

۲۰۱۳/۱۰/۰۵

ئەندازىار كىوان عبدالقادر قادرى

وھرىگرتووه سالى (۱۹۹۷) ى لە زانكۆى تاران پىپۆرى ئەندازىار تە لارسازى

وتار : وھرگھران بەشەى لە كتيبي پروگرامى ريبوار

Kaywan A.Q. Qadree

Architecture

Graduated ۱۹۹۷ at Tehran University.

Translate to Persian part of : The design of pedestrian Network October

۲۰۱۳

No:

Date:

ژماره: ٨١٣٩ / ٣
یکهوت: ٤/٢٠١٣ ی زایینی
٥ / ٢٧١٣/٢ کوردی

بریارى یه‌کسانکردنی برۆانامه به شیوه‌ی هه‌میشه‌یی

به‌پێ‌ی ئه‌و ده‌سه‌لاته‌ی که له رێنماییه‌کانی یه‌کسانکردنی برۆانامه‌کاندا هاتووه، وه ئاماژه به راسپاردی برگه (٦٩) له کۆنۆوسی کۆبوونه‌وه‌ی (٢٢١) ی لیژنه‌ی ناوه‌ندی یه‌کسانکردنی برۆانامه‌کان که له رۆژی ٢٠١٣/٤/١٠ به‌ستراوه وه پاش په‌سندکردنی کۆنۆوسه‌که له‌لایه‌ن جه‌نابی وه‌زیری خوێندنی با‌لا و توێژینه‌وه‌ی زانستی ئه‌م بریاره درا:

بـرـیار

یه‌کسانکردنی برۆانامه‌ی به‌رپێز (کیوان عبدالقادر قادری) له زانکۆی (تاران) له شاری تاران / وولاتی ئێران وه‌ریگرتووه سالی (٢٠٠٠) به برۆانامه‌ی (ماستهر) به ماوه‌ی (دوو) سال له پسپۆری (ئه‌ندازنی تهره‌ز) (تالار سازی) دوا‌ی خوێندنی (زانکۆیی سه‌ره‌تایی).



د. گۆقه‌ند حسین شیروانی

ب. گ. فه‌رمانگه‌ی نێردراوان و په‌یوه‌ندییه‌ رۆشنبیرییه‌کان

وێنه‌یه‌ك بۆ:


- نووسینگه‌ی به‌رپێز جه‌نابی وه‌زیر / له‌گه‌ل رێژدا .
- نووسینگه‌ی به‌رپێز به‌رپۆهه‌رایه‌تی گشتی فه‌رمانگه‌ی نێردراوان و په‌یوه‌ندییه‌ رۆشنبیرییه‌کان / له‌گه‌ل رێژدا .
- نووسینگه‌ی به‌رپێز ی. به‌رپۆهه‌رایه‌تی گشتی فه‌رمانگه‌ی نێردراوان و په‌یوه‌ندییه‌ رۆشنبیرییه‌کان / له‌گه‌ل رێژدا .
- به‌رپۆهه‌رایه‌تی یه‌کسانکردنی برۆانامه‌کان / له‌گه‌ل به‌رایه‌یه‌کان.
- لیژنه‌ی یه‌کسانکردنی برۆانامه‌کان / بۆ زانین.
- دۆسیه‌ی کهمی.
- خاوه‌ن برۆانامه به‌رپێز (کیوان عبدالقادر قادری).
- ده‌رکده

Asia

KURDISTAN ENGINEERS UNION

کیوان عبدالقادر قادری
 ناوی: سالی لەدایک بوون : ١٩٧٤
 ناوئێشان : **سلیمانی - تهلاری سازی**
 سالی دەرچوون : ١٩٩٧
 یلعی زانستی : **ماجستیر**
 زانکۆ : **تاران - ایران**
 بێسپۆری : **تهلاری سازی**
 ژمارهی ئەندامتی : ٣٠
 بەرواری بەئەندامبوون : ٢٠١٣/٩/٤
 یلعی ئەندازیاری : **یاریدەدەر**
 گروپی خوێن : **AB+**

YEKTI ENDAZIYARANI KURDISTAN



کاتی
 سکرێتێر
 سەرۆک

١٩٩٧
 ٢٠١٣
 ٢٠١٣

١٩٩٧
 ٢٠١٣
 ٢٠١٣

١٩٩٧
 ٢٠١٣
 ٢٠١٣

١٩٩٧
 ٢٠١٣
 ٢٠١٣

KURDISTAN REGION
KURDISTAN ENGINEERS UNION

هەریکی کوردستان
 یەکێتی
 ئەندازیاری کوردستان

1992 2692
 KURDISTAN ENGINEERS UNION

Holder Name: Kaywan A.Q. Qadree
 Card No.: 30
 Branch: Sulcimanyah

ناسنامەی ئەندازیار **کیوان عبدالقادر قادری**
 ژماره ٣٠
 لقی **سلیمانی**

Kaywan A.Q. Qadree

PROVIDE FOOTPATHS

- Provide footpaths wherever pedestrians will use them
- Use footpath dimensions and geometry that provides access for all
- Choose surface materials for safety, convenience and aesthetics
- Manage design and location of street furniture
- Locate and design driveways appropriately
- Manage conflict on shared paths by good design and operation
- Provide quality connections to public transport

14.1 Where footpaths should be provided

Table 14.1 is a guide to providing footpaths in urban and rural environments [66].

Land use	Footpath provision			
	New roads		Existing roads	
	Preferred	Minimum	Preferred	Minimum
Commercial and industrial	Both sides		Both sides	
Residential (on arterials)				
Residential (on collector roads)				
Residential (on local streets)			Both sides	One side
Three to 10 dwellings per hectare	Both sides	One side	One side	Shoulders on both sides
Fewer than three dwellings per hectare (rural)	One side	Shoulders on both sides		

Where only the minimum provision is made, the road controlling authority (RCA) should be able to demonstrate clearly why walking is not expected in that area (although for new or improved developments, this is the developer's responsibility). Retrofitting footpaths is more costly than providing them in the first place, so the preferred standard should be installed for any new or improved development [26, 46, 166], unless:

- it is not accessible to the general public
- the cost of suitable measures is excessive (more than 20 percent of the scheme cost)
- it can be shown to benefit very few pedestrians.

For new developments, project timetables can sometimes mean footpaths are not proposed at the initial stages [46]. In these cases, the RCA can reasonably request a written agreement from the developer to provide footpaths in future, potentially with a bond payment.

14.2 Footpath widths

14.2.1 Footpath zones

Most footpaths within the road reserve lie between the edge of the roadway and the frontage of adjacent private property. There are four distinct zones within this area (see table 14.2) and it is important to distinguish between the total width and the width of the zone likely to be used by pedestrians (the through route) [13, 24, 46].

When determining the width of the frontage or street furniture zone, a 'shy distance' of 0.15 m should apply from any object next to the through route. This area should then be excluded from the through route width as it is unlikely to be used by pedestrians. For example, if a lamp post is near the through route, the shy zone would be the area next to it. This area would then be included in the zone where the lamp post is located and the through-route width would be reduced.

In off-road environments the same principles apply, however, one or more of the zones in table 14.2 may be absent or duplicated on the opposite side of the through route. figure 14.1 illustrates some arrangements for these zones.

Table 14.2 – Zones of the footpath

Area	Purpose
Kerb zone	<ul style="list-style-type: none"> • Defines the limit of the pedestrian environment. • Prevents roadway water run-off entering the footpath. • Deters vehicles from using the footpath. • Is a major tactile cue for vision impaired pedestrians.
Street furniture zone	<ul style="list-style-type: none"> • Used for placing features such as signal poles, lighting columns, hatch covers, sandwich boards, seats and parking meters. • Can be used for soft landscaping/vegetation. • Creates a psychological buffer between motorised vehicles and pedestrians. • Reduces passing vehicles splashing pedestrians. • Provides space for driveway gradients.
Through route (or clear width)	<ul style="list-style-type: none"> • The area where pedestrians normally choose to travel (this should be kept free of obstructions at all times).
Frontage zone	<ul style="list-style-type: none"> • The area that pedestrians naturally tend not to enter, as it may contain retaining walls, fences, pedestrians emerging from buildings, 'window shoppers' or overhanging vegetation.

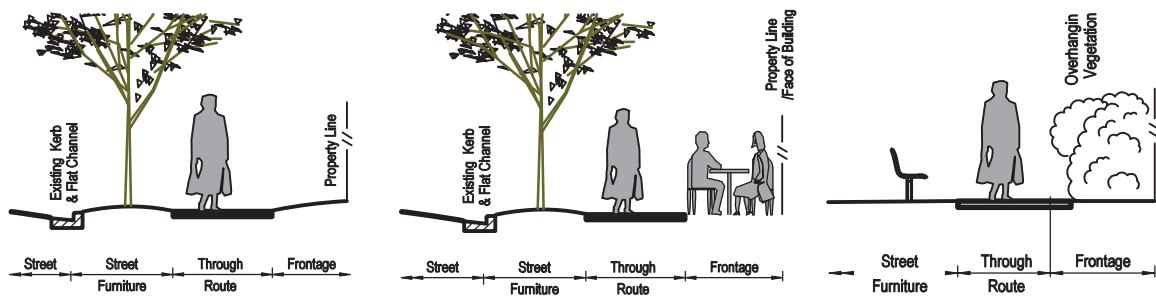


Figure 14.1 – Examples of footpath zones



Photo 14.1 – Kerb zones, Hamilton



Photo 14.2 – Café in street furniture zone, Wellington

14.2.2 Width of zones

The width of the various footpath zones will depend on the environment and those to which the route connects [64, 139]. Table 14.3 has minimum widths that apply to typical pedestrian and vehicle flow conditions [24, 46, 66, 96, 118]. Generally, wider street furniture zones are required in areas with:

- high adjacent vehicle speeds, and/or
- high adjacent vehicle volumes

and wider through-route zones are generally required in areas with:

- high pedestrian volumes, and/or
- a high number of pedestrians stopping on the footpath.

If the flow of pedestrians per minute (p/min) exceeds the maximum in table 14.3, refer to Fruin: *Pedestrian planning and design* [57].

Location	Maximum pedestrian flow	Zone				Total
		Kerb	Street furniture #	Through route	Frontage	
Arterial roads in pedestrian districts	80 p/min	0.15 m	1.2m	2.4 m +	0.75 m	4.5 m
CBD						
Alongside parks, schools and other major pedestrian generators						
Local roads in pedestrian districts	60 p/min	0.15 m	1.2 m	1.8 m	0.45 m	3.6 m
Commercial/ industrial areas outside the CBD						
Collector roads	60 p/min	0.15 m	0.9 m	1.8 m	0.15 m	3.0 m
Local roads in residential areas	50 p/min	0.15 m	0.9 m	1.5 m	0.15 m	2.7 m
Absolute minimum*						

Consider increasing this distance where vehicle speeds are higher than 55 km/h.

* Only acceptable in existing constrained conditions and where it is not possible to reallocate road space.

All new and improved developments should comply with the above widths. Where footpaths have not been provided to a suitable standard in the past, RCAs should develop works programmes to bring them up to a suitable standard.

When there appears to be not enough space available to install the appropriate footpath width, the step-by-step process in figure 14.2 should be used [139].

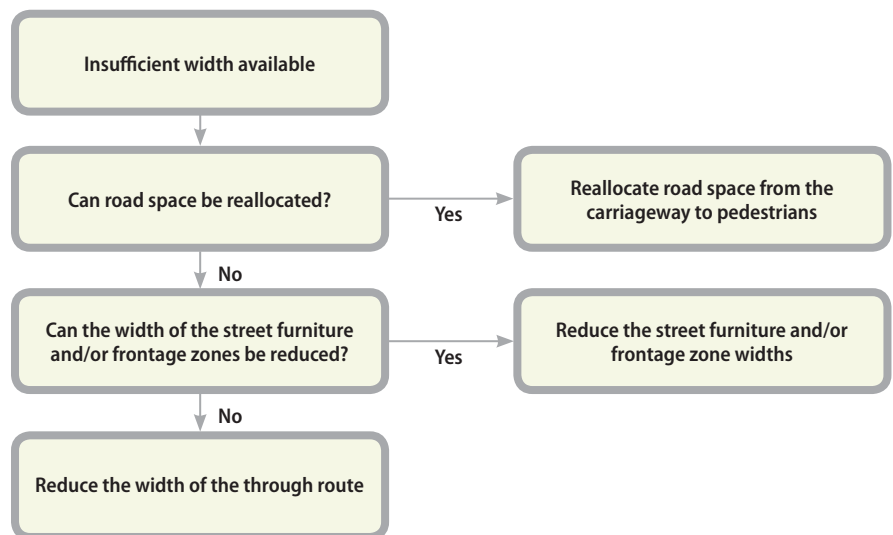


Figure 14.2 – Process for determining footpath provision where width is limited

14.2.3 Passing places

Where through route width is constrained to less than 1.5 metres wide, passing places should be provided – but only where it is not possible to widen the footpath over a longer distance, and never as a low-cost alternative to a full-width footpath. The advantages of passing places are:

- two wheelchairs can pass each other
- walking pedestrians can pass stationary pedestrians, such as those waiting to use a crossing or waiting for public transport.

Table 14.4 outlines passing place dimensions and spacing.

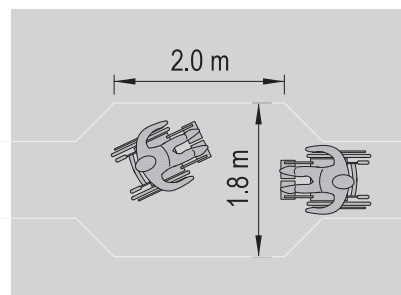


Figure 14.3 – Dimensions of wheelchair passing place

Reason	Passing place dimensions	Location and spacing
Wheelchair users	Minimum through route width 1.8 m. Minimum length 2.0 m (see figure 14.3).	At least every 50 m, and preferably more frequently, where the footpath is less than 1.5 m wide.
Passing pedestrians	Minimum through route width 1.8 m. Minimum length equivalent to the average group of obstructing pedestrians, plus at least 1 m.	As required, according to the RCA's assessment of where pedestrians may wait.

[10, 42]

14.3 Overhead and protrusion clearances

Overhead clearance

To prevent head injuries to pedestrians, footpaths shall have a vertical (overhead) clearance over their entire width (including the street furniture and frontage zones ^[10]) that is free of all obstructions, such as vegetation, signs and shop awnings. Table 14.5 shows the minimum overhead clearances.

Scenario	Clearance
Ideal clearance	2.4 m
Absolute minimum*	2.1 m #

* Only acceptable in constrained existing environments.
The clearance shall never be less than this, even for a short distance.

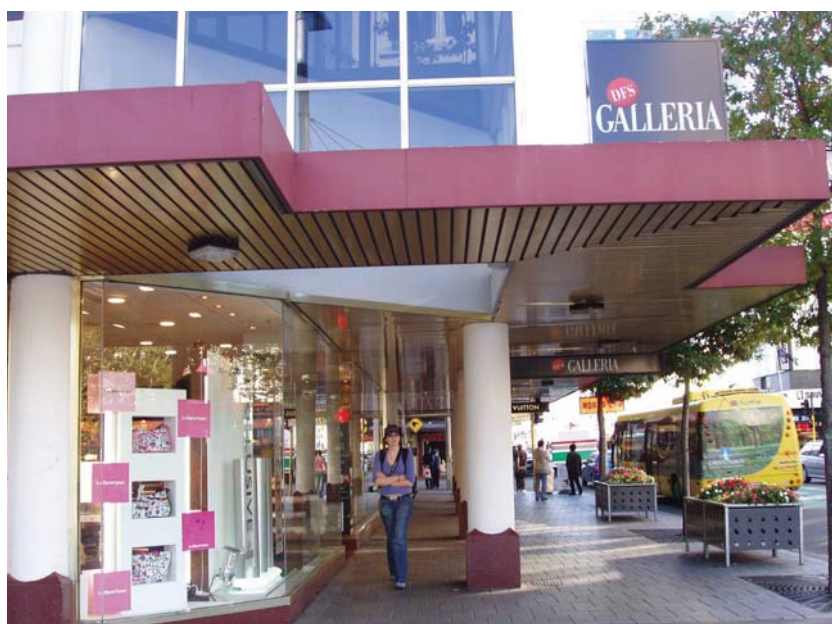


Photo 14.3 – Overhang, Christchurch

Protrusions

A protrusion is an object projecting into the footpath from the side [13]. Very minor protrusions are acceptable, as long as they are not within the pedestrian through route and comply with the dimensions in table 14.6 [6].

Every item protruding into the footpath shall have an element (which can include any mounting post) within 150 mm of the ground, so that the vision impaired who use canes can detect it [13].

14.4 Gradient

The gradient of a through route is the slope parallel to the direction of travel [13]. Movement becomes more difficult as gradient increases. Table 14.7 shows the three parameters that should be assessed when considering the gradient required [13]. Parameters can be calculated using the procedure outlined at the end of this section.

Through routes in existing developments may have gradients higher than the maximums in table 14.7. Where the mean gradient exceeds the maximum value, the through route should ideally be redesigned as a ramp, which includes rest areas. This allows maximum through-route gradients of up to eight percent while still remaining accessible to wheelchair users [119]. Where this is not possible, and the through route is next to a road, the mean and maximum gradients should be no more than that of the adjacent roadway [46, 166]. Section 14.10 gives advice on designing through routes as ramps.

Generally, through routes in all new developments should be less than the permitted maximums. If they exceed them, the developer should show why this was unavoidable. Section 14.11 advises on situations where footpaths cross driveways.

Table 14.6 – Acceptable protrusions

Mounting	Maximum protrusion into frontage or street furniture ones	Height	Protrusion examples
Attached to walls	100 mm	Between 0.7 m and 2 m	Window sills Business signs Parking meters Public art Benches Post boxes Vegetation Traffic signs Drinking fountains Some litter bins Some sandwich boards
Freestanding or mounted on poles	300 mm		

Table 14.7 – Through-route gradients

Parameter	Definition	Maximum value
Mean gradient	The change in vertical elevation measured between two points.	5%
Maximum gradient	The change in vertical elevation measured at 0.6 m intervals along a route.	8%, over a distance no greater than 9 m. Gradients greater than this are not suitable for wheelchair users.
Rate of change of gradient	The total variation in slope measured at 0.6 m intervals along a route.	13%

The following equations are used to calculate mean and maximum gradient

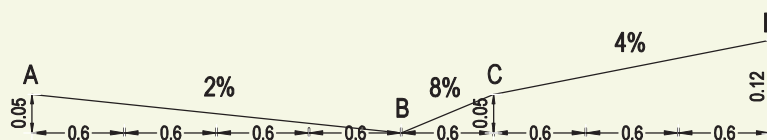
$$\text{Gradient} = \frac{\text{(difference in height)}}{\text{(horizontal distance between points)}} \times 100\%$$

$$\text{Rate of change of gradient}^* = (\text{Gradient at point 2}) - (\text{Gradient at point 1})$$

* Downward slopes are expressed as negative gradients

Example

The following is an example of calculating mean, maximum and rate of change of gradient along the length of the through route:



Parameter	Calculation
Mean gradient (between A and D)	$= \frac{\text{(difference in height)}}{\text{(horizontal distance between points)}} \times 100\%$ $= \frac{(0.12 - 0.05)}{(4.8)} \times 100\%$ $= 1.5\%$
Maximum gradient (between A and D)	$= 8\%$ <p>This is the steepest gradient of the three sections between points A and D (ie. between A and B (2%), B and C (8%) and C and D (4%))</p>
Rate of change of gradient (at point B walking from left to right)	$= (\text{gradient to right of B}) - (\text{gradient to left of B})$ $= 8\% - (-2\%) = 10\%$

Figure 14.4 – Example of gradient calculation



Photo 14.4 – Gradient in footpath between two levels, Christchurch (Photo: Andy Carr)

14.5 Crossfall

Crossfall is the slope of the footpath at right angles to the direction of travel. Some crossfall is required for drainage, but excessive crossfall in the through route requires people using wheelchairs and walking frames to use extra energy to resist the sideways forces [6]. As the crossfall is invariably towards the road where footpaths are in the road reserve, anyone losing their balance is directed towards motorised traffic.

Through route crossfalls should always be between one percent and two percent [6, 13, 24, 42, 46, 134]. Where conditions could lead to greater crossfall, the footpath can be raised or lowered over the whole width. Alternatively, steeper crossfalls can be created in the street furniture and/or frontage (Figure 14.5).

Where land next to the footpath's frontage zone has a significant downwards crossfall (greater than 25 percent) or a vertical drop of more than one metre, pedestrians should be prevented from straying from the through path by, for example [42, 166]:

- a 1.2 m-wide strip of a contrasting coloured and/or textured material between the edge of the footpath and the start of the hazard
- a raised mountable kerb at the edge of the footpath, together with a 0.6 m-wide strip of a contrasting coloured and/or textured material between the kerb and the start of the hazard
- a barrier at the edge of the footpath that is at least 1.1 m high.



Photo 14.5 – Footpath with acceptable crossfall, Wellington (Photo: Lesley Regan)

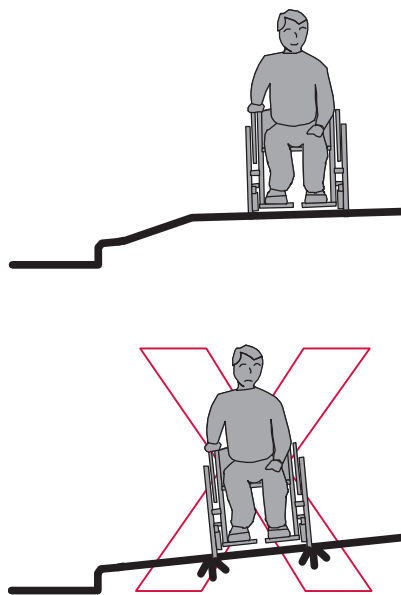


Figure 14.5 – Correct and incorrect provision of crossfall

14.6 Surfaces

General design

All surfaces on which pedestrians walk should be firm, stable and slip resistant even when wet [46, 66, 118, 139]. Slip resistance requirements are discussed in section 3.11. Sudden changes in height on otherwise even surfaces should be less than five mm [18]. To minimise stumbling hazards, undulations in otherwise even surfaces should be less than 12 mm [18]. Both the above are achieved where the maximum deviation of the surface under a 500mm straight edge is less than five mm [10] (figure 14.6). This also prevents puddles from forming. Dished channels for drainage should not be incorporated within the through route [42].

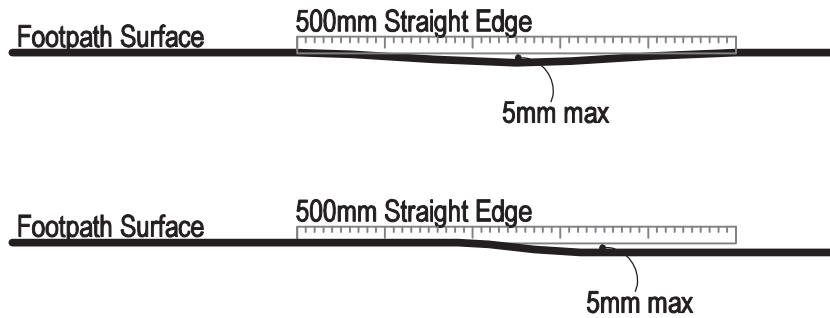


Figure 14.6 – Measuring the maximum deviation of the surface

Short, sudden changes in the surface, such as single steps, should be avoided [134] as they are unexpected and can cause pedestrians to trip or catch the front wheels of wheelchairs and baby carriages.

Where footpaths incorporate structures such as footbridges, refer to the *New Zealand building code handbook* for design and surfacing advice [119].

Decorative surfacing

RCAs are increasingly promoting high-quality and distinctive environments by installing different footpath surfaces, particularly in areas such as the CBD, commercial areas and at tourist attractions. A wide range of material can be used as long as it is firm, stable, even, slip resistant when wet, and does not give misleading signals to the vision impaired. As well as the initial costs, the costs and ease of maintenance, repair, reinstatement and replacement should be considered, along with the drainage properties of different footpath materials.

Vision impaired pedestrians often use differences in texture, contrast and colour as a way-finding cue, so material standardisation and consistency are important [6]. At all times there should be a clear visual and textural contrast between the footpath and the roadway to ensure the vision impaired can define the boundary between the two [92]. For more information on designing for vision impaired pedestrians and providing tactile paving, see the appropriate section of this guide or *Guidelines for facilities for blind and vision-impaired pedestrians* [92]. To avoid excessive changes within an area and promote



Photo 14.6 – Brick-lined asphalt path, Nelson (Photo: Tim Hughes)



Photo 14.7 – Traffic calmed area with contrasting surfaces, Wellington (Photo: Shane Turner)

consistency, RCAs should develop guidelines on when particular surface types should be used.

Materials

Concrete and asphalt are generally considered the most appropriate footpath surfaces, although stone pavers and unglazed brick can also be used [6, 10, 13, 24, 46]. Material combinations are possible, such as a concrete through route edged with unglazed brick to provide visual contrast for vision impaired pedestrians. Table 14.8 gives examples of different materials used for footpaths and their advantages and disadvantages.

Surface	Advantages	Disadvantages	Design issues
Concrete and asphalt	Require minimum ongoing maintenance. Any maintenance is inexpensive. Surface can easily be reinstated if removed. Provide longest service life.	Can be aesthetically displeasing. Asphalt can be confusing for pedestrians as it is associated with a 'road' surface. Asphalt can 'sink' and produce protrusions, especially at kerbs.	Texture with a broom finish (perpendicular to the direction of travel) to enhance friction and improve drainage. Concrete shall not be painted. Joints between units shall be less than 13 mm.
Stone pavers and unglazed brick	Highly decorative. Easy to replace if damaged. Easy to reset if displaced.	Small units can move independently and create a trip hazard. Can be difficult to maintain crossfalls. Can cause vibration to users. Some pavers or joints are susceptible to moss.	Consider stamped or stained concrete instead. Joints between units shall be less than 13 mm. Needs a firm base (preferably concrete). Ensure good installation and regular maintenance to prevent moss growth and minimise/reset displaced pavers.
Split-face stone, cobblestones	Highly decorative.	Not easily crossed by the mobility impaired or walking pedestrians wearing some fashion shoes. Prone to moss and weed growth.	Avoid use in the through route. Can be used to delineate places to walk, and within other areas of the footpath.
Loose surfacing, such as exposed aggregate, gravel and bark	Inexpensive to install. Can be aesthetically pleasing. Can fit well in 'rural' environments.	Can cause severe problems for the mobility impaired if not well compacted. Requires significant maintenance commitment. Very prone to weeds.	Avoid use in the through route unless there is an extremely high aesthetic justification (such as in a botanical park). Use to manage vegetation and street trees only (and take measures to prevent materials spilling into the through route)
Tactile paving	Provides a positive tactile way-finding cue for the vision impaired.	Can be aesthetically displeasing.	Should be used in a consistent way and only in specified locations.

14.7 Grates and covers

Whenever possible, covers and grates should be sited within the street furniture zone [24, 42]. If this is not possible, they can be placed at the edge of the through route [10].

To minimise pedestrian hazards, grate openings should be less than 13 mm wide and 150 mm long [10, 42]. Any elongated openings should be placed perpendicular to the main direction of pedestrian movement [10, 42].

Covers should have a rough surface texture, but without regular, large protrusions that could result in the vision impaired mistaking them for a tactile surface [42]. However, they can incorporate attractive designs that can lead to a more interesting streetscape. They should always be flush with the surrounding surface [10, 24, 42] and be slip resistant, even when wet.



Photos 14.8 & 14.9 – Covers in through route, Wellington (Photo: Shane Turner)

14.8 Landscaping

Landscaping can create an attractive visual environment and a 'buffer' between the footpath and the roadway [24]. It creates the appearance of a narrower road and can encourage drivers to travel more slowly [145], as well as possibly providing shade and shelter from wind for pedestrians.

Permanent planting

Permanent planting should be sited within the street furniture zone and consist of trees, flowers, shrubs or grass [24]. Species should be selected with care to ensure they fit in the surrounding area and are appropriate for the environment. It is particularly important that [24, 46, 145]:

- root systems do not damage buried utilities or buckle the footpath surface
- canopies do not interfere with overhead lighting
- plants do not obscure pedestrian or driver visibility when installed or when mature, at any time of the year. This generally requires new trees to be five metres tall at installation
- vegetation and tree limbs do not protrude into the through route or block sight lines when installed or when mature, at any time of the year
- plants are capable of surviving with minimal maintenance and (in drier areas) preferably do not need irrigation
- the landscaping does not create cover for criminal or antisocial activities.



Photo 14.10 – Young trees set back in street furniture zone, Christchurch (Photo: Aaron Roozenburg)

Landscaping also should not create a hazard to vehicles that unintentionally leave the roadway. Outside of traffic-calmed areas (where speeds are greater than 40 km/h), but within urban areas, only collapsible or frangible landscaping should be placed within four metres of the edge of the nearest traffic lane. This distance should be increased on the outside of curves where there is a higher chance of vehicles leaving the roadway. Trees within this area should [87]:

- have a trunk diameter less than 100 mm when mature, measured 400 mm above the ground
- not be hardwood species
- be frangible.

Moveable planters

Moveable planters can be placed in the frontage zone (or street furniture zone in a traffic calmed area) as long as they do not protrude into the through route. For design purposes planters should be considered to be street furniture (see section 14.9).



Photo 14.11 – Planters in street furniture zone, Christchurch (Photo: Susan Cambridge)

14.9 Street furniture

The footpath is the main location for street furniture. Some furniture is designed to benefit pedestrians and enhance the walking environment, while other furniture is provided mainly for other road users.

Placement

Furniture can create a visually interesting environment for pedestrians and encourage greater use of the street as a public space. However, it can also create obstructions and trip hazards, obscure visibility and intimidate pedestrians [7, 42, 66, 92, 121, 134, 145].

Every piece and type of street furniture should be easily detectable (and avoidable) by the vision impaired. This means each should [42, 134]:

- be at least one metre high where possible/practical
- have an element within 150 mm of the ground for its entire length parallel to the ground, so that it is detectable by the vision impaired who use a cane
- be placed outside the through route
- be placed in a consistent way within the same environment.

For more advice on catering for the vision impaired, see *Guidelines for facilities for the blind and vision-impaired pedestrians* [92].



Photo 14.12 – Rubbish bin in street furniture zone, Hamilton (Photo: Shane Turner)



Photo 14.13 – Bollards, Wellington (Photo: Shane Turner)



Photo 14.14 – Public telephones, Hamilton (Photo: Shane Turner)

Outside of traffic calmed areas (where speeds are greater than 40 km/h), but within urban areas only collapsible or frangible street furniture should be placed within four metres of the edge of the nearest traffic lane, so as not to create a hazard for vehicles that leave the roadway. This distance should be increased on the outside of curves where there are higher chances of vehicles leaving the roadway.

Typical characteristics

Street furniture design should be sympathetic to the surrounding environment and, where it is intended for use by pedestrians, should be accessible to all types [42]. There should be a good colour contrast between street furniture and background surfaces to ensure it is conspicuous to the vision impaired [42, 134]. Generally, grey colours should be avoided as they blend into the general background [42].

Table 14.9 shows the typical characteristics and conventional locations of common street furniture for new or improved streets [24, 42, 134].



Photo 14.15 – Bench in frontage zone, Christchurch (Photo: Susan Cambridge)

Table 14.9 – Typical characteristics of street furniture

Furniture	Typical footprint	Typical height	Locations and frequency	Ideally sited	If ideal is not possible, consider
Bench	2.4 m by 0.75 m	0.4-1.0 m	Provide every 50 m in commonly used pedestrian areas, or more frequently on sloping footpaths. Provide also at bus stops and shelters.	Within street furniture zone if zone is more than 0.9 m wide. Within frontage zone if zone is more than 0.9 m wide. At least 0.5 m from the edge of the through route. At right angles to the through route.	Facing the through route.
Bollard	0.3 m diameter	0.6 m to 1.2 m	As required, but no more than 1.4 m apart.	At most 0.3 m from kerb and wholly within street furniture zone.	As per ideal.
Bus stop shelter (see section 14.13)	2.6 m by 1.4 m	2.5 m	As required by bus services.	Where there are large numbers of passengers, within the street furniture zone. The through route width should be maintained which may involve using kerb extensions.	Mostly within street furniture zone but can protrude into the through route as long as the minimum width is maintained.
Cycle locker	2 m by 1.9 m	2.1 m	As determined in consultation with cycle user groups. Provide also at transport interchanges/major stops.	Where there is a manoeuvring depth of 2.7 m at the locker door.	Where there is a manoeuvring depth of 1.8 m at the locker door. This distance may include the through route.
Cycle rack and stand	0.75 m by 50 mm	0.75 m	As determined in consultation with cycle user groups. Provide also at transport interchanges/major stops.	Parallel to the kerb, 0.9 m from it. Retain at least 0.75 m between the rack and the through route. Footpath should be at least 3.6 m wide. At right angles to any severe gradients.	Parallel to the kerb, 0.6 m from it. Retain at least 0.75 m between the rack and the through route. Footpath should be at least 3m wide. At right angles to any severe gradients.
Drinking fountain	0.3 m diameter	0.6 m	As required.	Wholly within street furniture zone.	As per ideal.
Litter bin	0.8 m diameter	1.3 m	As required. Consider for areas where litter may be generated, such as bus stops, transport interchanges and fast-food outlets.	Centred within street furniture zone if zone is more than 0.9 m wide.	Consider using a litter bin with narrower footprint and site wholly within street furniture zone.
Parking meter	0.3 m by 0.15 m	1.5 m	As required by on-street parking.	Centre of supporting post should be 0.8 m from kerb.	Centre of supporting post should be 0.6 m from kerb. If footpath is under 2.7 m wide, install within frontage zone.
Planter	Varies	Varies	As required. More effective if looked down upon.	Within street furniture zone if zone is more than 0.9 m wide. Removable planters are permitted within the frontage zone as long as they do not intrude into the through route.	As per ideal.
Pole – lighting	Up to 0.6 m by 0.6 m	Varies	As required to provide a suitable lighting level.	Centre of supporting post should be 0.75 m from kerb or centred in street furniture zone if it is greater than 1.5 m. Poles should be aligned along the road corridor.	Centre of supporting post should be at least 0.45 m from kerb. Poles should be aligned along the road corridor.
Pole – signal	0.55 m by 0.55 m	Varies	As required under standards for traffic signal installations.	Centre of supporting post should be 0.75 m from kerb or centred in street furniture zone if it is greater than 1.5 m.	Set pole closer to kerb. Place pole within frontage zone.
Pole – utility	0.45 m by 0.45 m	Varies	As required.	Centre of pole should be 0.6 m from kerb.	Centre of pole should be 0.45 m from kerb.
Public art	Varies	Varies	As required.	Centred within street furniture zone.	As per ideal.
Public telephone	Varies	Varies	Not within 1.5 m of a building entrance. Not within 1.2 m of street light or traffic signals pole. No more than one public telephone within 30 m of an intersection. Single telephone or clusters should be at least 60 m apart.	Edge of unit should be 0.6 m from kerb. Minimum footpath width is 3.65 m.	As per ideal.

Furniture	Typical footprint	Typical height	Locations and frequency	Ideally Sited	If ideal is not possible, consider
Sign – public transport	65 mm diameter pole	2.1 m	As required by bus-operating companies.	Use existing signpost or utility pole to place sign. For new posts, centre of pole should be 0.45 m from kerb with the closest edge of the sign 0.3 m from the kerb.	Attached to building face. Place poles within frontage zone.
Sign – parking	65 mm diameter pole	1.5 m	As required by on-street parking.	Use existing posts to place sign where practice and legislation allows. For new posts, centre of pole should be 0.45 m from kerb.	Attach sign to building face. Place poles within frontage zone.
Sign – street name	65 mm diameter pole	2.1 m	As required (see <i>Guidelines for street name signs</i> [75]).	Within street furniture zone if zone is more than 0.9 m wide.	Some signs may be attached to building face. Place poles within frontage zone.
Sign – traffic	65 mm diameter pole	2.1 m	As required by traffic control devices rule [111].	Within street furniture zone if zone is more than 0.9 m wide, with the closest edge of the sign 0.3 m from the kerb.	Locate pole closer to the kerb. Place poles within frontage zone. Some signs may be attached to building face.
Signal controller box	0.75 m by 0.6 m	Up to 1.75 m	At traffic signal installations.	Centred within street furniture zone if zone is more than 0.9 m wide. Parallel to kerb.	Mostly within street furniture zone but can protrude into the through route as long as the maximum width possible is maintained (at least 1.5 m). Perpendicular to kerb.
Street tree	As per tree grates	5 m tall when installed	Varies	Centred within street furniture zone. Minimum footpath width is 2.75 m. Leaves should be above pedestrian eye-line.	As per ideal.
Tree grate	1.2 m by 1.2 m	Flush	See 'Street tree'.	See 'Street tree'.	See 'Street tree'.
Utility vault	Varies	Flush	As required by utility companies.	Centred within street furniture zone if zone is more than 0.9 m wide.	Locate within private property.

Café furniture/advertising signs

There are currently no New Zealand guidelines for placing café furniture (tables and chairs). However, whatever placement is adopted (either frontage zone or street furniture zone), it is important to keep it consistent within the RCA – noting that there are advantages to placing café furniture in the street furniture zone as some vision impaired people use shop frontages as a cue to follow. It is important that café furniture placement should not reduce the through-route width below the appropriate minimum (see section 14.2).

Some RCAs allow footpaths to be used for displaying shop stock or displaying advertising signs and boards. In this case, there should be no interference, obstruction or hazard for pedestrians. Any items should only be placed in the frontage or street furniture zone and no part should be sited on, or extend into, the through route. Placement of hazardous items should be banned, and rules on these items enforced.



Photo 14.6 – Brass plate on footpath delineates permitted trading area, Perth (Photo: Tim Hughes)

Constrained environments

In very constrained environments, there may not be enough space in the street furniture or frontage zones for even street furniture or equipment that is necessary for the street to be safe and function efficiently. Figure 14.7 shows the approach for determining the location of such items [24, 42].

The last option should be chosen rarely; if it is used, it is important to:

- maintain the maximum possible clear through route at all times
- keep the length over which the through route is restricted to less than six metres [42]
- ensure that the through route width is at least 1.5 m and preferably 1.8 m [10]
- ensure that the colour of the obstruction contrasts with its surrounding environment [42].

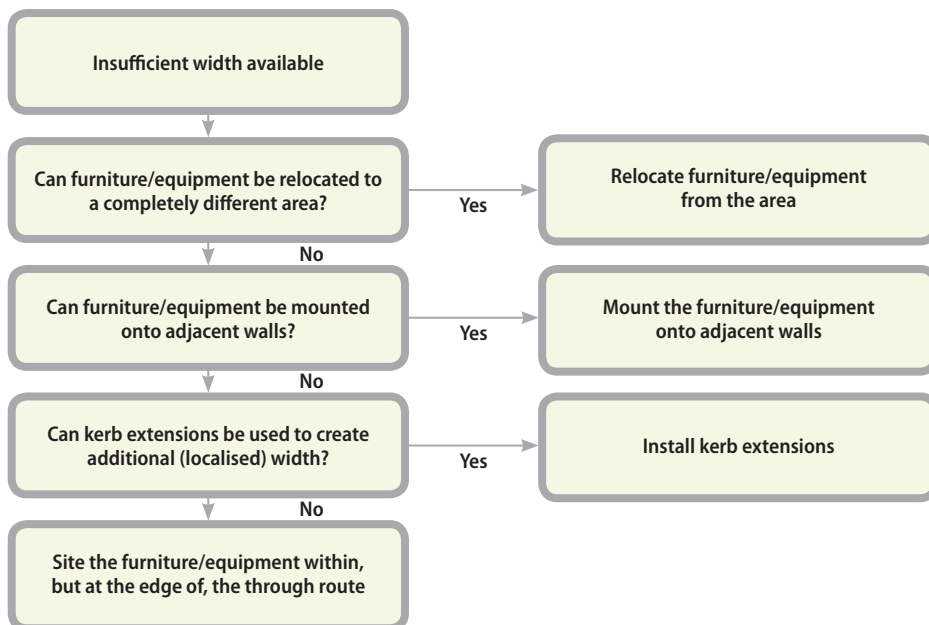


Figure 14.7 – Approach to determining location of necessary equipment

14.10 Ramps and steps

A through route should be treated as a ramp if the mean gradient is greater than five percent. Note rest areas are required where the mean gradient exceeds three percent (see figure 14.8) [134].

Table 14.10 has key design features common to both ramps and steps

[10, 24, 42, 134].



Photo 14.17 – Choice of ramps or steps, Queenstown (Photo: Tim Hughes)



Photo 14.18 – Steps, Wellington (Photo: Shane Turner)

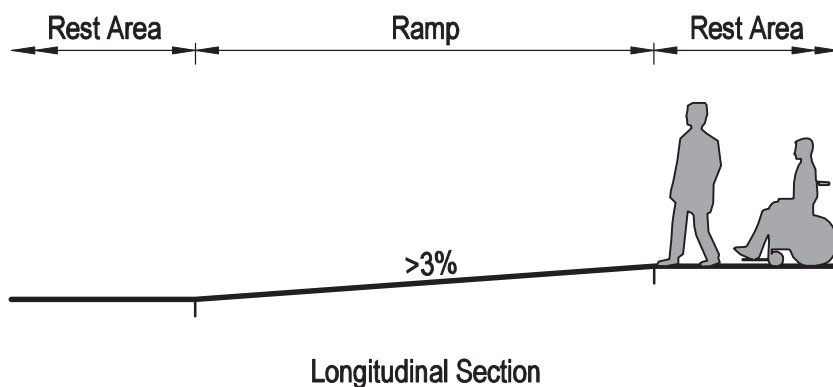


Figure 14.8 – Rest areas in ramp (for ramp lengths see Table 14.10)

Feature	Purpose	Location	Design issues												
Landing	Accommodates changes of direction after the ascent/descent is completed. Ensures that pedestrians emerging from the ramp/steps are clearly visible to others.	Top and bottom of every ramp or flight of steps.	At least 1.2 m long, 1.8 m preferred. Extends over the full width of the ramp/steps. Kept clear of all obstructions. Gradient should be less than 2%.												
High contrast material	To enable people to detect the top and bottom of the ramp/steps.	Edge of the landings, adjacent to the ramp/steps. On the edge of each step.	Should cover the full width of the steps/ramp. On steps, it should be 55 mm deep.												
Tactile paving	To help vision impaired people to detect the top and bottom of the steps or steep ramps.	Edge of the landings, adjacent to the ramp/steps.	Install tactile ground surface indicators coloured 'safety yellow', as described in <i>Guidelines for facilities for blind and vision-impaired pedestrians</i> [92].												
Signing	To inform pedestrians of the impending change in levels. To provide directions to an alternative route where available.	Top and bottom of every ramp or flight of steps.	No additional requirements to normal pedestrian signage.												
Handrails	To provide a means of support, balance and guidance. To provide a means of propulsion for some types of pedestrian.	Continuous over the whole route. Provided on both sides.	Handrails should be 30 mm to 45 mm in diameter. Sited at least 50 mm from any surface. They should extend by at least 0.3 m into the top and bottom landings, and return to the ground or a wall, or be turned down by 0.1 m. Sited 0.8 m to 1.1 m above the step pitch line or ramp surface. Secondary handrails may be considered at a height of 0.55 m to 0.65 m. Colour should contrast with the background.												
Rest areas	To allow pedestrians to recover from their exertions. To make changing direction much easier.	Frequency depends on the height gained (or lost). A rest area is required every 0.75 m change in height for the ramp to remain accessible to wheelchair users. For ramps, rest areas are required: <table border="1" data-bbox="491 1758 938 1856"> <thead> <tr> <th>Gradient</th> <th>4%</th> <th>5%</th> <th>6%</th> <th>7%</th> <th>8%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rest area frequency</td> <td>19 m</td> <td>15 m</td> <td>13 m</td> <td>11 m</td> <td>9 m</td> </tr> </tbody> </table>	Gradient	4%	5%	6%	7%	8%	Rest area frequency	19 m	15 m	13 m	11 m	9 m	At least 1.2 m long, 1.5 m preferred. Covers the full width of the ramp/steps. Gradient should be less than 2%.
Gradient	4%	5%	6%	7%	8%										
Rest area frequency	19 m	15 m	13 m	11 m	9 m										

Flights of steps and ramps should be straight, with corners where necessary [42, 134]. Curved ramps and flights of steps are not recommended because [6]:

- they are harder for the mobility impaired to negotiate
- for ramps, the gradients between the inner and outer edges are different
- for steps, the tread length on the inner edge is always smaller than that on the outer
- it is much harder to provide rest areas of a suitable size.

It is important to minimise the risk of pedestrians colliding with the underside of freestanding stairs or ramps by ensuring they are positively directed around the obstacle [42].

Table 14.11 details design parameters for ramps [10, 42, 134].

Table 14.11 – Design features specific to ramps	
Parameter	Range/value
Surface	Should comply with the same best practice as other footpath surfaces.
Width	1.2 m absolute minimum, preferably 1.8 m (between handrails). If more than 2 m, a central handrail should be provided.
Maximum length	Preferably less than 50 m. Absolute maximum length of 130 m.
Maximum crossfall	2% (but no crossfall normally required).
Mean gradient	No greater than 8%.
Maximum gradient	Generally no greater than 8%. In highly constrained conditions, greater gradients are tolerated but only over short distances: <ul style="list-style-type: none"> • a gradient of 10% is permitted over a length of 1.5 m • a gradient of 12% is permitted over a length of 0.75 m • a gradient of 16% is permitted over a length of 0.6 m.
Rate of change of gradient	No greater than 13%.

Table 14.12 details design parameters for steps [10, 24, 42, 134].

Table 14.12 – Design features specific to steps	
Parameter	Range/value
Surface	Should comply with the same best practice as other footpath surfaces.
Width	0.9 m absolute minimum, preferably 1.2 m (between handrails). If more than 2.1 m, an additional handrail may be provided. This can be located to create a route on which the mobility impaired can hold a rail on either side.
Maximum crossfall	2%.
Tread	Depth no less than 0.31 m and consistent for the entire flight. No overhang at the edge of the tread. Nose of the step should be slightly rounded.
Riser	Height of between 0.1 m and 0.18 m and consistent for the entire flight. Solid risers are required.
Flight	A maximum rise of 2.5 m is permitted before a rest area should be provided. A minimum of three steps is required to avoid a tripping hazard. Long-tread, low-riser steps can be very helpful for the mobility impaired.

14.11 Driveways

Location

The following principles apply when locating driveways [10, 46]:

- Driveways should be located where the expected pedestrian activity is low.
- High-volume driveways and pedestrian accesses should be separated.
- The number of driveways should be reduced through pairing/combining accesses to several properties, and not having separate low volume entrances and exits.
- Driveways should be located as far from street intersections as possible to avoid confusion and conflict.

General design

When designing driveways the following principles apply [24, 46]:

- Turning radii should be minimised to ensure slow vehicle speeds.
- The driveway width at both edges of the through route should not be significantly greater than at the property boundary.
- The driveway width should be minimised to slow vehicle speeds.
- The give way obligations of drivers and pedestrian should be clear.
- The road user rule states 'a driver entering or exiting a driveway must give way to a road user on a footpath'.
- If it is desired that pedestrians give way at a high-volume access way to a development, the entrance should be designed as an intersection.



Photo 14.19 – Driveway with normal pedestrian path crossfall maintained, Queenstown (Photo: Tim Hughes)

When deciding whether to design a high volume entrance as an intersection consider:

- Is the driveway busy enough? – at least above 500 vehicles per day?
- Is the driveway traffic volume substantially greater than pedestrian path volume?
- Is the strategic function of the pedestrian path less important than the traffic access function?

Drivers and pedestrians should be provided with clear cues that they are at either a driveway or an intersection.

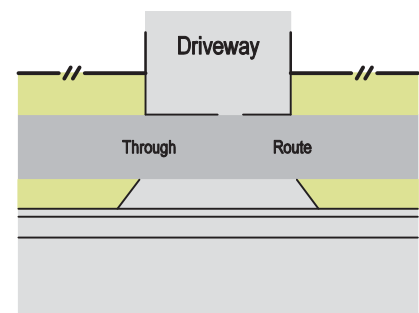
Driveway cues include:

- The pedestrian path is continuous in grade, crossfall, colour and texture across the driveway, with no tactile warning tiles.
- The driveway changes grade to cross the kerb at a kerb ramp, and preferably changes in colour and texture to cross the pedestrian through path.
- The roadway kerb is continuous and cuts down to a concrete gutter crossing running straight across the driveway ramp – it does not return into the driveway.

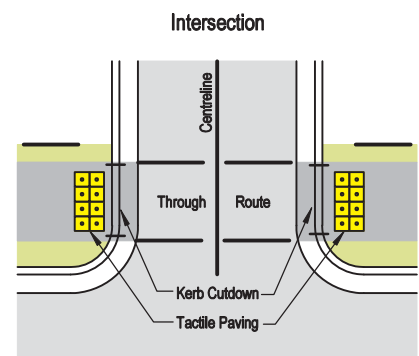
Intersection cues include:

- Between the footpath and the side road there is a change in colour and texture, tactile paving, and preferably a kerb ramp at a kerb crossing.
- The vehicle path is kerbed and continuous with the road surface with no change in colour and texture.
- There is no kerb crossing or ramp to enter the roadway.
- The road kerb does not continue across but returns to follow the side road.

These design differences are shown in figure 14.9



Driveway

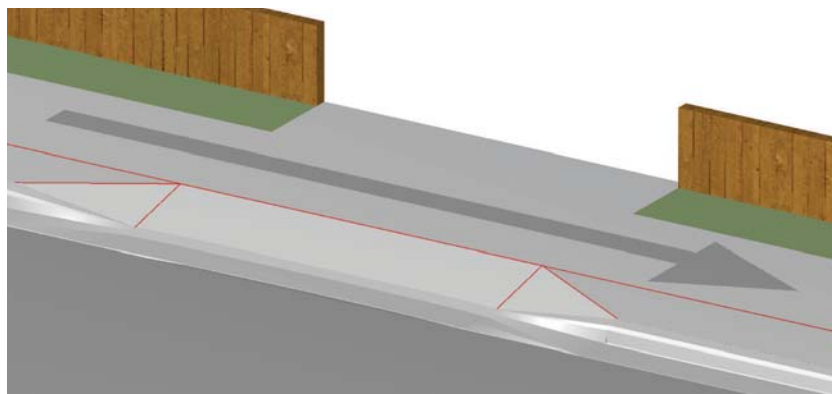


Low-volume intersection (high-volume access way)

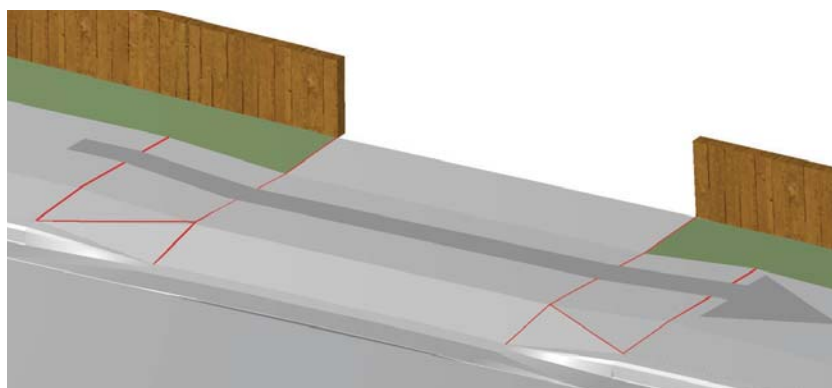
Figure 14.9 – Comparison between driveway and higher-volume access way

Driveways should have a level landing at the top (similar to a kerb ramp), and be at least 1.2 m wide across the through path. The crossfall should be less than two percent, with the gradient differing from the adjacent through path by less than two percent [6, 24]. To achieve this, the sloped part of the driveway should be within the street furniture zone and/or the adjacent private property. It may be necessary to lower the footpath (see figure 14.10) [24].

Perpendicular



Combination



Parallel (To be used only in existing constrained circumstances)

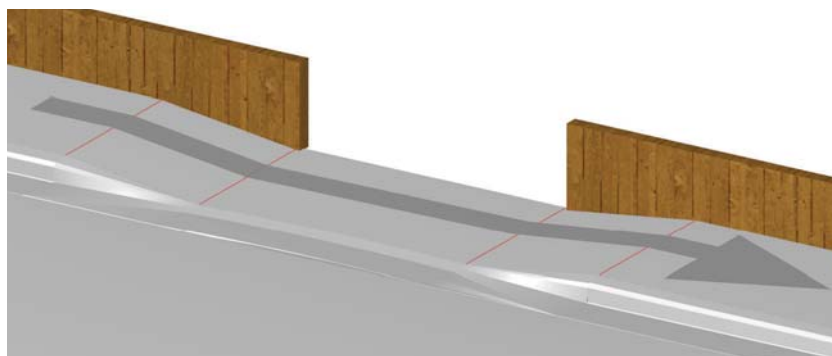


Figure 14.10 – Interface between driveways and footpaths

Visibility

Footpaths on either side of the driveway should be kept clear of all obstructions [10, 84]. A five metre by two metre 'visibility splay' (see figure 14.11) should be installed in areas with high pedestrian flows and more than 200 expected daily vehicle access manoeuvres [84].

Boundary treatments next to driveways should not obscure pedestrians – avoid tall, close-boarded fencing, solid structures and dense vegetation. They should also not adversely affect any formal visibility splay. If visibility splays cannot be provided in very constrained situations, install convex mirrors at the access way and/or visual and audio warnings to pedestrians.

Vertical visibility is also an issue for driveways that descend quickly from the footpath – ascending drivers may not be able to see pedestrians clearly on the through route, especially children. To prevent this a near level platform at the top of the driveway next to the through route can be provided (see figure 14.12). At higher-volume access ways (200 vehicle access manoeuvres per day) where constrained circumstances do not allow such a platform, provide convex mirrors.

Driveways (especially residential driveways) should be carefully designed to minimise the risk to young children, especially those less than four years old. Where possible, physical barriers should be installed between homes and driveways, using features such as fences and self-closing gates [15]. Internal driveway layout should also encourage drivers to enter and exit the site in a forward direction if possible.

Signage for drivers should be provided at more heavily used driveways, such as those for servicing retail and industrial developments. This warns drivers of the presence of pedestrians and encourages a low vehicle speed [10].

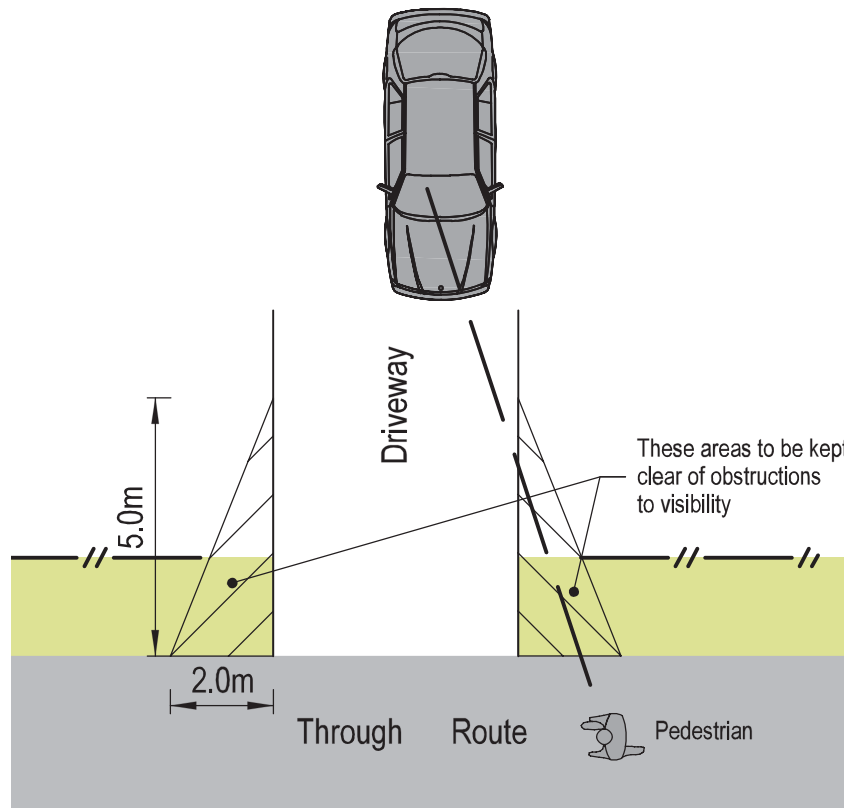


Figure 14.11 – Driveway visibility splays for high-volume driveways

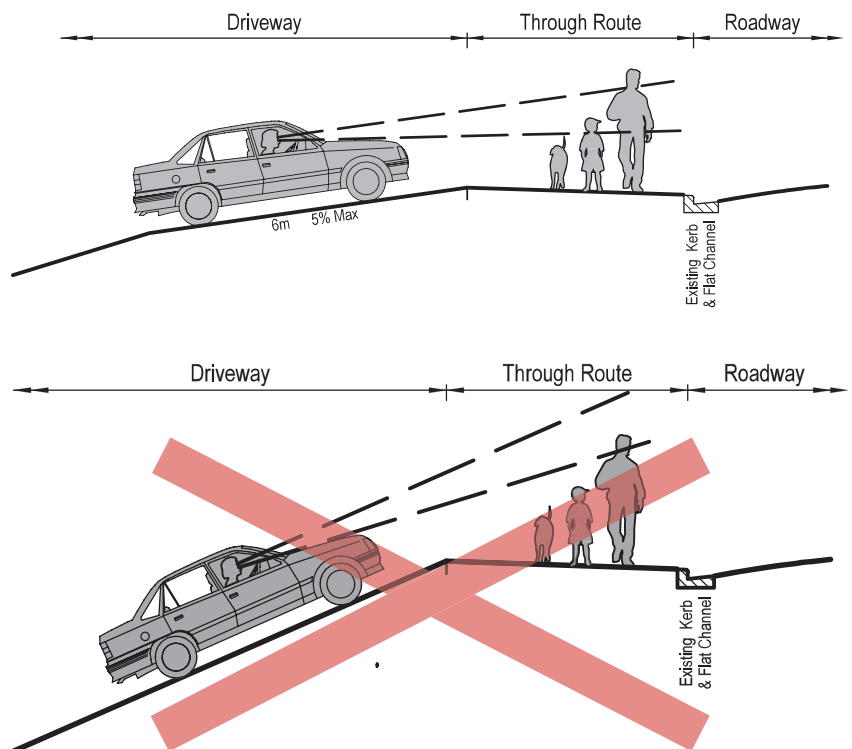


Figure 14.12 – Steep driveway with a vertical visibility problem and one where the approach is closer to level

14.12 Shared-use paths

For both unsegregated and segregated paths, particular care needs to be taken:

- where cyclists join the shared route to ensure they can do so safely and without conflict with pedestrians
- where the shared routes ends, to ensure that cyclists do not continue to use a route intended for pedestrians only
- where one route crosses another pedestrian, cyclist or shared-use route
- to ensure adequate forward visibility for cyclists, who are generally moving more quickly than pedestrians
- to provide adequate signing to indicate the presence of pedestrians and cyclists.

In both cases^[121] it is important to:

- leave a lateral clearance distance of one metre on both sides of the path to allow for recovery by cyclists after a loss of control or swerving
- maintain an overhead clearance of 2.4 m over the path and the lateral clearance distance
- ideally, keep a 1.5 m separation between the path and any adjacent roadway
- ensure the gradient and crossfall comply with the most stringent best practice for pedestrians and cyclists.

Table 14.13 shows the typical widths of the through route for unsegregated shared paths^[11].

Segregated paths require pedestrians and cyclists to use separate areas of the path, delineated by contrasting surfaces or markings. To ensure the vision impaired do not stray into cyclists' paths, the pedestrian and cyclist areas should be separated by:

- a raised mountable kerb
- a white thermoplastic line
- a median strip of a different surface, at least one metre wide
- a landscape barrier
- raising the pedestrian area by at least 75 mm.

Table 14.14 shows typical through-route widths for segregated paths^[11].

Austrroads^[11] and the New Zealand supplement to Austrroads: Part 14: Bicycles^[153] have more design details for shared routes. Comprehensive guidance on all the issues for shared paths is found in the toolbox developed for the Australian Bicycle Council: *Pedestrian-cyclist conflict minimisation on shared paths and footpaths*^[69].

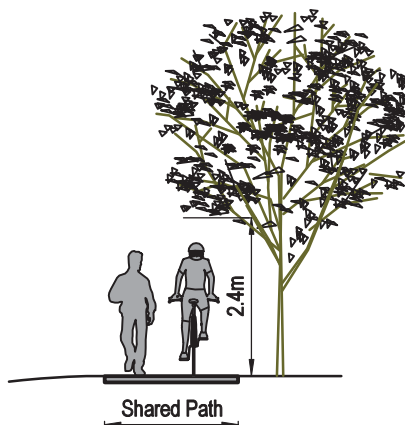


Figure 14.13 – Minimum overhead clearance for shared-use path



Photo 14.20 – Shared bridge markings, Brisbane (Photo: Tim Hughes)



Photo 14.21 – Shared bridge signs, Brisbane (Photo: Tim Hughes)



Photo 14.22 – Landscape barrier separates pedestrians and cyclists, Subiaco, Perth (Photo: Tim Hughes)

Table 14.13 – Widths of unsegregated shared-use paths

	Likely main use of path *		
	Local access only	Commuters	Recreational or mixed use
Desirable path width	2.5 m	3 m	3.5 m
Path width range	2 m to 2.5 m	2 m to 3.5 m	3 m to 4 m

* Where the use is uncertain, provide a width of 3 m^[121].

Table 14.14 – Widths of segregated shared-use paths

	Area for cycles	Area for pedestrians	Total
Desirable path width	2.5 m	2 m	4.5 m
Path width range	2 m to 3 m	At least 1.5 m	At least 3.5 m

Shared areas

Cyclists are often excluded from pedestrian-only areas, such as malls. There can be little justification for this, as collisions between pedestrians and cyclists are comparatively rare [32]. Nevertheless, some pedestrians do perceive a danger from cyclists due to their speed and quietness [32], and may feel intimidated by them. The elderly feel especially vulnerable when encountering cyclists in their walking space. As a result, a physically segregated route might be appropriate for cyclists in pedestrian-only areas [143]. Signs outlining cyclists' obligations in pedestrian-only areas should be provided if cycling is allowed. Such examples of signs may be 'Cyclists: Walking Speed Only' or 'Cyclists: Give Way to Pedestrians'.



Photo 14.23 – Unsegregated shared-use path, Nelson (Photo: Susan Cambridge)

14.13 Public transport interface

Well designed public transport stops and their interface with the pedestrian network are essential to a usable system. In designing public transport interfaces, other sections of this guide are relevant, such as those covering crossfall, footpath width and materials. Good practice for designing stops includes [10, 151]:

- making bus stops clearly visible, to avoid passengers missing their stop
- naming stops and shelters with locally recognisable names, to reduce confusion between passenger and driver, and to promote a sense in which the service is part of the local community
- ensuring that the stop or shelter is well lit, or located in an area that is generally well lit
- ensuring that stops and shelters remain unobscured by overgrown trees and foliage, or by other traffic signage
- ensuring the boarding point is laid at right angles to the through route for clarity, with clear details of its location provided by signage and tactile cues
- ensuring that boarding points are kept clear of street furniture and signage
- minimising changes in level between the waiting and boarding areas
- displaying a route map, timetable and real-time bus information at the stop
- minimising changes in level from footpaths to buses (kerb ramps should not be provided at the boarding point and the stop should be oriented so that buses can extend their entrance ramp (if fitted) to the footpath).



Photo 14.24 – Tactile paving at a boarding point, Christchurch (Photo: Paul Durdin)



Photo 14.25 – Bus stop, with tactile pavement arrangement, Subiaco, Perth, Western Australia (Photo: Tim Hughes)

Vision impaired pedestrians need to identify public transport access areas. This can be done by environmental cues, but tactile paving can also be provided. Tactile paving should comprise directional indicators that intercept the through route and lead to warning indicators close to the entry door. Tactile warning indicators should also be provided 600 mm from the edges of train platforms and ferry wharfs. For more guidance, see *Guidelines for facilities for blind and vision-impaired pedestrians* [92].

Footpath width needs to be considered carefully at public transport stops where a large number of pedestrians are expected to board or exit, such as at railway stations. Table 14.3 covers the maximum pedestrian volumes for different through-route widths that result in a level of service B. Where expected pedestrian volumes at public transport stops exceed those in the table for a given through-route width, refer to Fruin: *Pedestrian planning and design* [57].

Shelters

To maintain an unobstructed through route the likely number of passengers using a bus stop needs to be considered. At very busy bus stops and interchanges, shelters should be provided in a widened street furniture zone. To achieve this, kerb extensions may be required. Alternatively, shelters should be in the frontage zone.

Bus shelters should be designed so that:

- approaching traffic can see them clearly
- there is adequate lighting for security
- they have adequate seating
- they are protected from the weather
- they are resistant to vandalism
- there is adequate security (such as with multiple exits at enclosed shelters, and transparent walls)
- they are located near existing land uses that provide passive security.
- they are visually distinct from surroundings to aid visually impaired pedestrians [134].



Photo 14.26 – Bus shelter in street furniture zone (through route behind shelter), Christchurch (Photo: Aaron Roozenburg)



Photo 14.27 – Train station, Papakura (Photo: Megan Fowler)



Photo 14.28 – Tactile paving treatment at railway station, Fremantle, Western Australia (Photo: Tim Hughes)

تهیه کننده مقاله : کیوان قادری

عنوان مقاله: پیاده راه^۱

فراهم نمودن پیاده راه ها

فراهم نمودن پیاده راه ها در جایی که عابران پیاده از آن استفاده خواهند کرد.

استفاده از ابعاد و علم هندسه که دسترسی را برای همه فراهم مینماید.

انتخاب مصالح سطح پیاده راه برای ایمنی، راحتی و زیبایی

مدیریت طراحی و موقعیت مبلمان خیابان

مکان یابی و طراحی مناسب سواره روها

مدیریت تعارض ها در مسیرهای مشترک توسط طراحی و عملیات بهینه

فراهم نمودن اتصالات با کیفیت برای سرویس حمل و نقل عمومی

^۱ Footpaths

۱۴.۱ در چه مکان هایی پیاده راه باید فراهم شود

جدول ۱۴.۱ یک راهنما برای فراهم کردن پیاده راه ها در محیط های شهری و روستایی است.(۶۶)

جدول ۱۴.۱ چه هنگام پیاده راهها فراهم شوند

تهیه مسیر پیاده		کاربری زمین	
جاده های موجود	جاده های جدید	ترجیح داده شده	کمترین
کمترین	ترجیح داده شده	کمترین	ترجیح داده شده
هر دو طرف		تجاری و صنعتی	
		مسکونی (در شریانی)	
		مسکونی (در خیابان های جمع کننده)	
یک طرف	هر دو طرف	مسکونی (در خیابان های محلی)	
شانه در هر دو طرف	یک طرف	یک طرف	هر دو طرف
		شانه در هر دو طرف	یک طرف

در جاهایی که حداقل تدارکات ایجاد میشود اداره کنترل جاده ها باید قادر به نمایش واضح اینکه چرا پیاده روی در این مناطق پیش بینی نمیشود باشد (اگر چه برای توسعه های جدید و یا بهبود یافته مسولیت این بر عهده توسعه دهنده است)

نوسازی و به روز رسانی پیاده راه ها هزینه بیشتری نسبت به ایجاد آنها از ابتدا دارند بنا بر این استاندارد های ترجیح داده شده باید برای هرگونه از توسعه جدید و یا بهبود داده شده منصوب شود(۲۶،۴۶،۱۶۶). مگر اینکه:

- در دسترس عموم نباشد
- هزینه پروژه زیاد باشد (بیش از ۲۰ درصد هزینه برنامه ریزی شده)
- به تعداد اندکی از عابران پیاده سود می رساند

برای توسعه های جدید برنامه زمانی پروژه در گاهی اوقات میتواند بدین معنی باشد که پیاده راه ها در مراحل اولیه پیشنهاد داده نشده اند (۴۶) در اینگونه حالت ها اداره کنترل جاده میتواند با دلیل، تقاضای یک توافق نامه با توسعه دهنده را به منظور فراهم نمودن پیاده راه ها در آینده درخواست دهد و پرداخت وجه آن را تضمین نماید.

۱۴.۲ عرض های پیاده راه:^۲

۱۴.۲.۱ مناطق پیاده راه:^۳ اکثر پیاده راه ها در عرض جاده ها خطی را بین لبه سواره رو و حریم ملک شخصی مجاور اختصاص داده‌اند. ۴ ناحیه مجزا در این منطقه وجود دارد. (جدول ۲-۱۴ را مشاهده نمایید). و تشخیص بین عرض کل و عرض هر ناحیه که توسط عابر پیاده مورد استفاده قرار میگیرد (مسیر عبوری مهم است). (۱۳،۲۴،۴۶)

هنگام تصمیم گیری عرض حریم و یا ناحیه مبلمان خیابان یک فاصله محافظتی ۱۵ صدم متری باید از هر شی در مسیر عبوری به کار برده شود سپس این منطقه باید از عرض مسیر عبوری که احتمال استفاده آن توسط عابر پیاده کم است مستثنی شود برای مثال، اگر یک تیر چراغ برق در نزدیکی مسیر عبوری است حریم محافظتی باید در منطقه مجاور آن باشد سپس این منطقه شامل منطقه‌ای خواهد شد که در آن تیر چراغ برق مکانیابی شده و عرض مسیر عبوری کاهش خواهد یافت. در محیط های خارج از جاده اصول یکسانی به کار برده میشود. با اینوجود یک یا چند منطقه در جدول ۲ ممکن است در نظر گرفته نشود و یا در طرف مقابل مسیر عبوری تکرار شده باشد. شکل ۱-۱۴ تعدادی از چیدمان ها را برای این مناطق نمایش میدهد.

جدول ۱۴.۲ محدوده پیاده راه

منطقه	هدف
منطقه جدول گذاری شده ^۴	<ul style="list-style-type: none"> • محدوده محیط عابر پیاده را تعریف میکند • جلوگیری از ورود آب زاید خیابان به پیاده راه • بازداشتن وسایل نقلیه از استفاده مسیر پیاده • یک نشانه مهم لمسی برای عابران پیاده دارای معلولیت بصری است.
منطقه مبلمان خیابان ^۵	<ul style="list-style-type: none"> • برای قرار دادن ویژگی هایی نظیر تیر چراغ برق، ستون های روشنایی، تابلوی اعلانات، سنگ فرش،

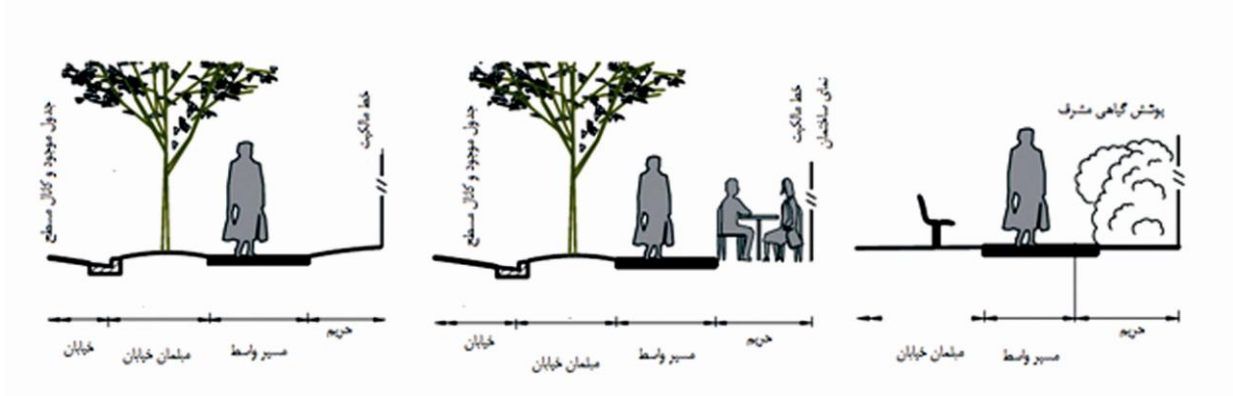
^۲ Footpath widths

^۳ Footpath zones

^۴ Kerb zone

^۵ Street furniture zone

<p>صندلی و پارک - متر است.</p> <ul style="list-style-type: none"> • می تواند برای محوطه سازی مطبوع / پوشش گیاهی (فضای سبز) استفاده شود. • یک حائل روانی بین وسایل نقلیه موتوری و عابر پیاده ایجاد میکند. • عبور وسایل نقلیه را که برای عابران ایجاد صدا می نماید کاهش میدهد. • برای شیب مسیر پارکینگ فضا فراهم میکند. 	
<p>مسیر عبوری (یا عرض مفید)^۶</p>	<ul style="list-style-type: none"> • منطقه ای که عابران پیاده معمولاً برای سفر انتخاب میکنند. (این منطقه در تمامی زمان ها باید بدون مانع باشد).
<p>منطقه حریم^۷</p>	<p>منطقه ای که عابران پیاده به طور طبیعی تمایل به ورود به آن را ندارند، از آنجا که آن ممکن است شامل دیوارهای حائل، پرچین، بیرون آمدن عابریاده از ساختمان، ویتترین مغازه یا پوشش گیاهی آویزان شده باشد.</p>



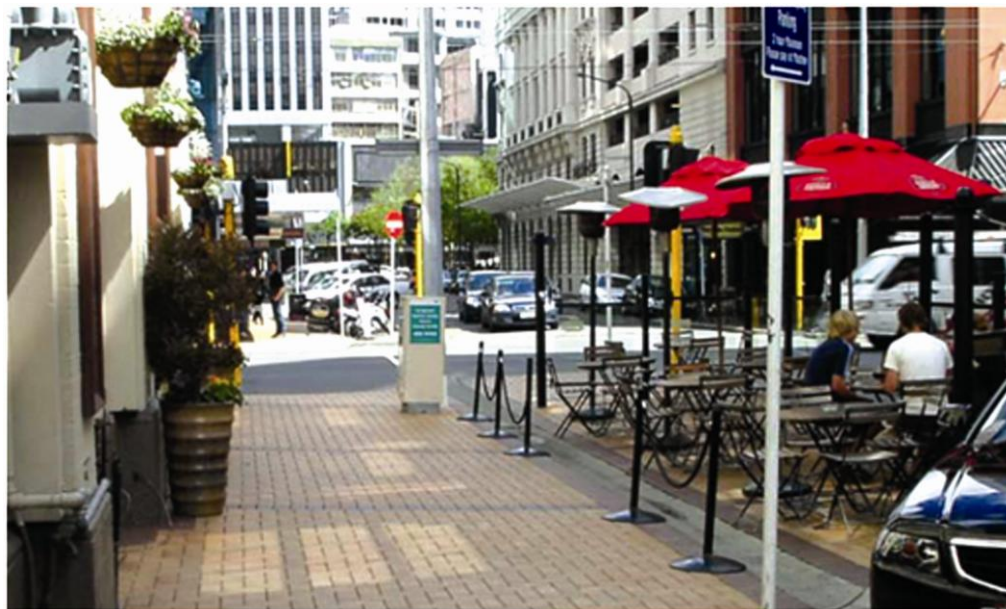
شکل ۱۴.۱ مثال هایی از محدوده پیاده راه

^۶ Through route

^۷ Frontage zone



عکس ۱۴.۱ منطقه جدول گذاری شده، Hamilton



عکس ۱۴.۲ کافه در منطقه مبلمان خیابان، Wellington

۱۴.۲.۲ عرض مناطق:^۸

عرض پیاده راه‌ها در مناطق متفاوت به محیط و اتصالات مسیر بستگی خواهد داشت. (۶۴،۱۳۹) جدول ۳-۱۴ دارای کمترین عرضی است که برای شرایط جریان وسیله نقلیه و عابر پیاده نوعی به کار برده میشود. (۲۴،۴۶۶۶،۹۶،۱۱۸) معمولاً مناطق مبلمان خیابان عریض‌تر در مناطقی با خصوصیات زیر مورد نیاز است:

- سرعت بالای وسایل نقلیه مجاور، و یا
 - حجم زیاد وسایل نقلیه مجاور
- و مناطق مسیر عبوری عریض‌تر معمولاً در مناطقی با خصوصیات زیر مورد نیاز است:
- با حجم زیاد عابر پیاده و یا
 - تعداد بالای عابران پیاده ای که در پیاده راه توقف میکنند.

اگر جریان عابران پیاده در دقیقه از مقدار بیشینه در جدول ۳-۱۴ تجاوز کرد به **fruin**: طراحی و برنامه‌ریزی (۵۷) عابر پیاده مراجعه کنید.

جدول ۱۴.۳ کمترین ابعاد مسیر پیاده

موقعیت	بیشترین جریان عابر پیاده	منطقه				
		جدول	مبلمان خیابان #	مسیر عبوری		
مسیرهای شریانی در مناطق عابر پیاده	۸۰ نفر/دقیقه	۰.۱۵ متر	۱.۲ متر	بیش از ۲.۴ متر	۰.۷۵ متر	۴.۵ متر
مراکز تجاری						
پارک‌ها و مدارس						
مجاور و دیگر عوامل اصلی پیاده						
جاده‌های محلی						

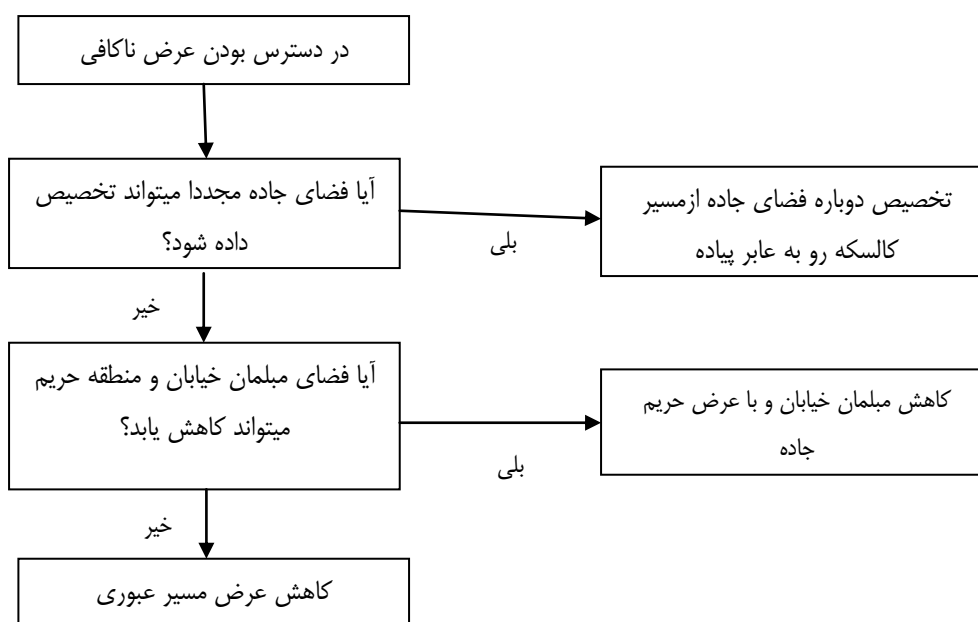
^۸ Width of zones

در مناطق عابر پیاده	۶۰ نفر/دقیقه	۰.۱۵ متر	۱.۲ متر	۱.۸ متر	۰.۴۵ متر	۳.۶ متر
مناطق صنعتی / تجاری خارج از مراکز تجاری						
جاده های جمع شونده	۶۰ نفر/دقیقه	۰.۱۵ متر	۰.۹ متر	۱.۸ متر	۰.۱۵ متر	۳ متر
جاده های محلی در مناطق مسکونی	۵۰ نفر/دقیقه	۰.۱۵ متر	۰.۹ متر	۱.۵ متر	۰.۱۵ متر	۲.۷ متر
حداقل مطلق*		۰.۱۵ متر	۰.۰ متر	۱.۵ متر	۰.۰ متر	۱.۶۵ متر

افزایش این مسیر را در جایی که سرعت وسیله نقلیه بیشتر از ۵۵ کیلومتر است در نظر بگیرید.

* تنها در شرایط اضطرار موجود و جایی که تخصیص دوباره فضای جاده ممکن نیست قابل قبول است.

تمام توسعه های جدید و بهبود یافته باید با عرض های بالا مطابقت داشته باشد. در جاهایی که پیاده راه با یک استاندارد مناسب در گذشته فراهم نشده است ادارات کنترل جاده باید برنامه های کاری را برای رساندن آنها به یک استاندارد مناسب توسعه دهد. زمانی که به نظر میرسد که فضای کافی برای نصب مناسب عرض پیاده راه در دسترس نیست، فرایند گام به گام شکل ۲-۱۴ باید استفاده شود.



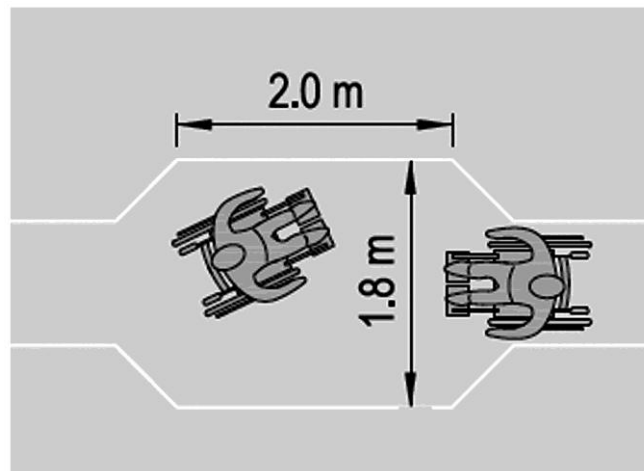
شکل ۱۴.۲ فرایند تصمیم‌گیری برای تدارک پیاده راه در جایی که عرض محدود است.

۱۴.۲.۳ مکان‌های عبور^۹:

در مکان‌هایی که عرض مسیر عبوری به کمتر از ۱.۵ متر عرض محدود می‌شود مکان‌های عبور باید فراهم شود. اما تنها در جاهایی که عریض کردن پیاده راه در یک مسافت طولانی‌تر ممکن نیست و هیچگاه نمیتواند یک روش متناوب کم‌هزینه برای به کارگیری در تمامی عرض پیاده راه باشد. مزایای محل‌های عبور شامل:

- دو صندلی چرخدار میتوانند از کنار یکدیگر عبور کنند.
- عابران پیاده در حال پیاده روی میتوانند عابران پیاده ساکن را همانند افرادی که در انتظار سرویس حمل و نقل عمومی و یا منتظر برای عبور هستند گذر نمایند. (رد کنند)

جدول ۴-۱۴ محل‌های عبور، ابعاد و فضاها را ترسیم مینماید.



شکل ۱۴.۳ ابعاد محل عبور صندلی چرخ دار

^۹ Passing places

جدول ۱۴.۴ ایجاد محل های عبور

دلیل	ابعاد محل عبور	تعیین محل و فاصله بندی
کاربران صندلی چرخ دار	- حداقل عرض مسیر عبوری ۱.۸ متر - حداقل طول ۲ متر (شکل ۱۴.۳ را ببینید.)	حداقل هر ۵۰ متر و ترجیحا اغلب موارد، جایی که پیاده راه دارای عرض کمتر از ۱.۵ متر است.
عابران پیاده در حال عبور	حداقل عرض مسیر عبوری ۱.۸ متر حداقل طول معادل با متوسط گروه از موانع عبور و مرور، به علاوه حداقل یک متر	در صورت لزوم، با توجه به ارزیابی اداره کنترل جاده ها در جایی که عابران پیاده ممکن است منتظر بمانند.
{۴۲و۱۰}		

۱۴.۳ پیش آمدگی و فضای باز بالاسری^{۱۰}

فضای باز بالاسری:

برای محافظت از صدمات سر به عابران پیاده، پیاده راه ها باید یک پاکسازی بالاسری عمودی را در کل عرض شان (شامل میلمان خیابان و ناحیه های حریم) که بدون هیچ گونه مانع است را داشته باشند، همانند پوشش گیاهی ، علایم و سایبان مغازه جدول ۱۵-۱۴ حداقل پاکسازی را نشان میدهد.

جدول ۱۴.۵ فضای باز بالاسری

سناریو	فضای باز
فضای باز مطلوب	۲.۴ متر
حداقل مطلق*	۲.۱ متر#
* تنها در محیط های اضطرار موجود قابل قبول است.	
# حتی برای مسافت های کوتاه، این فضای باز نمیتواند کمتر از این شود.	

^{۱۰} Overhead and protrusion clearances



عکس ۱۴.۳ پیش اویز، Christchurch

برآمدگی^{۱۱}

یک برآمدگی یک شی بوده که در پیاده راه از یک طرف بیرون زده است. تعداد بسیار کمی از برآمدگی ها قابل قبول هستند تا

جاییکه در محدوده مسیر عبوری عابر پیاده نبوده و با ابعاد جدول ۶-۱۴ مطابقت دارند. (۶)

هر شیء جلو آمده در پیاده راه یک المان خواهد داشت (که میتواند شامل هر تیر نصب شده باشد). به اندازه ۱۵۰ میلیمتر از زمین،

بنابراین افراد دارای معلولیت بصری که از چوب دستی استفاده میکنند میتوانند آن را شناسایی کنند. (۱۳)

جدول ۱۴.۶ برآمدگی قابل قبول

مثال های پیش رفتگی	بیشترین پیش رفتگی در حریم یا طول میلان خیابان	استقرار
--------------------	--	---------

^{۱۱} Protrusions

چسبیده به دیوار	۱۰۰ میلی متر	بین ۰.۷ متر و ۲ متر	قرنیز کف پنجره
			تابلوهای تجاری
			پارک مترها
			هنر عمومی
			صندلی ها
			صندوق های پستی
			پوشش گیاهی
			تابلوهای تردد
			آب خوری
			تعدادی سطل زباله
			تعدادی تابلوی تبلیغاتی

۱۴.۴ شیب^{۱۲}

شیب یک مسیر عبوری یک شیب موازی با جهت حرکت است. (۱۳) هنگامی که شیب افزایش می یابد حرکت سخت تر می شود. جدول ۷-۱۴ سه پارامتر را نشان میدهد که مستلزم است تا ارزیابی شود. (۱۳) پارامترها میتوانند با استفاده از روش طرح ریزی شده در انتهای این بخش محاسبه شود. مسیرهای عبوری در توسعه های جدید ممکن است شیبهایی بیش از مقدار بیشینه در جدول ۷-۱۴ داشته باشد. در جاهاییکه متوسط شیب از مقدار ماکزیمم تجاوز میکند، مسیر عبوری باید به عنوان یک سطح شیبدار به طور مطلوب دوباره طراحی شود که آن شامل استراحت گاه ها می باشد. این اجازه به داشتن حد اکثر شیب مسیر عبوری تا ۸ درصد را میدهد در حالیکه هنوز برای کاربران صندلی های چرخدار دسترس پذیر باقی می ماند. (۱۱۹) در جاهایی که این ممکن نیست و مسیر عبوری در کنار یک جاده است میانگین و بیشترین مقدار شیب نباید بیش از شیب سواره روی مجاور باشد (۱۶۶، ۴۶). بخش ۱۰-۱۴ نظرات را در طراحی مسیرهای عبوری همانند سطوح شیبدار میدهد. به طور کلی مسیرهای عبوری در تمام توسعه های جدید باید کمتر از مقدار بیشینه اجازه داده باشند. اگر آنها از آن تجاوز نمایند، توسعه دهنده باید نشان دهد که چرا این غیر قابل اجتناب بوده است. بخش ۱۱-۱۴ پیشنهاداتی را در موقعیت هایی که پیاده راه ها از سواره رو ها عبور مینمایند را دارد.

جدول ۷-۱۴ شیب مسیرهای عبوری

^{۱۲} Gradient

پارامتر	تعریف	ماکزیمم مقدار
متوسط شیب	تغییرات در ارتفاع عمودی اندازه گیری شده بین دو نقطه	۵٪
شیب ماکزیمم	تغییرات در ارتفاع عمودی اندازه گیری شده در فواصل ۰.۶ متر در طول مسیر	۸٪، در مسیری با طول کمتر از ۹ متر. شیب های از این بیشتر برای کاربران صندلی چرخ دار مناسب نمی باشد.
نرخ تغییرات شیب	تغییرات کلی در دامنه اندازه گیری شده در فواصل ۰.۶ متر در طول مسیر	۱۳٪

معادلات زیر برای محاسبه شیب میانگین و ماکزیمم استفاده می شود:

$$۱۰۰\% * (\text{فاصله افقی بین دو نقطه}) / (\text{اختلاف در ارتفاع}) = \text{شیب}$$

$$(\text{شیب در نقطه ۱}) - (\text{شیب در نقطه ۲}) = \text{نرخ تغییرات شیب}$$

* دامنه های رو به پایین به عنوان شیب منفی در نظر گرفته می شوند.

مثال

در زیر مثالی از محاسبه میانگین، ماکزیمم و نرخ تغییرات شیب در طول مسیر عبوری آمده است:



پارامتر

محاسبه

$$\text{شیب متوسط بین A و D} = ۱۰۰\% * (\text{فاصله افقی بین نقاط}) / (\text{اختلاف در ارتفاع})$$

$$= ۱۰۰\% * (۴.۸) / (۰.۱۲ - ۰.۰۵)$$

$$= ۱.۵\%$$

شیب ماکزیمم (بین A و D)

$$= ۸\%$$

این قسمت تندترین شیب سه بخش را بین نقاط A و D دارد. (یعنی بین A و

B ۲٪، بین B و C ۸٪ و بین C و D ۴٪ است.)

نرخ تغییر شیب (در نقطه B پیاده از سمت چپ به راست)

$$= (\text{شیب راست B}) - (\text{شیب چپ B})$$

$$= ۸\% - (-۲\%) = ۱۰\%$$

شکل ۱۴.۴ مثالی از محاسبه شیب



عکس ۱۴.۴ شیب در پیاده راه بین دو سطح، Christchurch

۱۴.۵ شیب عرضی^{۱۳}

شیب عرضی شیبی از پیاده راه در زوایای راست به جهت سفر می باشد. تعدادی از شیب های عرضی برای فاضلاب مورد نیاز است اما شیب عرضی بیش از حد در مسیر های عبوری افرادی را که از صندلی چرخدار استفاده میکنند مستلزم میسازد تا انرژی بیشتری را برای مقاومت در برابر نیروهای جانبی صرف نمایند(۶).

از آنجا که شیب عرضی به سمت جاده همواره به سمت جاده است در جایی که پیاده راه ها در جاده اختصاص داده شده اند، هر شخصی که تعادل خود را از دست بدهد مستقیماً به طرف تردد وسایل نقلیه موتوری می‌رود.

شیبهای عرضی مسیر عبوری همواره باید بین یک تا ۲ درصد باشد. (۱۳۴، ۴۶، ۴۲، ۲۴، ۱۳، ۶). در مکان هایی که شرایط اجازه به شیب های عرضی بیشتر میدهد پیاده راهها میتوانند در تمامی عرض خود افزایش یا کاهش داده شوند. متناوباً شیب های عرضی تند تر میتوانند در مبلمان خیابان و یا در حریم خیابان ایجاد شوند. (شکل ۵-۱۴).

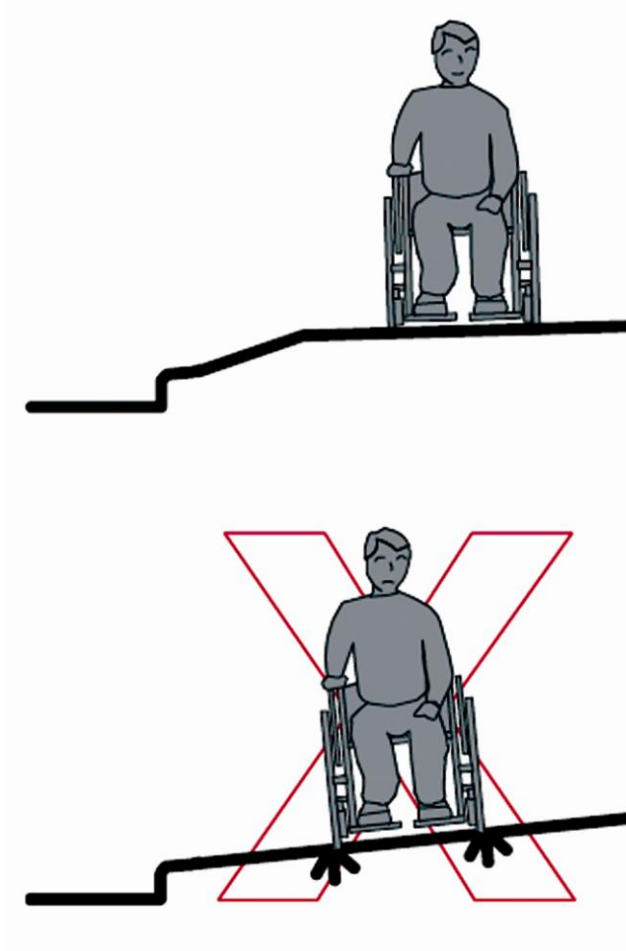
در جاهاییکه زمین های مجاور منطقه حریم پیاده راه یک شیب عرضی متمایل به پایین قابل توجه را دارد (بیش از ۲۵ درصد) و یا یک نشست یا افت عمودی بیش از یک متر ، عابران پیاده باید از سرگردان شدن در راه عبوری حفظ شوند. برای مثال(۱۶۶، ۴۲):

- یک عرض باریک ۱.۲ متری از مصالح منسوج و تغییر رنگ بین لبه پیاده راه و شروع خطر.
- یک جدول قابل پیمایش بر آمده در لبه پیاده راه با یک عرض باریک ۶ متری از مواد منسوج و یا تغییرات رنگ بین جدول و شروع خطر.
- یک مانع در لبه پیاده راه که حداقل ۱.۱ متر ارتفاع دارد

^{۱۳} Crossfall



عکس ۱۴.۵ پیاده راه با شیب عرضی قابل قبول، Wellington



شکل ۱۴.۵ تدارک شیب عرضی صحیح و نادرست

۱۴.۶ سطوح

طرح کلی: تمامی سطوح که در آن عابر پیاده راه می‌رود باید سفت استوار و مقاوم در برابر لغزش حتی در مواقعی که مرطوب است باشد. (۱۳۹، ۱۱۸، ۴۶۶۶) نیازهای مقاومت در برابر لغزش در بخش ۱۱-۳ بحث شده است. تغییرات ناگهانی در ارتفاع در سطوح هموار باید کمتر از ۵ میلی‌متر باشد. (۱۸) برای به حداقل رساندن خطرات لغزش، حرکات نوسانی در سطوح همسطح باید کمتر از ۱۲ میلی‌متر باشد. (۱۸) هر دو مورد بالا در جاهایی که بیشترین مقدار انحراف از مسیر، در هر ۵۰۰ میلی‌متر، کمتر از ۵ میلی‌متر است انجام میشود (۱۰). (شکل ۶-۱۴). همچنین این از شکل گیری چاله های فاضلاب جلوگیری می نماید. کانال های مقعر برای فاضلاب نباید در عرض مسیر های عبوری جا داده شوند.



شکل ۱۴۶ اندازه گیری انحراف ماکزیمم سطح

تغییرات ناگهانی و کم در سطوح، همانند تک پلکان ها، از آنجا که آنها دور از انتظار بوده و میتوانند برای عابر پیاده ایجاد لغزش و یا گیر کردن چرخ های جلویی صندلی چرخدار و کالسکه های بچه شوند اجتناب شود(۱۳۴). در جاهایی که پیاده راه ها ساختار های مختلف را با هم ترکیب میکنند همانند پل های پیاده، به کتاب راهنمای کد ساختمان نیوزلند برای طراحی و پوشش نظرات مراجعه نمایید.(۱۱۹)

پوشش تزینی^{۱۴}: ادارات کنترل جاده ها به طور زیاد در حال ترویج محیط های با کیفیت بالا و متمایز توسط نصب سطوح مختلف پیاده راه، به خصوص در مناطقی مانند cbd مناطق تجاری و مناطق جذاب برای توریست است. یک دامنه سری از مصالح گوناگون تا زمانی که آن ثابت، پایدار و هموار و مقاوم در برابر لغزندگی زمانی که زمین خیس است میتواند مورد استفاده قرار گیرد و منجر به ارایه سیگنال های اشتباه به افراد دارای معلولیت بصری نمیشود. همچنین هزینه اولیه، هزینه ها و سهولت نگهداری، تعمیر و جایگزینی در رابطه با ضایعات مصالح پیاده راه های متفاوت باید مورد ملاحظه قرار بگیرد. عابران پیاده دارای معلولیت بصری معمولاً از تفاوت در بافت، تضاد در رنگ به عنوان یک نشانه برای پیدا کردن مسیر استفاده میکنند. بنا بر این استاندارد سازی و پایداری مصالح بسیار مهم می باشد.(۶) در تمامی زمان ها باید یک دید واضح و یک تفاوت در بافت بین پیاده راه و سواره رو برای تضمین اینکه افراد دارای معلولیت حرکتی می توانند مرض را بین این دو تعریف نمایند موجود باشد(۹۲). برای اطلاعات بیشتر در طراحی برای عابران پیاده با معلولیت بصری و فراهم کردن سنگفرش لامسه ای بخش مناسب این کتاب و یا راهنما برای تسهیلات برای

^{۱۴} Decorative surfacing

عابران پیاده دارای اختلال بصری و بینایی مشاهده نمایند (۹۲). برای اجتناب از تغییرات زیاد در عرض یک منطقه و بهبود پایداری اداره کنترل جاده‌ها باید راهنماهایی را بر اینکه چه زمانی سطح مخصوصی باید مورد استفاده قرار بگیرد توسعه دهد.



عکس ۱۴.۶ مسیر آسفالتی با خطوط آجری در دو طرف، Nelson



عکس ۱۴.۷ منطقه بدون سر و صدای تردد (آرام سازی شده ترافیک) با سطوح متضاد، Wellington

مصالح^{۱۵}: بتن و آسفالت معمولاً مناسب‌ترین مصالح برای سطوح پیاده راه در نظر گرفته میشوند. اگرچه سنگفرش‌ها و آجرهای صیقل داده نشده همچنین میتواند مورد استفاده قرار بگیرد (۶،۱۰،۱۳،۲۴،۴۶). ترکیبات مصالح ممکن هستند همانند ترکیب بتن در لبه جاده عبوری با آجر صیقل داده نشده برای فراهم کردن مغایرت بصری برای عابران پیاده دارای معلولیت بصری باشند ایجاد شود.

جدول ۸-۱۴ مثال‌هایی از مصالح مختلف استفاده شده برای پیاده راه و مزایا و معایب مختلف آنها را نشان میدهد.

جدول ۸-۱۴ سطوح مسیر پیاده راه

سطح	مزایا	معایب	نوع طراحی
- بتن و آسفالت	- حداقل نیاز به نگهداری مداوم دارد. - هرگونه تعمیر و نگهداری آن ارزان است. - سطح اگر حذف شود دوباره به راحتی می‌تواند از نو ایجاد شود. - بیشترین طول عمر را دارد	- میتواند از لحاظ زیبایی آزار دهنده باشد. - از آنجا که آسفالت مربوط به سطح جاده‌ها می‌باشد میتواند برای عابران پیاده ایجاد سردرگمی کند. - آسفالت میتواند فرورود و ایجاد برآمدگی کند، مخصوصاً در حاشیه پیاده راه.	- بافت جاروب شده (عمود بر جهت سفر) به منظور افزایش اصطکاک و بهبود زهکشی - بتن رنگ نخواهد شد. - اتصالات بین واحدها باید کمتر از ۱۳ میلی‌متر باشد.
- سنگ فرش و آجر لعاب و صیقل داده نشده	- بسیار زینتی. - آسان برای جایگزینی در صورت آسیب دیدن. - آسان برای تنظیم مجدد در صورت جا به جا شدن.	- واحدهای کوچک میتوانند به صورت مستقل حرکت کنند و ایجاد یک لغزش خطرناک کنند. - نگهداری شیب عرضی میتواند بسیار مشکل باشد. - میتواند برای کاربران ایجاد لرزش کند. - برخی از سنگ فرش‌ها و یا اتصالات مستعد گرفتن خزه هستند.	- به جای آن بتن مهرشده و یا رنگ آمیزی شده را در نظر بگیرید. - اتصالات بین واحدها باید کمتر از ۱۳ میلی‌متر باشد. - احتیاج به بستر و زیرساخت ثابت و استوار دارد. (ترجیحاً بتن) - نصب خوب و نگهداری منظم را برای جلوگیری از رشد خزه و به حداقل رساندن سنگ فرش‌های جا به جا شده تضمین مینماید.

^{۱۵} Materials

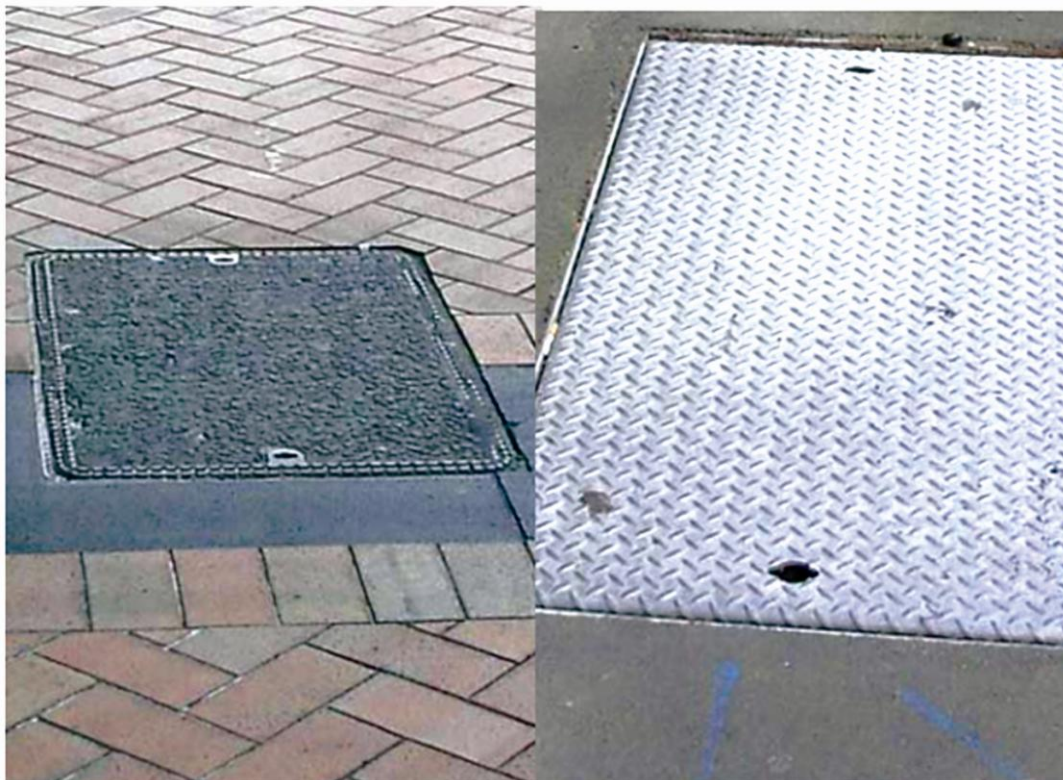
<p>- از استفاده از مسیرهای عبوری اجتناب میکند.</p> <p>- میتواند برای مکان های مشخص شده برای پیاده روی، و در دیگر مناطق پیاده راه‌استفاده شود.</p>	<p>- عبور برای افراد دارای معلولیت حرکتی و یا عابران پیاده ای که کفش های مُد میپوشند مشکل است.</p> <p>- مستعد به رشد خزه و علف هرز هستند</p>	<p>- بسیار زینتی است.</p>	<p>- قلوه سنگ و سنگ رگه به رگه</p>
<p>- اجتناب از به کارگیری در مسیرهای انحرافی مگر اینکه توجیه زیبایی شناختی بسیار بالایی داشته باشد.(همانند پارک های گیاه شناسی.</p> <p>- برای مدیریت پوشش گیاهی و درختان خیابان استفاده شود (و اقداماتی را برای جلوگیری از ریزش در مسیر عبوری مد نظر قرار دهد)</p>	<p>- اگر به خوبی به هم پیوسته نشود میتواند باعث مشکلات شدید برای افرادی که دارای معلولیت حرکتی هستند شود.</p> <p>- نیاز به نگهداری قابل توجه دارد.</p> <p>- مستعد به رشد علف هرز.</p>	<p>- نصب ارزان.</p> <p>- میتواند از نظر زیبایی شناختی رضایت بخش باشد.</p> <p>- میتواند در محیط های روستایی بسیار مناسب باشد.</p>	<p>- لایه پوششی نرم همانند سنگدانه، شن و ماسه</p>
<p>باید در یک مسیر پایدار و سازگار و تنها در مناطق به خصوص استفاده شود.</p>	<p>-میتواند از نظر زیبایی ناخوشایند باشد.</p>	<p>- یک نشانه مسیر یابی لامسه ای برای افراد با اختلال بینایی فراهم میکند.</p>	<p>- سنگ فرش لامسه ای</p>

۱۴.۷ میله های آهنی و درپوش ها:^{۱۶}

در هر زمان که ممکن است، درپوش ها و میله های آهنی باید در عرض مبلمان خیابان قرار داده شود(۴۲،۲۴). اگر این کار مقدور نیست آنها میتوانند در حاشیه مسیرعبوری قرار داده شوند. برای به حداقل رساندن خطرات عابر پیاده هر دهانه یا شکاف در میله آهنی باید کمتر از ۱۳ میلیمتر عرض و ۱۵۰ میلی متر طول داشته باشد(۴۲،۱۰). هر دهانه یا شکاف امتداد یافته باید به صورت ستون‌وار در جهت اصلی حرکت عابر پیاده قرار داده شود (۴۲،۱۰). بافت سطح درپوش ها باید زبر باشند اما فاقد یک پیش آمدگی

^{۱۶} Grates and covers

بزرگ و منظم که منجر به اشتباه انداختن معلولان بصری با یک سطح لامسه ای میشود باشند(۴۲). با این وجود آنها میتوانند طراحی های جذاب را که میتواند منجر به یک منظر جذاب تر برای خیابان شود ترکیب کنند. آنها همچنین باید با سطح پیرامون خود همتراز بوده و حتی در هنگام مرطوب بودن در برابر لغزش مقاوم باشند.(۱۰،۲۴،۴۲)



عکس ۱۴.۸ و ۱۴.۹ پوشش برای مسیر عبوری، Wellington

۱۴.۸ منظر سازی^{۱۷}

منظر سازی میتواند یک محیط بصری جذاب را ایجاد نموده و یک حایل بین پیاده راه و سواره رو باشد. با منظر سازی جاده باریک تر به نظر رسیده و رانندگان را ترغیب می نماید تا آرام تر حرکت کنند به همان اندازه که ممکن است سایه و جان پناه و سایه بان را در برابر باد برای عابران پیاده فراهم نماید(۱۴۵)

کاشت دائم^{۱۸}: کاشت دایم باید در عرض منطقه مبلمان خیابان مستقر شده و شامل درختان، گل ها، درختچه ها و یا چمن باشد.(۲۴) گونه ها باید با توجه به تضمین اینکه آنها مناسب محیط پیرامون بوده است باید انتخاب شود. بسیار مهم است که(۱۴۵،۴۶،۲۴):

^{۱۷} Land scaping

- ریشه‌ها تسهیلات دفن شده را آسیب نزنند و سطح پیاده راه را چین دار ننمایند. سایه بان‌ها مانعی برای چراغهای بالاسری نشوند. گیاهان امکان دید راننده و یا عابر پیاده را هنگامی که آنها نصب میشوند و یا به بلوغ میرسند در هر زمان از سال مبهم ننمایند. این معمولا نیاز به درختان جدید با بلندی ۵ متر در هنگام نصب دارد
- پوشش گیاهی و شاخه‌های درخت در مسیر عبوری پیاده پیش آمدگی نداشته باشد و یا در زمان نصب و یا هنگام بلوغ در هر زمان از سال خط دید را مسدود ننمایند.
- گیاهان قادر به بیشتر زنده ماندن با کمترین نگهداری را دارند (در مناطق خشک تر) و ترجیحا نیاز به آبیاری ندارند. منظر سازی پوشش را برای فعالیت های مجرمانه و یا غیر اجتماعی فراهم نکنند.



عکس ۱۴.۱۰ نهال های عقب کشیده شده در منطقه مبلمان خیابان، Christchurch

همچنین منظر سازی باید خطر را برای سواره رو ایجاد ننماید. در خارج از مناطق آرام سازی شده ترافیک (در جاهایی که سرعت بیش از ۴۰ کیلومتر در ساعت است) اما در محدوده مناطق شهری، منظر سازی تنها باید به فاصله چهار متر از لبه نزدیک ترین خط

^{۱۸} Permanent planting

تردد قرار داده شود. این فاصله باید در خارج از پیچ‌ها در جاییکه فرصت‌های وسایل نقلیه برای ترک سواره رو بیشتر است افزایش یابد. درختان در این مناطق باید (۸۷)

- باید دارای یک قطر تنه کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر هنگامی که بالغ میشوند داشته باشند و ۴۰۰ میلی‌متر بالاتر از سطح زمین ارتفاع داشته باشند.
- از گونه‌های چوب‌جنگلی نباشند.
- شکننده نباشد

باغچه‌های قابل حمل^{۱۹}

باغچه‌های قابل حمل می‌تواند در حریم جاده یا ناحیه مبلمان شده خیابان در یک منطقه آرام سازی شده ترافیکی تا آنجا که آنها در مسیر عبوری پیش روی ندارند قرار بگیرند. برای اهداف طراحی، باغچه‌ها باید در مبلمان خیابان در نظر گرفته شود. بخش ۹-۱۴ را مشاهده نمایید.



عکس ۱۴.۱۱ قسمت گل کاری شده در منطقه مبلمان خیابان، Christchurch

مبلمان خیابان^{۲۰}: پیاده راه‌ها مکان اصلی برای مبلمان خیابان است. تعدادی از مبلمان‌ها برای سودرساندن به عابران پیاده و بهبود محیط پیاده روی طراحی شده‌اند در حالیکه دیگر مبلمان‌ها اساساً برای دیگر کاربران جاده تهیه شده‌اند.

^{۱۹} Moveable planters

^{۲۰} Street furnitures

جایگذاری^{۲۱}: مبلمان میتواند یک محیط جذاب از نظر بصری را برای عابران پیاده ایجاد کرده و استفاده بیشتر از خیابان را به عنوان یک فضای عمومی تشویق نماید. با اینوجود آن میتواند موانع و خطرات سفر را ایجاد کرده و امکان دید عابر پیاده را مبهم کرده و آنها را بترساند(۱۴۵،۱۳۴،۱۲۱،۹۲،۶۶،۴۲،۷). هر بخش و نوع از مبلمان خیابان باید به سادگی توسط افراد دارای اختلال بینایی قابل کشف باشد. (و قابل اجتناب). این بدین معنی است که هر کدام از آنها باید (۱۳۴،۴۲):

- حداقل ۱ متر ارتفاع در جاهاییکه ممکن و عملی است داشته باشد
 - یک المان به اندازه ۱۵۰ میلی متر موازی با زمین داشته باشد پس بنا بر این توسط افراد دارای معلولیت بینایی که از یک عصا استفاده میکنند قابل کشف شدن است.
 - در خارج از مسیر عبوری قرار داده شود
 - در یک مسیر پیوسته در امتداد همان محیط قرار داده شود
- برای نظرات بیشتر در تهیه کردن برای افراد دارای معلولیت حرکتی کتاب برای امکانات برای عابران پیاده دارای معلولیت بصری را مشاهده نمایید.(۹۲)



عکس ۱۴.۱۲ سطل زباله در منطقه مبلمان خیابان،



عکس ۱۴.۱۳ میله مهار، Hamilton Wellington

^{۲۱} Placement



عکس ۱۴.۴ تلفن عمومی، Hamilton

در خارج از مناطق آرام سازی شده ترافیک در جایی که سرعت بیش از ۴۰ کیلومتر در ساعت است اما در محدوده مناطق شهری ، مبلمان خیابان باید در فاصله ۴ متری از لبه نزدیک ترین خط ترافیک قرار داده شود، بنا بر این خطری را برای وسایل نقلیه ای که سواره رو را ترک مینمایند ایجاد نمیکند. این فاصله باید در خارج از پیچ ها در جایی که فرصت های بیشتری برای وسایل نقلیه ای که سواره رو را ترک مینمایند افزایش یابد.



عکس ۱۴.۱۵ صندلی در ناحیه حریم، Christchurch

خصوصیات رایج^{۲۲}: طراحی مبلمان خیابان باید با محیط پیرامون همسو باشد و در جاهایی که عابر پیاده قصد استفاده از آن‌ها را دارد باید برای تمامی گونه‌ها دسترسی پذیر باشد. باید یک تمایز رنگی خوب بین مبلمان خیابان و زمینه سطوح، برای تضمین اینکه آن برای افراد معلول بصری واضح و پدیدار است باشد. (۴۲،۱۳۴) به طور کلی از رنگ‌های خاکستری از آنجا که آنها در پیش زمینه‌های رایج ترکیب میشوند اجتناب شود. جدول ۹-۱۴ خصوصیات رایج و موقعیت‌های و مکان‌های مورد قبول عامه را از مبلمان رایج خیابان برای خیابان‌های جدید و یا اصلاح شده را نمایش می‌دهند. (۲۴،۴۲،۱۳۴)

جدول ۹-۱۴ ویژگی‌های رایج مبلمان خیابان

مبلمان	سیر حرکتی	ارتفاع رایج	مکان‌ها و فراوانی‌ها	قرار گرفتن به صورت ایده آل	اگر ایده آل ممکن نبود، به آن ملاحظه شود
صندلی	۲.۴ متر از کنار ۰.۷۵ متر	۰.۴ - ۱ متر	- در هر ۵۰ متر در مناطق رایج مورد استفاده عابران پیاده، و یا رایجا در پیاده راه‌های شیب دار. - همچنین در ایستگاه‌های اتوبوس و سایه بان هافراهم میشود.	- در منطقه مبلمان خیابان اگر عرض ناحیه بیش از ۰.۹ متر است. - در منطقه حریم اگر عرض ناحیه بیش از ۰.۹ متر است. - در زاویه راست گردبه سمت مسیر عبوری - حداقل نیم متر از لبه مسیر عبوری.	روسازی مسیر عبوری
میله مهار	قطر ۰.۳ متر	۰.۶ متر تا ۱.۲ متر	- در صورت لزوم، اما کمتر از ۱.۴ متر از هم جدا	- حد اکثر هر ۰.۳ متر از حاشیه پیاده راه و در سرتاسر منطقه مبلمان خیابان	در هر کجا که ایده آل است.
سایه بان ایستگاه اتوبوس (بخش ۱۴.۳ را ببینید)	۲.۶ متر از کنار ۱.۴ متر	۲.۵ متر	- مورد نیاز برای خدمات اتوبوس رانی	- جایی که تعداد زیادی مسافر وجود دارد، در منطقه مبلمان خیابان. عرض مسیر عبوری باید حفظ شود که آن ممکن است شامل استفاده از امتداد حاشیه پیاده راه شود.	- اکثراً در مناطق مبلمان خیابان، اما میتواند در مسیرهای عبوری تا جاییکه که عرض مینیمم حفظ میشود پیش روی نماید.
محل قفل دوچرخه	۲ متر، از کنار ۱.۹ متر	۲.۱ متر	- همانطور که در مشورت با گروه‌های کاربری دوچرخه	- جایی که یک عمق ۲.۷ متری قابل مانور در قفل درب وجود دارد.	- جایی که یک عمق ۱.۸ متری قابل مانور در قفل

^{۲۲} Typical characteristics

متر	تعیین می شود.	درب وجود دارد. این مسافت ممکن است شامل مسیر عبوری شود.
توقف گاه و مقر دوچرخه	۰.۷۵ متر از کنار ۵۰ میلی متر	۰.۷۵ متر متر
منابع آب خوری	۰.۳ متر	۰.۶ متر
سطل زباله	۰.۸ متر	۱.۳ متر
پارک متر	۰.۳ متر از کنار ۰.۱۵ متر	۱.۵ متر
محل گل	متغییر	متغییر

کالی			با دقت به آن نگاه شود موثرتر است.	ناحیه بیش از ۰.۹ متر است. وجود مکان های گل کاری قابل حذف در ناحیه حریم تا زمانی که وارد حوزه مسیر عبوری نمیشود مجاز است.	آل است.
تیر چراغ برق	تا ۰.۶ متر از کنار ۰.۶ متر	متغییر	- برای فراهم کردن یک سطح مناسب از روشنایی مورد نیاز است.	- مرکز دیرک ستون تا حاشیه پیاده راه باید ۰.۷۵ متر بوده و یا در صورتی که بیش از ۱.۵ متر است باید در مرکز ناحیه مبلمان خیابان واقع شود.	- مرکز دیرک ستون تا حاشیه پیاده راه باید ۰.۴۵ متر باشد. - تیر باید در طول مسیر جاده در یک ردیف قرار بگیرد.
تیر راهنما ^{۳۳}	۰.۵۵ متر از پهلو ۰.۵۵ متر	متغییر	- همانگونه که مورد نیاز است، بر اساس استانداردها برای استقرار پیام های ترافیکی	- مرکز دیرک ستون تا حاشیه پیاده راه باید ۰.۷۵ متر بوده و یا در صورتی که بیش از ۱.۵ متر است باید در مرکز ناحیه مبلمان خیابان واقع شود.	- نصب کردن تیر نزدیک تر به جدول. - قرار دادن تیر در منطقه حریم.
تیر تاسیسات همگانی مثل برق و تلفن	۰.۴۵ متر از پهلو ۰.۴۵ متر	متغییر	- همانگونه که مورد نیاز است	- مرکز تیر تا جدول باید ۰.۶ متر باشد.	- مرکز تیر تا جدول باید ۰.۴۵ متر باشد.
هنر عمومی	متغییر	متغییر	- همانگونه که مورد نیاز است	- قرار گرفته در مرکز منطقه مبلمان خیابان.	- هنگامیکه مطلوب و ایده آل است.
تلفن عمومی	متغییر	متغییر	- نباید در محدوده ۱.۵ متری از ورودی ساختمان باشد. - نباید در محدوده ۱.۲ متری از چراغ راهنما باشد. - در محدوده ۳۰ متری از یک	- لبه هر واحد تا جدول باید ۰.۶ متر باشد. - حداقل عرض پیاده راه ۳.۶۵ متر است.	- هنگامیکه مطلوب و ایده آل است.

^{۳۳} Pole - signal

		تقاطع نباید بیش از یک کیوسک تلفن وجود داشته باشد. - کیوسک های تلفن حداقل باید ۶۰ متر از یکدیگر فاصله داشته باشند.			
تابلو - حمل و نقل عمومی	تیر با قطر ۶۵ میلی متر	۲.۱ متر	- نظر به اینکه برای کمپانی های اتوبوس رانی مورد نیاز است. - همانگونه که برای پارکینگ های در خیابان مورد نیاز است.	- برای تیرهای جدید، مرکز تیر باید ۰.۴۵ متر از جدول با نزدیک ترین لبه تابلو با ۰.۳ متر از جدول باشد. - استفاده از تیرهای موجود برای قراردادن تابلو در جایی که از لحاظ قانونی و عرفی مجاز است. - تابلوی وصل شده به نمای ساختمان. - قراردادن ستون ها در منطقه حریم.	- وصل شده به نمای ساختمان. - قراردادن ستون ها در منطقه حریم.
تابلو - پارکینگ	تیر با قطر ۶۵ میلی متر	۱.۵ متر		- برای تیرهای جدید، مرکز تیر باید باید تا جدول ۰.۴۵ متر باشد.	- قراردادن ستون ها در منطقه حریم.
تابلو - اسم خیابان	تیر با قطر ۶۵ میلی متر	۲.۱ متر	همانطور که مورد نیاز است،(راهنما برای تابلوهای اسم خیابان را مشاهده کنید)(۷۵)	- در منطقه میلمان خیابان اگر عرض ناحیه بیش از ۰.۹ متر است.	- ممکن است تعدادی از علائم به نمای ساختمان وصل شده باشد. - قراردادن ستون ها در منطقه حریم.
تابلو - ترافیک	تیر با قطر ۶۵ میلی متر	۲.۱ متر	- همانطور که در قوانین دستگاه های کنترل ترافیک مورد نیاز است.(۱۱۱)	- برای تیرهای جدید، مرکز تیر باید ۰.۴۵ متر از جدول با نزدیک ترین لبه تابلو با ۰.۳ متر از جدول باشد.	- تعیین کردن محل تیر نزدیک تر به جدول. - قراردادن ستون ها در منطقه حریم. - ممکن است تعدادی از علائم به نمای ساختمان

وصل شده باشد.					
جعبه های کنترل کننده سیگنال	۰.۷۵ متر تا ۱.۷۵ متر	- در نصب تاسیسات علایم ترافیکی	- در مرکز منطقه مبلمان خیابان اگر عرض ناحیه بیش از ۰.۹ متر است. - موازی با جدول.	- اکثرا در مناطق مبلمان خیابان اما میتواند در مسیرهای عبوری با حداکثر عرض ممکن که نگهداری میشود پیش رفت نماید. (حداقل ۱.۵ متر)	
درخت خیابان	همانند یک درخت محصور	۵ متر بلندی در هنگام نصب	متغییر	- در مرکز منطقه مبلمان خیابان واقع شده است. - حداقل عرض پیاده راه ۲.۷۵ متر است. - برگ ها باید در بالای خط دید عابران پیاده باشد.	- هنگامی که ایده آل است.
درخت محصور	۱.۲ متر از کنار ۱.۲ متر	هم تراز	درخت خیابان را مشاهده کنید.	درخت خیابان را مشاهده کنید.	درخت خیابان را مشاهده کنید.
Utility vault	متغییر	هم تراز	نظر به اینکه توسط کمپانی های ابزار مورد نیاز باشد.	در مرکز منطقه مبلمان خیابان اگر عرض ناحیه بیش از ۰.۹ متر است.	در اماک شخصی مستقر میشود.

علایم تبلیغاتی / مبلمان کافه یا رستوران:

در حال حاضر هیچ راهنمایی برای قرار دادن مبلمان رستوران (میزها و صندلی ها) در نیوزلند وجود ندارد با این وجود هر گونه که آنها قرار داده شوند مورد قبول است. (هم در مناطق حریم و هم در منطقه مبلمان خیابان)، مهم است تا به صورت پیوسته در محدوده اداره کنترل جاده ها حفظ و نگهداری شود- به خاطر داشته باشید که مزایایی برای قرار دادن مبلمان کافه یا رستوران در منطقه مبلمان خیابان وجود دارد به طوریکه تعدادی افراد دارای معلولیت بصری از حریم مغازه به عنوان یک نشانه برای دنبال کردن مسیر خود استفاده میکنند. مهم است که چیدمان مبلمان خیابان عرض مسیر عبوری را به کمتر از مقدار حداقل قابل قبول کاهش ندهد. (

بخش ۲-۱۴ را مشاهده نمایید)

تعدادی از ادارات کنترل جاده‌ها اجازه می‌دهند تا پیاده‌راه‌ها برای نمایش موجودی مغازه‌ها و یا نمایش علائم و تابلوهای تبلیغاتی مورد استفاده قرار گیرند. در این حالت باید هیچگونه مانع و یا مخاطره برای عابران پیاده وجود نداشته باشد. هر مورد از آنها تنها باید در منطقه مبلمان خیابان و یا منطقه حریم قرار گرفته و هیچ قسمتی از آن نباید در امتداد مسیر عبوری امتداد داده شده و یا مستقر شود. قرار دادن اقلام خطرناک باید ممنوع شود و قوانین در مورد این اقلام به اجرا در آورده شود.



عکس ۱۴.۱۶ بشقاب برنجی در پیاده‌راه، منطقه تجاری را مشخص میکند، Perth

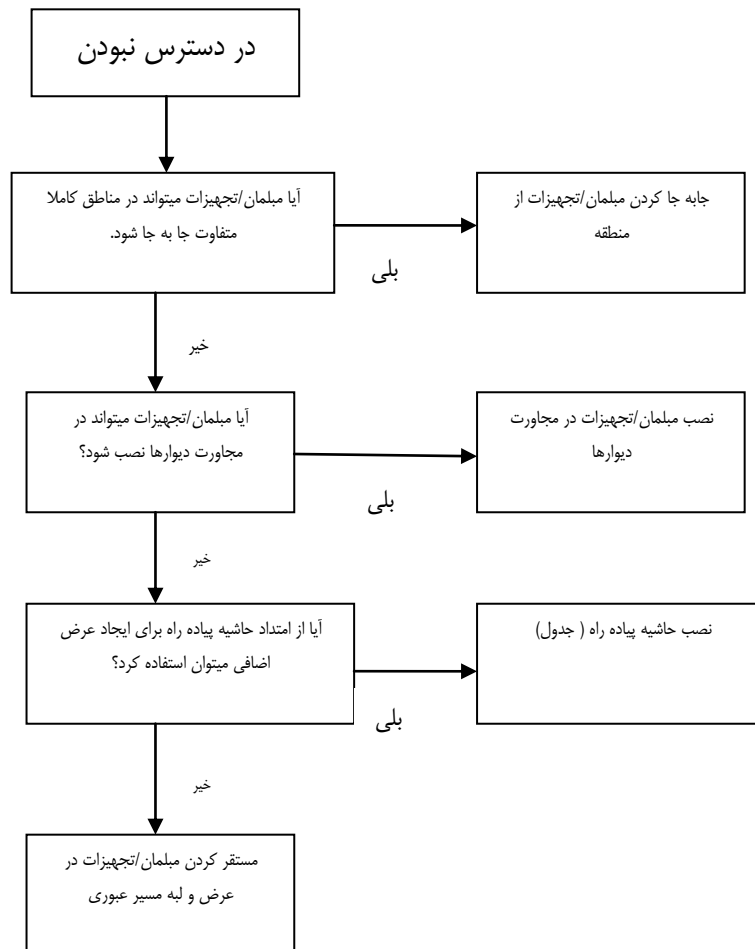
محیط‌های اضطرار^{۲۴}:

محیط‌های اضطرار ممکن است فضای کافی در مناطق حریم و یا مبلمان خیابان را، حتی برای تجهیزاتی که برای خیابان برای ایمنی و کارایی موثرتر مورد نیاز است فراهم ننماید. شکل ۷-۱۴ رویکرد تصمیم‌گیری در مورد چنین موقعیت‌هایی را نشان می‌دهد. (۲۴،۴۲)

^{۲۴} Constrained environments

آخرین گزینه باید به ندرت استفاده شود و اگر از آن استفاده میشود مهم است تا:

- بیشترین مسیر عبوری ممکن را در تمامی زمان‌ها حفظ کنیم
- طول را در جایی که مسیر عبوری به کمتر از ۶ متر محدود میشود حفظ نماییم (۴۲)
- تضمین شود تا اینکه عرض مسیر عبوری حداقل ۱.۵ متر و ترجیحا ۱.۸ متر است (۱۰)
- تضمین شود که رنگ موانع با محیط پیرامون مغایرت دارد (۴۲)



شکل ۱۴.۷ رویکرد برای تصمیم‌گیری در مورد موقعیت و مکان تجهیزات مورد نیاز

۱۴.۱۰ سطوح شیب دار و پلکان^{۲۵}

یک مسیر عبوری اگر میانگین شیب بیش از ۵ درصد است باید همانند یک سطح شیب‌دار تلقی شود. در نظر گرفتن استراحت گاه‌ها در جاهایی که شیب میانگین از ۳ درصد تجاوز میکند لازم و ضروری می‌باشد. شکل ۸-۱۴ را مشاهده نمایید. (۱۳۴)

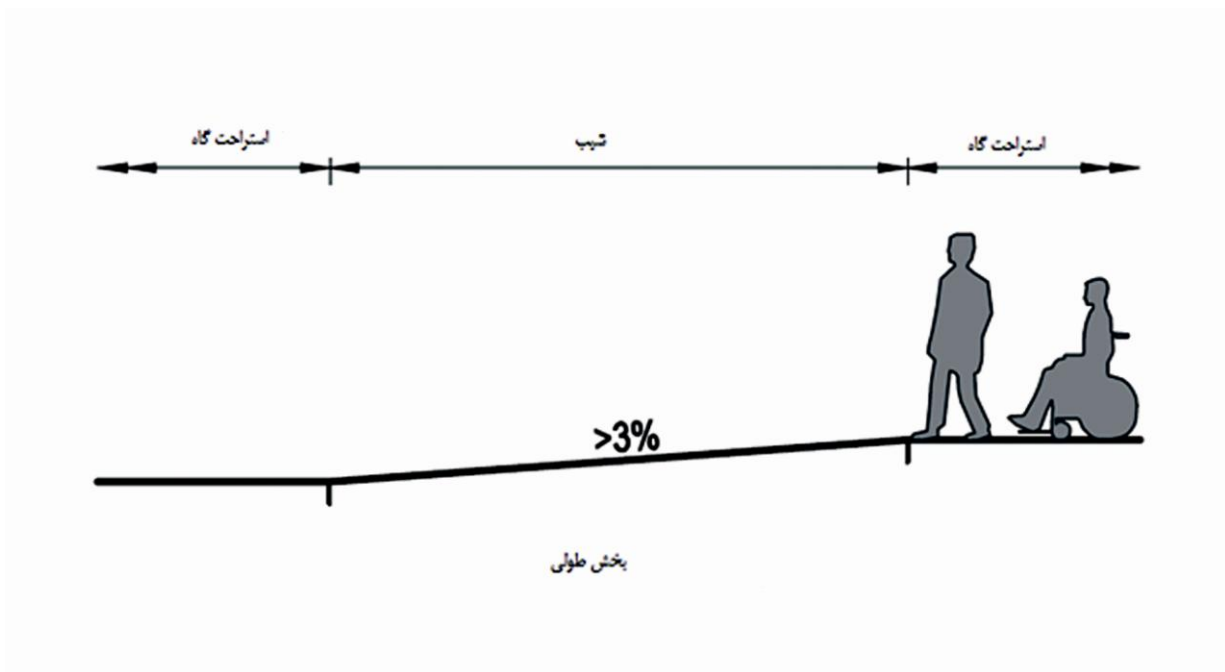


عکس ۱۴.۱۷ انتخاب سطح شیب دار یا پلکان، Queenstown

^{۲۵} Ramps and steps



عکس ۱۴.۱۸ پلکان، Wellington



شکل ۱۴.۸ استراحت گاه‌ها در شیب (برای طول‌های شیب جدول ۱۴.۱۰ را مشاهده نمایید)

جدول ۱۰-۱۴ خصوصیات کلیدی طراحی را به طور مشترک برای سطوح شیب‌دار و پله‌دار. (۱۰،۲۴،۴۲،۱۳۴)

جدول ۱۴.۱۰ ویژگی‌های رایج طراحی برای سطح شیب‌دار و پلکان

ویژگی	هدف	موقعیت	موضوع طراحی
پاگرد ^{۲۶}	- تطبیق کردن تغییر مسیر بعد از اینکه افزایش/کاهش کامل شده است. - تضمین میکند که عابر پیاده ای که در حال بیرون آمدن است به خوبی توسط دیگران دیده میشود.	بالا و پایین هر سطح شیب‌دار و یا یک سلسله پلکان	- حداقل ۱.۲ متر طول، ترجیحاً ۱.۸ متر. - در کل عرض پلکان/سطح شیب‌دار امتداد پیدا میکند. - شیب باید کمتر از ۲٪ باشد. - باید بدون موانع نگهداری شود
مصالح با مغایرت و تضاد بالا ^{۲۷}	- برای قادر ساختن مردم برای پیدا کردن بالا و پایین پلکان/سطح شیب‌دار	- لبه پاگردها، مجاور به پلکان/سطح شیب‌دار. - در لبه هر پله.	- باید تمام عرض پلکان/سطح شیب‌دار را پوشش دهد. - ارتفاع هر پله باید ۵۵ میلی متر باشد.
سنگ فرش لامسه ای	برای کمک به افراد دارای معلولیت بینایی در پیدا کردن بالا و پایین پلکان و سرایشی	- لبه پاگرد، مجاور به پلکان/سطح شیب‌دار.	نصب شاخص‌های لمسی سطح به رنگ زرد، و همانطور که در راهنما برای تجهیزات برای عابران پیاده دارای معلولیت بینایی توضیح داده شد. (۹۲)
نشانه گذاری	- برای مطلع ساختن عابران پیاده از تغییرات محتمل الوقوع در سطوح. - فراهم کردن مسیرها به یک راه دیگر که در دسترس است.	- بالا یا پایین هر سطح شیب‌دار و یا یک رشته پلکان	- بدون نیاز اضافی به علامت‌های عابر عادی
نرده دور پله ^{۲۸}	- فراهم کردن حمایت، تعادل و هدایت به صورت معتدل - فراهم کردن نیروی محرک برای	- پیوسته در سرتاسر مسیر. - فراهم شده در دو طرف مسیر.	- نرده دور پله باید دارای قطر ۳۰ میلی متر تا ۴۵ میلی متر باشد. - این نرده‌ها باید حداقل ۰.۳ متر در بالا و پایین

^{۲۶} Landing

^{۲۷} High contrast

^{۲۸} Handrails

<p>پاگرد امتداد پیدا کنند، و به زمین یا دیوار بازگردند، یا به اندازه ۰.۱ متر برگردانده شوند.</p> <p>- حد اقل در ۵۰ میلی متری هر سطح قرار داده شود</p> <p>۰.۸ متر تا ۱.۱ متر بر روی خط شیب پله یا سطح شیب‌دار قرار گیرد</p> <p>- نرده های ثانویه ممکن است در یک ارتفاع ۰.۵۵ متری تا ۰.۶۵ متری در نظر گرفته شوند</p> <p>- رنگ های پس زمینه باید با یکدیگر تضاد داشته باشد</p>						<p>برخی از انواع عابر پیاده به صورت معتدل</p>					
<p>- زمان تکرار آن بستگی به ارتفاع ایجاد شده (از دست رفته) دارد. یک استراحت گاه در هر ۰.۷۵ متر نیاز به تغییر ارتفاع برای سطح شیب دار برای در دسترس باقی بودن برای کاربران صندلی چرخ دار دارد. برای سطوح شیب دار استراحت گاه ها نیازمند:</p>						<p>- اجازه به عابران پیاده برای تجدید قوا.</p> <p>- راحت تر ساختن تغییر مسیر.</p>		<p>استراحت گاه ها^{۲۹}</p>			
<p>- حداقل ۱.۲ متر طول، ترجیحا ۱.۵ متر</p> <p>- کل عرض پلکان-سطح شیب‌دار را پوشش میدهد</p> <p>- شیب باید کمتر از ۲ درصد باشد</p>											
<p>شیب</p>											
<p>۸٪</p>						<p>۷٪</p>		<p>۶٪</p>		<p>۵٪</p>	
<p>۹ متر</p>						<p>۱۱ متر</p>		<p>۱۳ متر</p>		<p>۱۵ متر</p>	
<p>تناوب استراحت گاه</p>											
<p>۱۹ متر</p>						<p>۱۶ متر</p>		<p>۱۵ متر</p>		<p>۱۴ متر</p>	

مسیر دسترسی سطوح شیب‌دار و پله کان باید مستقیم باشد و در جاهایی که مورد نیاز است زاویه به آن داده شود. سطوح شیب‌دار

خمیده و مسیر های پلکان توصیه نمی‌شوند زیرا (۶،۴۲،۱۳۴)

- انتقال دادن افراد دارای معلولیت حرکتی سخت تر است
- برای سطوح شیب‌دار شیبها بین لبه های بیرونی و درونی متفاوت هستند

^{۲۹} Rest areas

- برای پلکان طول گام برداری در لبه درونی همیشه کمتر از لبه بیرونی است
- فراهم کردن استراحت گاه‌ها در اندازه مناسب دشوار تر می‌باشد

مهم است که خطر تصادم عابر پیاده با سطح پایینی سطوح شیبدار یا پلکان با تضمین اینکه آنها به درستی پیرامون موانع هدایت شده اند به حداقل برسد (۴۲). جدول ۱۱-۱۴ ویژگی‌های به خصوص طراحی برای سطوح شیب دار را به تفصیل شرح می‌دهد. (۱۰، ۴۲، ۱۳۴)

جدول ۱۴.۱۱ ویژگی‌های به خصوص طراحی برای سطوح شیب دار

ویژگی	ارزش/دامنه
سطح	باید مطابق با بهترین طرز کار همانند دیگر سطوح پیاده راه باشد.
عرض	- حداقل مطلق ۱.۲ متر، ترجیحا ۱.۸ متر بین دو نرده کناری پله. - اگر بیش از ۲ متر باشد، یک نرده مرکزی باید فراهم باشد.
طول ماکزیمم	- ترجیحا کمتر از ۵۰ متر. - طول ماکزیمم مطلق ۱۳۰ متر.
شیب عرضی ماکزیمم	۲٪ (معمولا شیب عرضی مورد نیاز نیست)
شیب متوسط	نباید بیش تر از ۸٪ باشد.
شیب ماکزیمم	- معمولا بیش از ۸٪ نمی‌شود. - در شرایط بسیار اضطراری، شیب بیش تری بوجود می‌آید اما تنها در مسافت‌های کوتاه: - یک شیب ۱۰٪ در یک طول ۱.۵ متری مجاز است. - یک شیب ۱۲٪ در یک طول ۰.۷۵ متری مجاز است. - یک شیب ۱۶٪ در یک طول ۰.۶ متری مجاز است.
نرخ تغییرات شیب	نباید بیش تر از ۱۳٪ باشد.

جدول ۱۲-۱۴ پارامترهای طراحی برای پلکان را به تفصیل شرح می‌دهد. (۱۰، ۲۴، ۴۲، ۱۳۴)

جدول ۱۴.۲ جزئیات پارامترهای طراحی برای پله‌ها

پارامتر	ارزش/دامنه
---------	------------

سطح	باید مطابق با بهترین طرز کار همانند دیگر سطوح پیاده راه باشد.
عرض	- حداقل مطلق ۰.۹ متر، ترجیحا ۱.۲ متر بین دو نرده کناری پله. - اگر بیش از ۲.۱ متر باشد یک نرده اضافه ممکن است فراهم شود. این نرده میتواند برای ایجاد یک مسیر که در آن افراد دارای معلولیت حرکتی بتوانند از هر طرف نرده را در دست بگیرند جایگذاری شود
شیب عرضی ماکزیمم	۲٪
کف پله ^{۲۰}	- عمق آن نباید بیش از ۰.۳۱ متر و همسان در تمام رشته پلکان باشد. - هیچ گونه پیش آمدگی در لبه ها نباید باشد. - دماغه پلکان باید اندکی گرد باشد.
ارتفاع پله	- ارتفاع بین ۰.۱ متر و ۰.۱۸ متر و همسان در سراسر مسیر. لازم است تا ارتفاع پله ها ثابت باشد
یک رشته پلکان	- ارتفاع مجاز ماکزیمم پله قبل از اینکه استراحت گاه فراهم شود ۲.۵ متر است. - حداقل سه پله برای جلوگیری از آسیب های لغزش مورد نیاز است. - کف پله بلند، ارتفاع پله کوتاه تر، میتواند برای افراد دارای معلولیت حرکتی بسیار کمک کننده باشد.

۱۴.۱۱ سواره‌روها^{۳۱} (گونه ای از جاده شخصی برای دسترسی محلی به گروه کوچکی از ساختمان هاست و توسط یک شخص یا

گروه نگهداری میشود)

موقعیت: اصول زیر هنگام تعیین محل سواره رو ها به کار برده می شود (۱۰،۴۶):

- سواره روها باید در جاهایی که انتظار می‌رود فعالیت عابران پیاده کم است، قرار بگیرند.
- دسترسی عابر پیاده و سواره رو های پر حجم باید از یکدیگر تفکیک شود.
- تعداد سواره رو ها باید از طریق ترکیب یا جفت کردن دسترسی عبوری به املاک متعدد کاهش یابد و ورودی ها و خروجی های دارای حجم کم را از یکدیگر جدا ننماید.
- سواره رو ها باید تا آنجا که ممکن است دور از محل های تقاطع خیابان برای اجتناب از اغتشاش و تعارض مستقر شود.

^{۲۰} Tread

^{۳۱} Driveways



عکس ۱۴.۱۹ مسیر ورود به پارکینگ در پیاده راه با شیب عرضی حفظ شده، Queenstown

طرح کلی:

هنگام طراحی سواره رو ها اصول زیر باید به کار برده شود: (۲۴،۴۶)

- شعاع چرخش باید برای تضمین کاهش سرعت وسایل نقلیه به کمترین میزان خود برسد.
- عرض سواره رو در هر دو طرف مسیر عبوری نباید به طور قابل ملاحظه ای بیش از مرز املاک باشد.
- عرض سواره رو باید برای کاهش سرعت وسایل نقلیه به کمترین میزان خود برسد.
- التزام به دادن راه توسط رانندگان و عابر پیاده باید واضح باشد.
- قانون کاربری جاده بیان میکند که یک راننده که وارد یا خارج از یک سواره رو میشود باید به یک کاربر جاده در پیاده راه راه بدهد.
- اگر دادن راه توسط عابر پیاده در یک راه دسترسی پر حجم مورد تقاضا است ورودی باید به عنوان یک محل تقاطع طراحی شود.
- هنگامی که تصمیم گرفته میشود آیا یک ورودی پر حجم به عنوان یک محل تقاطع طراحی شود موارد زیر را در نظر بگیرید:

- آیا سواره رو به اندازه کافی شلوغ است؟
- حداقل بیش از ۵۰۰ وسیله نقلیه در روز است.
- آیا حجم تردد سواره رو به طور قابل توجه بیشتر از حجم مسیر پیاده است.
- آیا تابع استراتژیک از مسیر پیاده اهمیت کمتری از تابع دسترسی ترافیک دارد.

برای رانندگان و عابران پیاده باید نشانه‌های واضح که آنها هم در سواره رو ها و هم در تقاطع‌ها هستند فراهم شود. نشانه‌های سواره رو شامل:

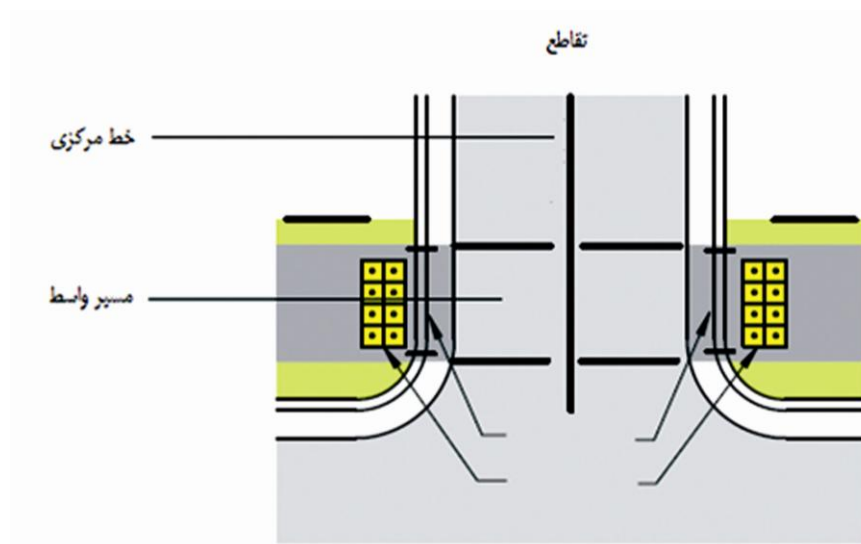
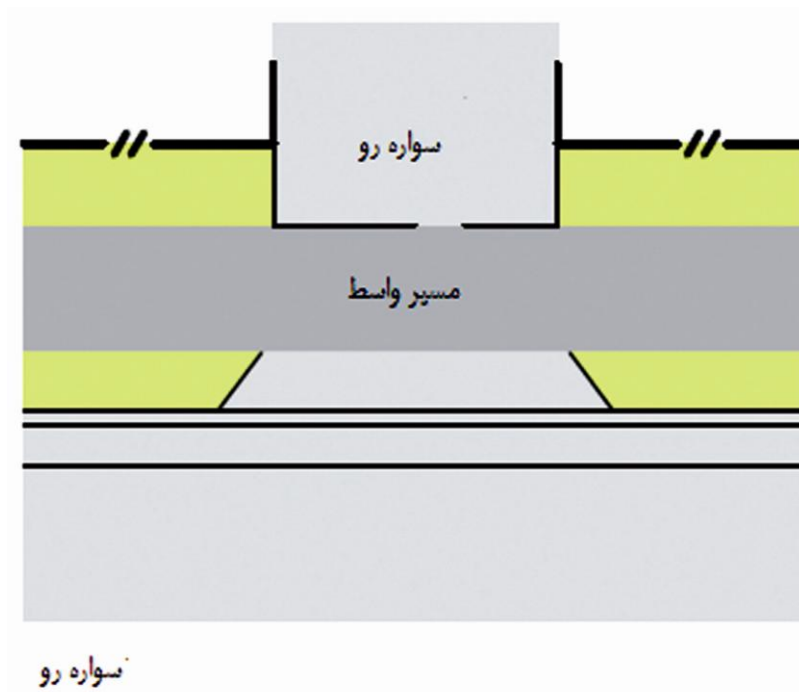
- مسیر پیاده در شیب
- شیب عرضی
- رنگ و بافت در عرض سواره رو بدون هیچ گونه موزاییک
- هشدار دهنده لامسه ای
- پیوسته است

سواره رو شیب را برای عبور از حاشیه پیاده رو در یک سطح شیبدار حاشیه پیاده رو تغییر میدهد و ترجیحاً در رنگ و بافت برای عبور از مسیر عبوری عابر پیاده تغییر ایجاد مینماید. جدول سواره رو پیوسته است و به یک محل عبور بتنی فاضلاب که در سرتاسر سطح شیبدار سواره رو به صورت مستقیم در حرکت است بریده بریده میشود- آن به سواره رو باز نمیگردد. نشانه‌های محل تقاطع شامل:

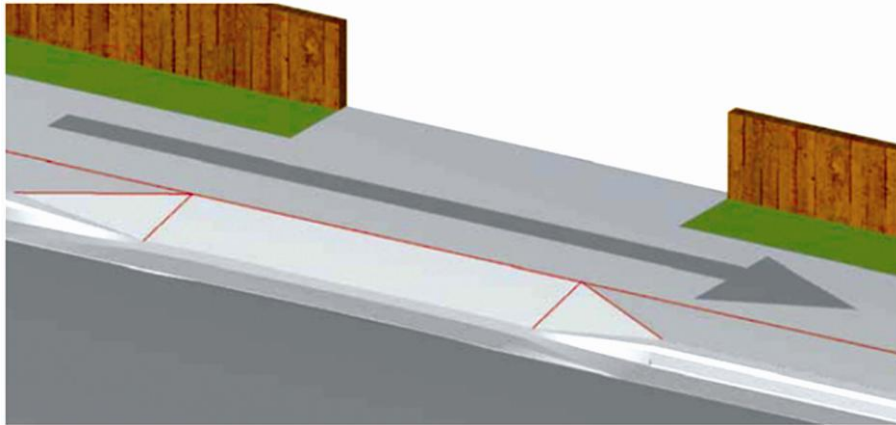
- بین پیاده راه و آن طرف از جاده یک تغییر در رنگ و بافت سنگفرش لامسه ای و ترجیحاً یک سطح شیبدار حاشیه پیاده رو در یک محل عبور حاشیه پیاده رو وجود دارد.
- مسیر وسیله نقلیه جدول گذاری شده است و با سطح جاده بدون هیچگونه تغییر در رنگ و بافت پیوسته می‌باشد.
- هیچگونه محل عبور حاشیه پیاده رو و یا سطح شیبدار برای وارد شدن به سواره رو وجود ندارد.
- جدول پیاده رو جاده در سراسر آن ادامه پیدا نمیکنند اما برای دنبال کردن کناره جاده **بر گرداننده میشود**.

این تفاوت‌های طراحی در شکل ۹-۱۴ نشان داده شده اند. سواره راه‌ها باید یک سطح پاگرد در بالا (شبیه به یک سطح شیبدار حاشیه پیاده رو) داشته باشند و حداقل در عرض مسیر عبوری ۱.۲ متر عرض داشته باشند.

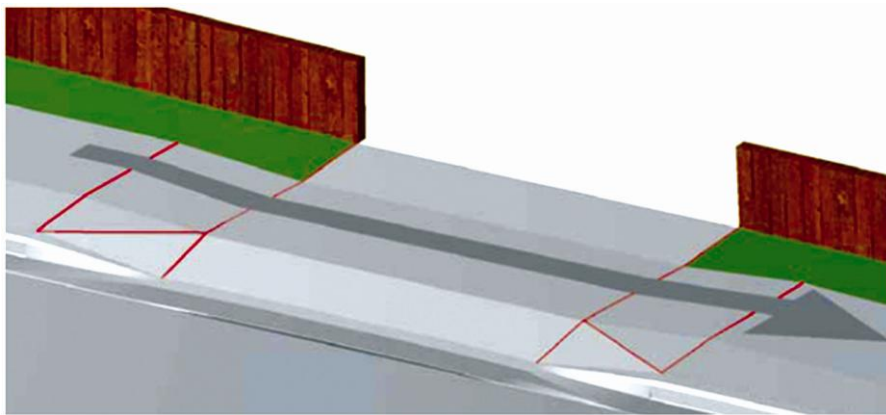
شیب عرضی باید کمتر از ۲ درصد باشد و با شیب مجاور مسیر عبوری که کمتر از ۲ درصد است متفاوت باشد (۶،۲۴). برای انجام این مهم بخش‌های شیب‌دار از سواره رو باید در محدوده منطقه مبلمان خیابان و یا در مجاورت املاک شخصی باشد. ممکن است تا ضرورت داشته باشد که پیاده راه پایین تر بیاید (شکل ۱۰-۱۴ را مشاهده نمایید) (۲۴)



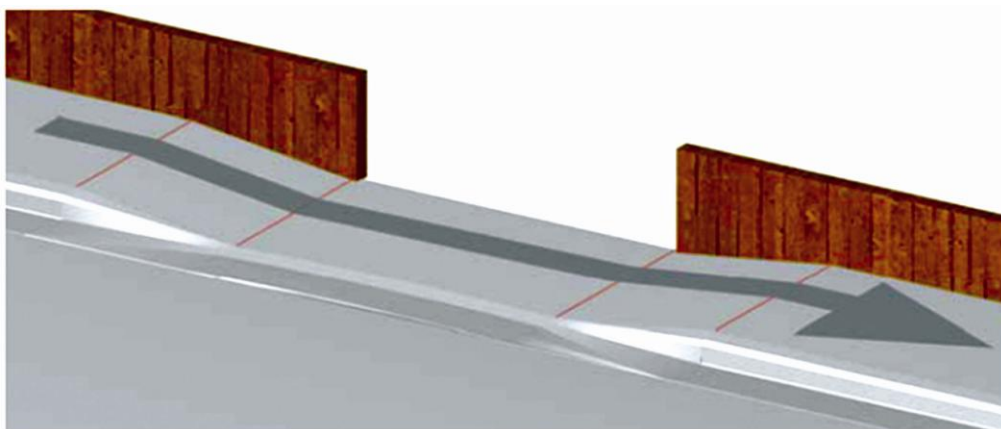
شکل ۱۴.۹ مقایسه بین سواره رو و راه دسترسی با حجم بالا



عمودی



ترکیبی



موازی (استفاده تنها در محیط های اضطرار موجود)

شکل ۱۴.۱۰ سطح مشترک بین پیاده راه و مسیر ورود به پارکینگ

میدان دید^{۳۲}

پیاده راه‌ها در هر طرف از سواره رو باید عاری از هرگونه مانع باشند. (۸۴، ۱۰) در مناطق با رفت و آمد‌های زیاد عابر پیاده و بیش از ۲۰۰ دسترسی روزانه مورد انتظار وسایل نقلیه در هر ۵ متر باید یک زاویه دید گسترده^{۳۳} ۲ متری ایجاد شود (شکل ۱۴.۱۱ را مشاهده نمایید). (۸۴). تدابیر مرزیدر مجاور سواره راه نباید عابر پیاده را مخفی نماید - اجتناب از پرچین‌های بلند نزدیک به سواره راه، ساختارهای مستحکم و پوشش گیاهی انبوه. آنها همچنین نباید بر هرگونه زاویه بازشونده میدان دید تاثیر گذارند. اگر ایجاد زاویه بازشونده میدان دید در وضعیت‌هایی دارای محدودیت است، آینه‌های محدب در راه‌های دسترسی و یا هشدارهای سمعی و بصری برای عابران پیاده نصب شود.

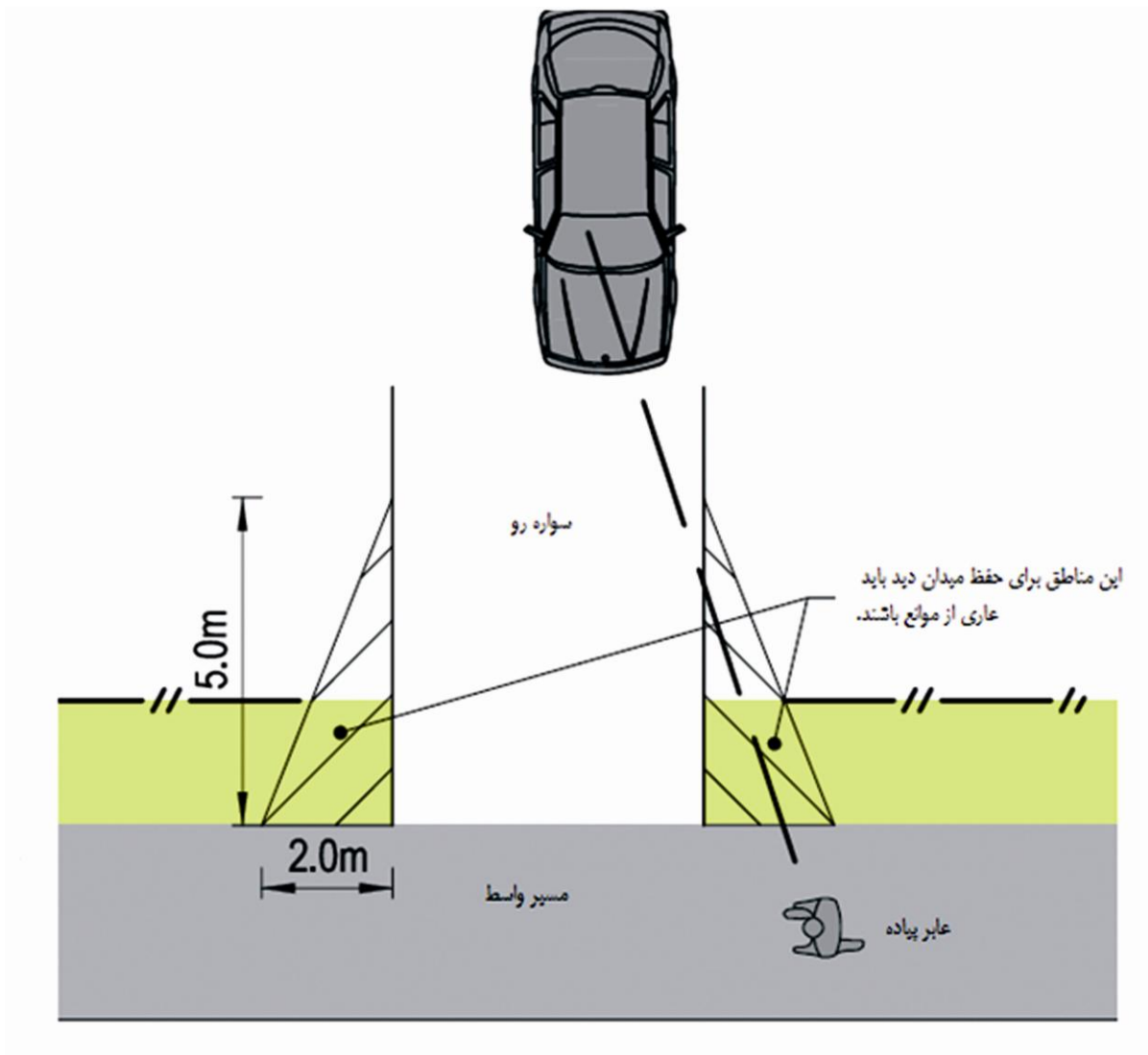
همچنین میدان دید عمودی موضوعی برای سواره راه‌ها می‌باشد که به سرعت از پیاده راه‌ها نزول پیدا میکند - رانندگان صعود کننده ممکن است قادر نباشند تا عابران پیاده راه، به خصوص کودکان را به وضوح در مسیر عبوری (مسیر میانی یا واسط) ببینند. برای جلوگیری کردن از این یک پلت فرم در نزدیکی سطح بالاترین نقطه سواره راه در مجاورت مسیر عبوری میتواند فراهم شود (شکل ۱۴.۱۲ را مشاهده نمایید). در راه‌های دسترسی با حجم بیشتر (دسترسی ۲۰۰ وسیله نقلیه در روز) در جایی که محیط‌های اضطرار اجازه به ایجاد چنین پلت فرم‌هایی را نمیدهد، آینه‌های محدب فراهم میشود.

سواره روها (مخصوصاً سواره روهای مسکونی) باید برای به حداقل رساندن آسیب‌ها برای کودکان، به خصوص برای افرادی که کمتر از ۴ سال سن دارند به دقت طراحی شود. در جاهایی که امکان دارد، بین منطق مسکونی و سواره رو باید موانع فیزیکی، با استفاده از ویژگی‌هایی مانند پرچین و دروازه‌های به طور خودکار بسته شونده نصب شود. همچنین طرح اولیه سواره رو داخلی باید رانندگان را تشویق نماید تا در صورت امکان از یک مسیر مستقیم به آن مکان وارد شده و آنرا ترک نمایند. (۱۵)

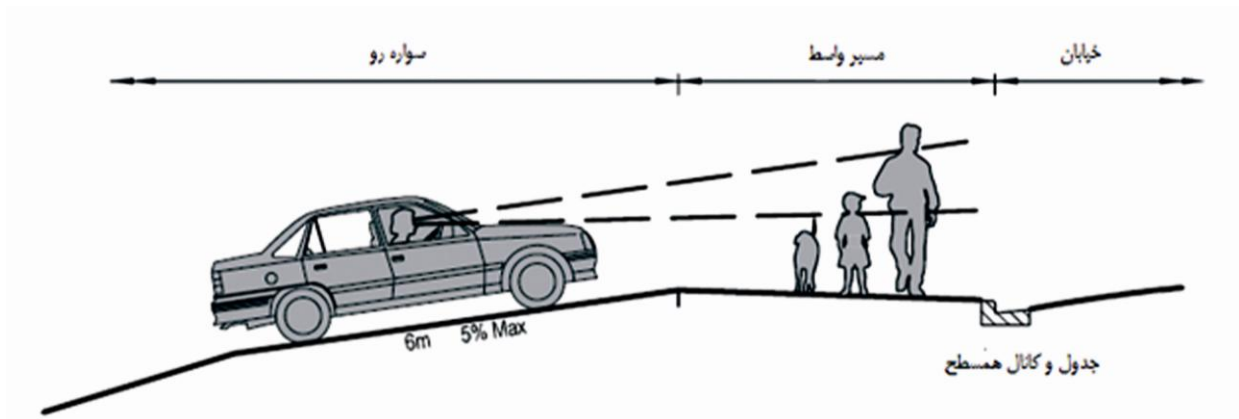
علامت برای رانندگان باید در سواره رو‌های پر تردد، همانند آنهایی که برای خدمات خرده‌فروشی و توسعه‌های صنعتی است فراهم شود. این علامت رانندگان را از وجود عابر پیاده آگاه نموده و آنها را به کاهش سرعت تشویق مینماید.

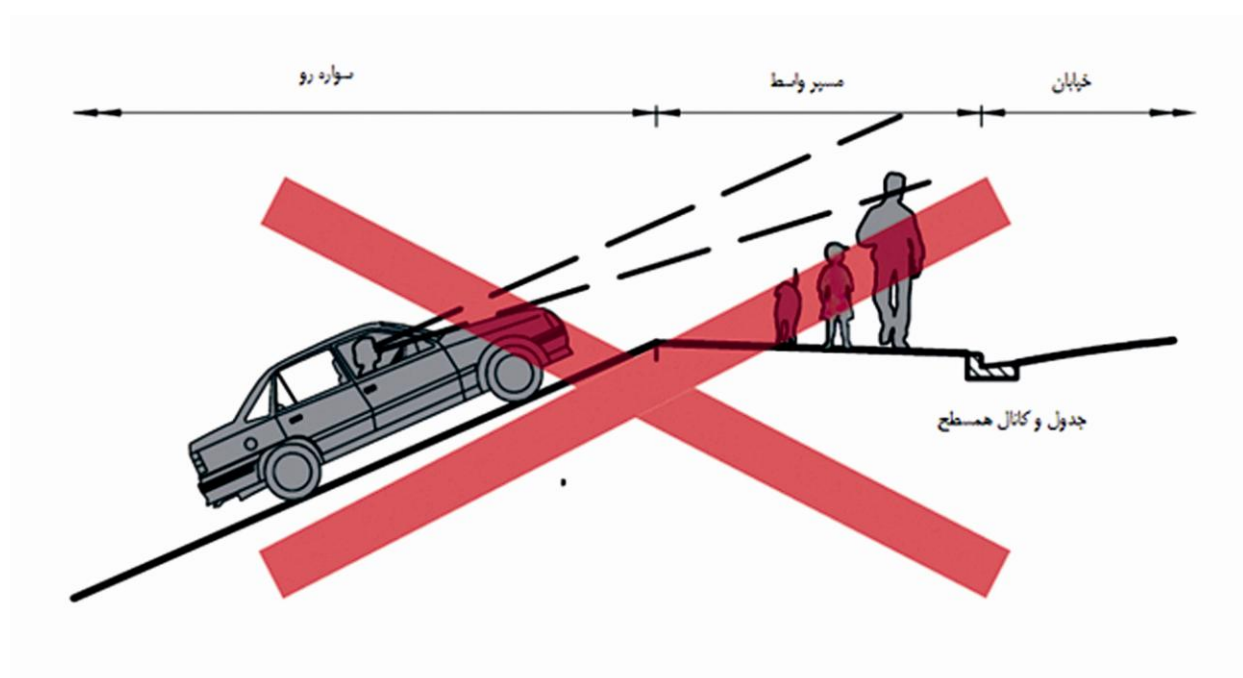
^{۳۲} Visibility

^{۳۳} Visibility splay



شکل ۱۴.۱۱ زاویه باز شو میدان دید سواره رو برای سواره راه های پرتدد





شکل ۱۴.۱۲ سواره رو دارای شیب با مشکل میدان دید عمودی و مکانی که معبر به سطح نزدیک تر است.

۱۴.۱۲ مسیرهای مشترک^{۳۴}

هم برای مسیرهای تفکیک نشده و هم برای مسیرهای تفکیک شده، مراقبت های ویژه ای باید اتخاذ شود:

- در جاهایی که دوچرخه سواران به مسیر مشترک متصل میشوند، باید تضمین شود که آنها میتوانند بدون خطر و تضاد با عابران پیاده این کار را انجام دهند.
- هنگامی که مسیرهای مشترک خاتمه می یابد، باید تضمین شود دوچرخه سواران به استفاده از مسیر تنها مخصوص عابران پیاده، وارد نشوند
- در جایی که یک مسیر، مسیر عابر پیاده، دوچرخه و یا مشترک یکدیگر را قطع مینماید.
- برای تضمین امکان دید مستقیم کافی برای دوچرخه سواران که معمولاً با سرعت بیشتری نسبت به عابران پیاده حرکت میکنند.

^{۳۴} Shared-use Paths

- فراهم کردن علائم کافی برای نمایش حضور افراد پیاده و دوچرخه سوار.

در هر دو حالت مهم است تا (۱۲۱)

- یک فاصله باز جانبی از یک متر در هر دو طرف مسیر برای اجازه به دوچرخه سواران برای برگشت به حالت اولیه بعد از از دست دادن کنترل و یا انحراف باقی گذاشته شود.
- یک فضای باز بالای ۲.۴ متری بر روی مسیر و فاصله باز جانبی حفظ شود.
- به صورت ایده آل، یک فاصله جداسازی ۱.۵ متری بین مسیر و هر سواره رو مجاور نگهداری شود.
- تضمین شیب و شیب عرضی که مطابق با دقیق ترین و بهترین راه حل برای عابران پیاده و دوچرخه سواران است.

جدول ۱۴.۱۳ عرض های رایج مسیر عبوری برای مسیرهای مشترک تفکیک نشده را نشان می‌دهد. (۱۱)

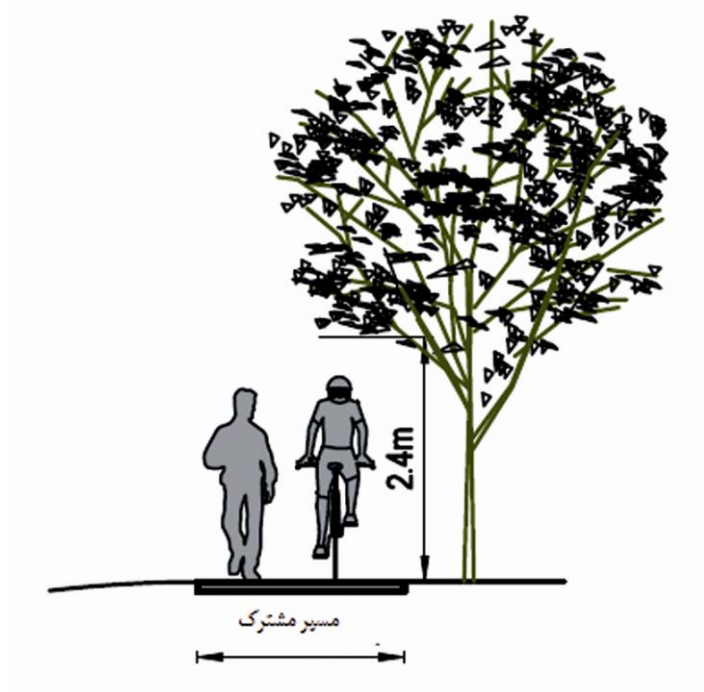
مسیرهای تفکیک شده دوچرخه سواران و عابران پیاده را مستلزم مینماید تا از مناطق جدا که توسط سطوح متضاد یا نشانه گذاری مشخص شده اند استفاده نمایند. برای تضمین اینکه افراد دارای معلولیت بصری به مسیرهای دوچرخه سواری منحرف نمی‌شوند، مناطق عابر پیاده و دوچرخه سوار باید توسط اقدامات زیر جداسازی شوند:

- یک جدول برآمده قابل صعود
- یک خط سفید قابل ارتجاع در اثر حرارت
- یک نوار واسط از یک سطح متفاوت با حداقل ۱ متر عرض
- یک مانع چشم انداز^{۳۵}
- بالا آوردن منطقه پیاده حداقل ۷۵ میلی متر

جدول ۱۴.۱۴ عرض رایج مسیرهای سرتاسری را برای عبوری تفکیک شده نشان می‌دهد (۱۱).

جاده های استرالیا (۱۱) و مکمل نیوزلند برای جاده های استرالیا : بخش ۱۴: دوچرخه ها (۱۵۳) جزئیات طراحی بیشتری برای مسیرهای مشترک دارند. راهنمای جامع در تمامی موضوعات برای مسیرهای مشترک در جعبه ابزار توسعه داده شده برای انجمن دوچرخه سواران استرالیا یافت شده است: به حداقل رساندن تضادهای عابر پیاده – دوچرخه سوار در مسیرهای مشترک و پیاده راه ها.

^{۳۵} Landscape barrier



شکل ۱۴.۱۳ حداقل میزان پاکسازی دید بالاسری



عکس ۱۴.۲۰ نشانه گذاری های به اشتراک گذاشته شده پل، Brisbane



عکس ۱۴.۲۱ نشانه گذاری های به اشتراک گذاشته شده پل، Brisbane



عکس ۱۴.۲۲ مانع چشم انداز عابر پیاده و دوچرخه سوار را از یکدیگر جدا مینماید، Perth، Subiaco

جدول ۱۴.۱۳ عرض مسیرهای مشترک تفکیک نشده

احتمال استفاده از مسیر اصلی*			
تنها دسترسی محلی	رفت و آمد ها	تفریحی و یا اختلاط کاربری	
عرض مطلوب مسیر	۲.۵ متر	۳ متر	۳.۵ متر
محدوده عرض مسیر	۲ تا ۲.۵ متر	۲ تا ۳.۵ متر	۳ تا ۴ متر
* در جایی که در مورد کاربرد اطمینان نیست، یک عرض ۳ متری فراهم می شود. (۱۲۱)			

جدول ۱۴.۱۴ عرض مسیرهای مشترک تفکیک شده

عرض مطلوب مسیر	منطقه برای دوچرخه سوار	منطقه برای عابران پیاده	مجموع
محدوده عرض مسیر	۲ تا ۳ متر	حداقل ۱.۵ متر	حداقل ۳.۵ متر
عرض مطلوب مسیر	۲.۵ متر	۲ متر	۴.۵ متر

مناطق مشترک^{۳۶}

دوچرخه سواران معمولاً از مناطق مخصوص عابر پیاده، همانند مکان های تجاری مستثنی میشوند. از آنجا که برخورد بین عابران پیاده و دوچرخه سواران نسبتاً کم است، توجه کمی میتواند برای این وجود داشته باشد (۳۲). با این حال، تعدادی از عابران پیاده خطری را از جانب دوچرخه سواران به علت سرعت آنها و بی صدا بودن آنها حس کرده اند، و ممکن است توسط آنها ترسانده شوند. به خصوص افراد مسن هنگام مواجه شدن با دوچرخه سواران در فضای پیاده رویشان احساس آسیب پذیری میکنند. در نتیجه، ممکن است یک مسیر تفکیک شده به صورت فیزیکی برای دوچرخه سواران در مناطق مخصوص عابر پیاده مناسب تر باشد (۱۴۳). علایم ترسیم شده برای دوچرخه سواران در مناطق فقط مخصوص عابران پیاده در صورتی که آنها مجاز به استفاده از آنها هستند باید فراهم شود. چنین مثال هایی از علایم ممکن است به صورت، دوچرخه سواران: تنها با سرعت پیاده روی و یا دوچرخه سواران: به عابران پیاده راه دهید باشد.

^{۳۶} Shared areas



عکس ۱۴.۲۳ مسیرهای مشترک تفکیک نشده، Nelson

۱۴.۱۳ واسط سرویس حمل و نقل عمومی

ایستگاه های سرویس حمل و نقل عمومی خوب طراحی شده و فضاهای واسط و رابط آنها با شبکه پیاده برای یک سیستم قابل استفاده ضروری می باشد. در طراحی فضاهای واسط سرویس حمل و نقل عمومی، بخش های دیگر این کتاب مناسب میباشد، همانند آنهایی که شیب عرضی، عرض پیاده راه و مصالح موجود در آن را پوشش میدهند. شیوه های مناسب برای طراحی ایستگاه شامل (۱۰،۱۵۱):

- ایجاد ایستگاه های اتوبوس با میدان دید واضح، برای اجتناب از عبور کردن از ایستگاه برای مسافران
- نام گذاری ایستگاه ها و سایه بان ها با اسامی محلی قابل تشخیص، برای کاهش اغتشاش بین عابر پیاده و راننده، و ترویج حسی که در آن خدمات، بخشی از جامعه محلی است.
- تضمین اینکه ایستگاه و یا سایه بان به خوبی نورپردازی شده، و یا در منطقه ای که عموماً به خوبی نورپردازی شده است مستقر شده است.
- تضمین اینکه ایستگاه ها و جان پناه ها توسط درختان بیش از حد رشد یافته و شاخ و برگ آنها، و همچنین توسط دیگر علائم ترافیکی بدون پوشش و ابهام باقی مانده است.

- تضمین اینکه نقاط سوارشدن عاری از مبلمان خیابان و علائم است.
- به حداقل رساندن تغییرات در سطح بین مناطق انتظار و سوار شدن.
- نمایش نقشه مسیر، برنامه زمانی و اطلاعات بلادرنگ اتوبوس در ایستگاه.
- به حداقل رساندن تغییرات در سطح از پیاده راه ها به اتوبوس ها (سطوح شیب دار حاشیه پیاده رو نباید در نقاط سوار شدن فراهم شود و نقاط توقف باید به جهت معینی هدایت شوند بنابراین اتوبوس ها میتوانند شیب ورودی خود را (اگر مناسب است) به پیاده راه امتداد دهند).



عکس ۱۴.۲۴ سنگ فرش لامسه ای در نقطه سوار شدن، Christchurch



عکس ۱۴.۲۵ ایستگاه اتوبوس با چیدمان سنگ فرش لامسه ای، Perth, Subiaco

عابران پیاده دارای معلولیت بصری نیاز به تشخیص مناطق دسترسی به سرویس حمل و نقل عمومی دارند. این کار میتواند توسط نشانه های محیطی انجام شود، اما همچنین سنگ فرش لامسه ای نیز میتواند فراهم گردد. سنگ فرش لامسه ای باید شامل شاخص های جهتی که مسیر عبوری را قطع کرده و منجر به شاخص های هشداردهنده نزدیک به درب ورودی میشود باشد. شاخص های هشدار لامسه ای همچنین باید در ۶۰۰ میلی متر از لبه های سکوی قطار و اسکله کشتی فراهم شود. برای اطلاعات بیشتر، راهنما برای تسهیلات عابران پیاده دارای معلولیت بصری را مشاهده نمایید.(۹۲).

عرض پیاده راه نیاز دارد تا به دقت در ایستگاه های سرویس حمل و نقل عمومی در مکان هایی که انتظار می رود تعداد بیشتری از عابران پیاده سوار و یا پیاده میشوند، همانند ایستگاه های قطار مورد ملاحظه قرار گیرد. جدول ۱۴.۳ بیشترین حجم عابر پیاده را برای عرض مسیرهای عبوری مختلف که منجر به یک سطح از خدمات B میشود پوشش میدهد. در مکان هایی که حجم مورد انتظار عابر پیاده در ایستگاه های سرویس حمل و نقل عمومی برای عرض مسیر عبوری داده شده در جدول تجاوز مینماید، به Fruin: طراحی و طرح ریزی عابر پیاده مراجعه شود.(۵۷)



عکس ۱۴.۲۶ جان پناه و سایه بان ایستگاه اتوبوس در منطقه مبلمان خیابان، Christchurch



عکس ۱۴.۲۷ ایستگاه قطار، Papakura

سایه بان ها (جان پناه ها):^{۳۷}

برای جلوگیری از انسداد مسیر عبوری، احتمال اینکه چه تعدادی از مسافران از یک ایستگاه اتوبوس استفاده میکنند نیاز به رسیدگی دارد. در ایستگاه های اتوبوس و محل های تبادل بسیار شلوغ، جان پناه ها باید در منطقه مبلمان خیابان عریض شده فراهم شوند. برای انجام این کار، ممکن است امتداد حاشیه پیاده رو مورد نیاز باشد. متناوباً، جان پناه ها باید در مناطق حریم قرار گیرند. سایه بان های اتوبوس باید طوری طراحی شوند که:

- ترافیک نزدیک شونده به وضوح قادر به دیدن آنها باشد.
- نورپردازی کافی و مناسب برای امنیت وجود داشته باشد.
- صندلی های کافی وجود دارد.
- آنها در برابر آب و هوا محافظت شده اند.
- آنها در برابر تخریب مقاوم هستند.

^{۳۷} Shelters

- امنیت کافی وجود دارد. (همانند خروجی های چندگانه در ضمیمه شده به جان پناه ها، و دیوارهای نورگذاری شده).
- آنها در نزدیکی کاربری های زمین موجود که امنیت غیرفعال را فراهم میکنند مکان یابی شده اند.
- آنها از نظر بصری از پیرامون خود برای کمک به عابران پیاده دارای معلولیت بصری متمایز و مجزا شده اند. (۱۳۴)



عکس ۱۴.۲۸ تدبیر سنگ فرش لامسه در ایستگاه قطار، Fremantle، استرالیا غربی