бордюри, контрастиращи с тротоара и пътното платно, перила, контрастиращи с фона, входове, контрастиращи с фасадата и др.



Елементите за управление трябва да могат да бъдат открити чрез контраст на яркостта и цвета, например бутоните за пешеходци и допълнителните тактилни устройства към светофарните уредби, дръжките на вратите, асансьорните табла и др.

2.4.1 Интензивност на осветлението

Интензивността на осветлението трябва да бъде достатъчна според SN 150 907 "Обществено осветление на улици и площади", респективно SN 150 911 и SN 150 912 "Вътрешно осветление".

При високо ниво на осветление, същият контраст се възприема по-добре, отколкото при ниско. При много от зрителните увреждания или с нарастване на възрастта нуждата от светлина се увеличава. Топлите светли цветове повишават границата на толерантност по отношение на яркостта и увеличават чувството за сигурност. Прекалено яркото осветление причинява силно заслепяване при някои хора със зрителни увреждания.

Засенчването трябва да е достатъчно за улесняване на пластичното зрение. Тежки и обширно падащи сенки трябва да се избягват.

Опасностите и препятствията трябва да се осветяват добре и без заслепяване, напр. стълбища, стъпала, мебелировка и др.

Информационните табла и носителите на текст трябва да се осветяват добре и без заслепяване.

Лицата на хората трябва да могат да бъдат лесно разпознавани.

За хората с увреден слух е важно доброто осветяване на лицата, за да могат да четат по устните.

2.4.2 Защита от пряко заслепяване

Екранираните осветителни тела трябва да се избират с възможно най-голяма разпръсквателна повърхнина.

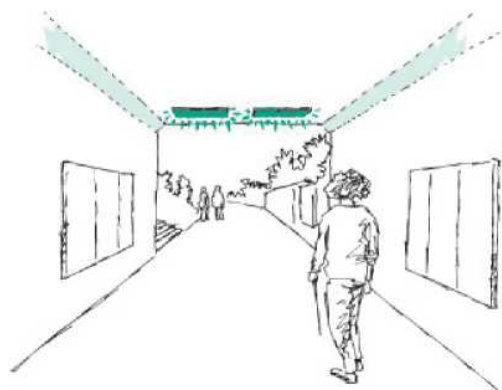
Подходящо подреждане на осветителните тела следва да се осигури, така че в полето на видимост да няма неекранирани осветителни тела.

Делът на непряка светлина трябва да е възможно най-голям. Условие за това са светлите отразяващи повърхности (таван, стени).

Разликите в светлинната плътност във визуалното поле следва да не са по-големи от 1:10 (в сила за слънчева и изкуствена светлина).

Разлики в светлинната плътност над 1 : 10 могат да предизвикат заслепяване.

Когато светлината пада отпред в посоката на движение, напр. в края на подлез, източникът на светлина трябва да бъде защитен (сенник, щори), а преходната зона да бъде осветена с осветление.



2.4.3 Защита от непряко заслепяване

Матови повърхности следва да се използват за избягване на заслепяване от отражения, напр. настилки, фасади, съоръжения, носители на текст и др. *Освен непряко заслепяване, отраженията причиняват и визуални илюзии и несигурност.*

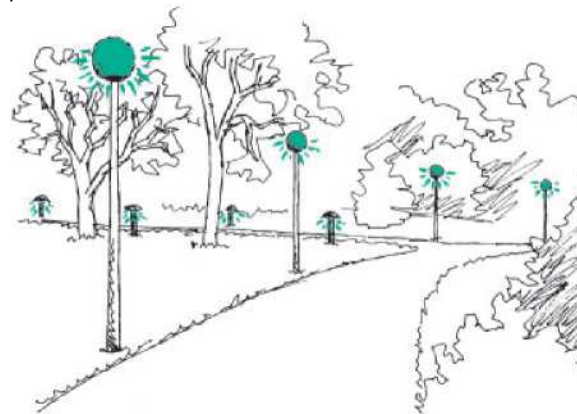
Ориентиране на осветителните тела следва да се извършва по такъв начин, че да бъдат избегнати отражения от огледални повърхности, напр. витрини.

Надписите зад стъкло да се осветяват отзад или да се използва антирефлексно стъкло.

2.4.4 Светлината като ориентиращ елемент

Подреждане на осветителните тела в линии за насочване и указване на посоката.

При подходящо разположение на осветителните тела, светлината служи за направляване в пространството.



Светлинни острови могат да се използват като помощен ориентир, напр. на кръстовища, спирки и др.

Светлинни акценти могат да се използват за ориентация, напр. осветление на стъпала, табелки, обекти и др. *Локално диференцираните нива на осветеност улесняват ориентирането на хората с увредено зрение.*

С целево осветление следва да се акцентират пластично бордюри, ръбове, стъпала и т.н. чрез подходящо засенчване.

Осветлението е уредено в наредба № 4 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания, Приложение № 1 към чл. 4, ал. 3.

2.5.1 Тактилна информация чрез настилките

Стандартизирано използване на тактилни елементи следва да се прилага, за да може тяхната функция да бъде интерпретирана правилно, напр. предупредителна функция.

Възможност за тактилно откриване с белия бастун и с ходилата е необходимо да се осигури.

Неравностите и спирачният ефект на настилката могат да бъдат усетени с ходилата. При опипване с белия бастун се генерират вибрации с различна интензивност в зависимост от настилката. Белият бастун се спира, подскача и остава да виси. Различните звуци при опипването с белия бастун също могат да допринесат за разграничаването на две настилки, напр. твърда и мека, кука и компактна, и т.н.

Ширина - мин. 60 cm (1 дължина на крачката), при предупредителна функция мин. 90 cm (2 дължини на крачката).

Тези ширини са необходими за възприемането както с белия бастун, така и с ходилата. При преминаване кракът трябва да бъде поставен с цялата си дължина върху маркировката.

Структурата на повърхността на две повърхности трябва да може ясно да бъде различена с белия бастун и с ходилата, напр. грапавост, дял на фугите, твърдост. Настилки с ясно забележими фуги, например павета от естествен камък, могат да бъдат различавани от покритията без фуги, напр. асфалт, поради тяхната неравност.

Релефни структури следва да са изградени с повдигане от мин. 4 mm и чрез няколко паралелни ивици или редове с изпъкналости върху равна основа (виж 1.9.4). Релефните структури трябва да бъдат повдигнати така, че да се усещат с ходилата и с белия бастун; по тази причина браздите са неподходящи. Гладкото обкръжение е условие за възможността за тактилно възприемане на повдигнатата структура. Многократното повторение на повдигнатите елементи (ивици, изпъкналости и т.н.), и по този начин многократното захващане с белия бастун, и многогото ръбове, които могат да се усетят с ходилата, са необходими за разпознаване и идентифициране на релефната структура. Повърхностите, върху които белият бастун се захваща, като изпъкналости, зелени площи, чакъл и др., са особено подходящи за предупредителни елементи, тъй като хората с увредено зрение са принудени да спират и да ходят бавно. Релефните структури с направляваща функция трябва да бъдат такива, че белият бастун да не се захваща в посоката на ходене, например ивици в посока на ходене.

Използвайте **наклонени повърхности** за помощни ориентири.

Явният наклон се възприема чрез наклоненото положение на стъпалото и може да се използва като мощен ориентир.

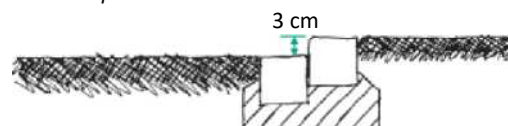
2.5.2 Тактилни разграничения, бордюри

Ограждения, парапети и др. могат да бъдат усетени чрез ниско разположена надлъжна преграда, макс. 30 cm над земята, или чрез изпъкнал фундамент.

Ниско разположената надлъжна преграда на парапети и др. не бива да бъде по-високо от 30 cm над земята, за да бъде усетена с белия бастун.

Бордюри, фундаменти и т.н. с мин. 3 cm височина.

Ако белият бастун се плъзне над бордюра с височина мин. 3 cm човекът с увредено зрение ще почувства, че върхът на бастуна пада леко надолу. При преминаване, разликата в нивата се възприема с усещането за равновесие.

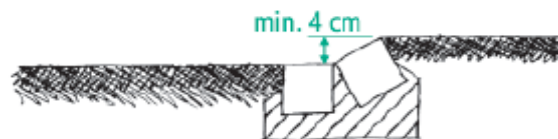


Наклонени бордюри с височина от мин. 4 cm и ъгъл на наклон мин. 14°.

За разлика от вертикалните бордюри, наклонените трябва да бъдат с височина от най-малко 4 cm, за да бъдат разпознавани. Възможността за тактилно различаване се подобрява значително чрез добавяне на допълнителен 1 cm разлика в нивата.

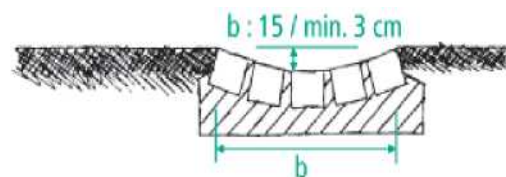
За пешеходно преминаване не се допускат височини над 4 cm, тъй като не могат да бъдат преодоляни с инвалидна количка.

При наклонените бордюри, посоката на пешеходните алеи се усеща малко по-слабо, което затруднява пресичането на пътното платно под прав ъгъл.



Дълбочината на водните улеи следва да е 1/15 от ширината на улея, мин. 3 cm, за да могат да бъдат възприети като насочващи елементи.

Улеите могат да бъдат използвани за насочващ елемент, например в зони със смесен трафик. Те обаче не дават достатъчно сигурност за разделяне на пътното платно от пешеходната зона, поради което не бива да се използват там.



Инвалидна количка с ръчно задвижване

Инвалидната количка с ръчно задвижване се използва от хора, които имат достатъчна сила и мобилност на ръцете, за да се движат самостоятелно или се бутат от придружител.

Дължината и наклонът на пътната отсечка, която дадено лице може да преодолее със своите собствени възможности, могат да варират значително.

Напречните наклони затрудняват придържането към посоката на движение и изискват упражняването на значителна допълнителна сила. Неравни повърхности като настилка от естествен камък, каменни плочи и др. създават силни вибрации в малките предни колела. Това нарушава способността за придвижване, причинява неприятни, понякога болезнени спазми и увеличава значително необходимото усилие.

Инвалидната количка с ръчно задвижване може да се транспортира самостоятелно от ползващите я в собствения им автомобил. Предпоставка за това са достатъчният брой и правилно разположените паркоместа, подходящи за хора с увреждания.

Ползването на градски транспорт с инвалидна количка с ръчно задвижване е възможно без проблеми при влизане без стъпало или при превозни средства, оборудвани с помощни устройства за качване.

Устройство за теглене на инвалидна количка

Устройството за теглене на инвалидни колички се използва от лицата в инвалидни колички с ръчно задвижване, които нямат достатъчно сила да се придвижват самостоятелно на дълги разстояния на открито или в големи сгради.

Акумулаторното устройство за теглене е свързано към предната част на инвалидната количка с теглич. Дългите отсечки и наклони лесно могат да бъдат преодолявани с устройството за теглене. В зависимост от силата на управляващото лице е възможно също да бъдат преодолявани вертикални бордюри и единични стъпала, например ръбове на тротоара.

Композицията количка и теглещо устройство е с дължина около 180 cm. Тази дължина и ъгълът на завиване изискват по-голямо място за обръщане в сравнение с това на инвалидните колички с ръчно или електрическо задвижване.

Устройството за теглене може да бъде транспортирано от самите лица с увреждания в собствения им автомобил. За товарене и разтоварване са необходими рампа и достатъчно пространство за маневриране пред багажника.

Ползването на градски транспорт е възможно без проблем при качване без стъпало и при превозни средства, оборудвани с помощни устройства за качване. При необходимост, устройството за теглене може да бъде откачено.

Инвалидна количка с електрическо задвижване

Инвалидната количка с електрическо задвижване се използва от лица, които нямат сила и мобилност да управляват инвалидна количка с ръчно задвижване или устройство за теглене на инвалидна количка.

Електрическата инвалидна количка има вградено електрическо задвижване. Предназначена е за употреба на закрито и открито. Управлението може да бъде адаптирано индивидуално за работа с ръце, крака, уста и др.

Дългите отсечки и наклони могат да бъдат преодолявани без усилие с електрическата инвалидна количка, в зависимост от индивидуалните възможности на лицето, което я използва. Електрическите инвалидни колички имат голямо собствено тегло, поради което дори едно стъпало трябва да бъде преодолявано само с помощни средства (например съгъваема рампа, повдигаща платформа).

Стандартният размер на количката е 120 cm x 70 cm, но той често се надхвърля от електрическите инвалидни колички със специални модификации. Зоните за маневриране, завъртане и обръщане в някои случаи са по-големи, отколкото при инвалидните колички с ръчно задвижване, защото електрическите инвалидни колички са по-трудни за маневриране.

Електрическите инвалидни колички могат да се транспортират само със специални превозни средства. Използването на градски транспорт е възможно при качване без стъпало или при превозни средства, оборудвани с помощни устройства за качване.

Скутери

Скутерите се използват от хора с увреждания, които се нуждаят само от превозно средство навън. Те са одобрени като електрически превозни средства за пешеходни зони и зони, забранени за движение на моторни превозни средства.

Скутерите са три- или четириколесни електрически превозни средства, които са специално създадени за използване на открито. Това означава, че дългите отсечки и наклони могат да бъдат преодолявани без усилие. От друга страна, стъпала, дори и единични, не могат да бъдат преодолявани.

Скутерите имат приблизителен размер от 180 cm x 70 cm. Тази дължина и ъгълът на завиване изискват по-голямо място за обръщане в сравнение с това на инвалидните колички с ръчно или електрическо задвижване.

Използването на обществен транспорт със скутера е възможно само в ограничена степен, дори при качване без стъпало и в превозни средства с помощни устройства за качване, тъй като вратите и мястото в превозните средства често са недостатъчни като размер.

Ролатор, опорна проходилка

Ролаторът е помощно средство за придвижване с 3 или 4 колела, което се използва за стабилизиране при ходене и като подвижна опора. Често се комбинира със седалка или с пазарска кошница и се използва от хора, които не могат да се движат стабилно, например поради парализа или проблеми с равновесието. Хората, които се нуждаят от ролатор, често имат ограничена сила, подвижност и способност за реакция. Ролаторите се използват предимно и все по-често от възрастни хора. Изискванията към сградите и съоръженията за добра достъпност с ролатор са съпоставими с тези за достъп с инвалидна количка. Настилките от естествен камък и чакъл, стръмните наклони и високите ръбове на тротоара обикновено не могат да бъдат преодолявани и създават потенциален риск.

Бял бастун

Белият бастун е тактилен бастун, който позволява на хората с увредено зрение и незрящите лица да се движат независимо и безопасно.

Белият бастун сигнализира за зрително увреждане другите участници в движението. По тази причина при пресичането на улица той е задължителна предпоставка за регулиране на предимството в полза на лицето с увредено зрение.

При люлеещо движение така наречената дълга пръчка се движи напред-назад пред тялото и непосредствената пешеходна зона се опипва, препятствията, ръбовете на тротоара, стълбите и условията на земята се усещат, тактилните насочващи линии се разпознават и следват. За да могат препятствията да бъдат открити с белия бастун, техния габарит трябва да позволява тактилно възприемане на височина между 3 cm и 30 cm.

Куче-водач

Кучето-водач води безопасно лицето с увредено зрение покрай препятствия от всякакъв вид. По команда кучето-водач сменя посоката или търси пешеходна пътека, вратите на превозното средство, гишетата за билети, свободните места и др.

Решението дали дадена улица може да бъде пресечена се взема само от човека. За да даде на кучето правилната команда на правилното място, напр. при преминаване на зебра, той разчита на същите акустични и тактилни средства за ориентация като лицето с бял бастун.

Визуална ориентация

Добрите условия на осветление и контрастното оформление подобряват визуалните условия за ориентация на хора с увредено зрение и слух. Хората с увредено зрение често имат и намалено контрастно зрение, поради което оптималният контраст и условията на осветление са от съществено значение за тяхната ориентация.

Висококонтрастната маркировка на опасностите и препятствията повишава безопасността на всички хора, но особено на хората с увредено зрение.

Висококонтрастните линии и осветителните тела, разположени в една линия, могат да се използват като визуални насочващи линии за ориентация.

Лесно четливите етикети, акцентирани с висок контраст, улесняват ориентацията и достъпа до информация за хората с увредено зрение и слух.

Звукова ориентация

Незрящите и хората с увредено зрение се ориентират основно по акустичната и тактилната информация.

Постоянните статични източници на шум, напр. фонетите, са акустични ориентири, които служат за ориентация. Движещи се източници на шум, например преминаващите автомобили, позволяват на хората с увредено зрение да се придвижват успоредно на тях.

Почукването с белия бастун по земята и неговото звуково отразяване предоставя информация за намиращите се на по-ниско ниво входи и проходи по фасадите на сградите, навеси на спирките на градския транспорт, покритите зони, пресечките и др.

Тактилна ориентация

Бордюрите, които могат да бъдат усетени с белия бастун и с ходилата, повърхностните структури, насочващите линии и т.н. са тактилни помощни ориентири. Бордюрите между тротоара и пътното платно са условие за безопасност на хората с увредено зрение и незрящите лица в уличното движение.

С белия бастун могат да бъдат усетени бордюри от поне 3 cm. Разликата във височината при пресичане се възприема благодарение на чувството за равновесие.

Различно структурирани настилки, напр. комбинации от асфалт и малки павета, са важни помощни ориентири за придвижване по пътища и площади.

Насочващите линии са тактилно-визуални помощни ориентири, които се усещат с белия бастун и с краката.

Визия

Стараем се да допринесем за поставянето на проектирането на транспортната инфраструктура в България на съвременни основи и да градим най-ползотворно за нас и бъдещите поколения.

Консултации

Благодарение на дългогодишната ни проектантска дейност в България и в Швейцария и опита ни в проектирането на транспортна инфраструктура, ние можем да Ви помогнем да избегнете евентуални конструктивни и функционални проблеми, породени от частично непълната и остаряла българска нормативна уредба.

Ще Ви консултираме за изготвянето на проект или проверим готов такъв по швейцарските норми като допълнение на българските.

Ще Ви осигурим сигурност в оптималността на проектните решения и свързаните с тях инвестиции.

Съпричастност

Започнахме превод и адаптация на швейцарски нормативни документи по теми, които не са достатъчно добре проучени и регламентирани в България, но които са съществено важни за обществото.

Ще се радваме на Вашата съпричастност към инициативата чрез дарение, разпространяване или прилагане поне като "препоръчителна" на тази нормативна база.

Чрез дарение може да допринесете за развитието на инициативата за постигането на нашата българска „Жизнена среда за всички“.

ЖулевИнфраПлан ООД

Ул. Генерал Ковачев № 14, 2904 Борово, България

Тел. +359 878 78 60 90

info@zhulevinfraplan.com

www.zhulevinfraplan.com

