

REPUBLIKA SRBIJA
PROJEKAT REHABILITACIJE TRANSPORTA

**PRIRUČNIK ZA PROJEKTOVANJE
PUTEVA U REPUBLICI SRBIJI**

5. FUNKCIONALNI ELEMENTI I POVRŠINE PUTEVA

**5.7 PEŠAČKE POVRŠINE I POVRŠINE ZA
HENDIKEPIRANE**

BEOGRAD, 2012.

Izdavač: Javno preduzeće Putevi Srbije, Bulevar kralja Aleksandra 282, Beograd

Izdanja:

Br.	Datum	Opis dopuna i promena
1	30.04.2012.	Početno izdanje

SADRŽAJ

5.7.1	PEŠAČKE POVRŠINE	1
5.7.1.1	UVODNI DEO	1
5.7.1.2	OSNOVI PEŠAČKOG SAOBRAĆAJA	1
5.7.1.3	PEŠAČKI PRELAZI	2
5.7.1.4	USLOVI ZA OBELEŽAVANJE PEŠAČKIH PRELAZA	2
5.7.1.4.1	Samostalni pešački prelazi u naselju	3
5.7.1.4.2	Samostalni pešački prelazi van naselja	3
5.7.1.4.3	Pešački prelazi u raskrsnicama	3
5.7.1.4.4	Površine za čekanje pre pešačkih prelaza	3
5.7.1.5	PREGLEDNO POLJE, OSVETLJENJE I POVRŠINE PORED PEŠAČKOG PRELAZA.....	4
5.7.1.6	SAOBRAĆAJNI ZNACI I SAOBRAĆAJNA OPREMA PEŠAČKIH PRELAZA	5
5.7.1.6.1	Pešački prelaz unutar područja raskrsnice	5
5.7.1.6.2	Pešački prelaz van područja raskrsnice – samostalan pešački prelaz.....	5
5.7.1.7	SAOBRAĆAJNA OPREMA NA DELU PUTA NA KOME SE NALAZI PEŠAČKI PRELAZ	5
5.7.1.8	DODATNA OPREMA ZA OBELEŽAVANJE PEŠAČKOG PRELAZA	5
5.7.1.9	MERE ZA UMIRIVANJE SAOBRAĆAJA NA DELU PUTA NA KOME SE NALAZI PEŠAČKI PRELAZ	6
5.7.1.10	OBELEŽAVANJE I OPREMA PEŠAČKOG PRELAZA U ODNOSU NA LOKACIJU I VRSTU PRELAZA	6
5.7.1.10.1	Samostalan pešački prelaz van naselja	6
5.7.1.10.2	Samostalan semaforizovani prelaz van naselja	7
5.7.1.10.3	Samostalan pešački prelaz u naselju	7
5.7.1.10.4	Samostalan semaforizovani pešački prelaz u naselju	8
5.7.1.10.5	Pešački prelaz u kombinaciji sa biciklističkim prelazom	8
5.7.2	SAOBRAĆAJNE POVRŠINE ZA HENDIKEPIRANE OSOBE.....	8
5.7.2.1	UVODNI DEO	8
5.7.2.2	LJUDI SA FUKCIONALNIM SMETNJAMA U SAOBRAĆAJNOM OKRUŽENJU	8
5.7.2.2.1	Sposobnost kretanja ljudi s funkcionalnim smetnjama u okruženju	8
5.7.2.2.2	Problemi okruženja	10
5.7.2.2.3	Loša pristupačnost.....	10
5.7.2.2.4	Nedovoljna prostranost	10
5.7.2.2.5	Komplikovano okruženje.....	10
5.7.2.2.6	Suprotstavljena rešenja	10
5.7.2.2.7	Otklanjanje prepreka i obnavljanje okruženja	10
5.7.2.2.8	Karakteristike grupe osoba s funkcionalnim smetnjama	11
5.7.2.2.9	Problematična područja i potrebe osoba s funkcionalnim smetnjama	13
5.7.2.3	SMERNICE I PLANIRANJE PODRUČJA I ELEMENATA U SAOBRAĆAJNOM OKRUŽENJU	14
5.7.2.3.1	Zahtevi saobraćajnog okruženja	14
5.7.2.3.2	Polazne tačke kod dimenzionisanja.....	15
5.7.2.4	TEHNIČJI ELEMENTI PROJEKTOVANJA POVRŠINA	17
5.7.2.4.1	Pešačke staze.....	17
5.7.2.4.2	Nesemaforizovani pešački prelaz	19
5.7.2.4.3	Semaforizovani pešački prelaz	19
5.7.2.4.4	Pešački prelaz s ostrvom	19
5.7.2.4.5	Pešački prelazi u raskrsnici	20
5.7.2.4.6	Denivelisani pešački prelaz	20
5.7.2.4.7	Pasaži i koridori.....	20
5.7.2.4.8	Spoljašnje stepenice	21
5.7.2.4.9	Spoljašnje kose rampe.....	21
5.7.2.4.10	Uređaji za dizanje	22
5.7.2.4.11	Površine za parkiranje	22
5.7.2.4.12	Rukohvati i ograde	23
5.7.2.4.13	Odmorišta	24

5.7.2.5	RAZNO.....	24
5.7.2.5.1	Podne kocke za vođenje i obaveštavanje.....	24
5.7.2.5.2	Namenski postavljene prepreke.....	25
5.7.2.5.3	Rad na putu.....	25

5.7.1 PEŠAČKE POVRŠINE

5.7.1.1 Uvodni deo

Pešak je najčešći, najsporiji i najmanje zaštićen učesnik u prometu. I svaki vozač je potencijalni pešak. Njegovo individualno ponašanje zahteva posebnu zaštitu, naročito u urbanim okolinama, gdje se njegovi smeri kretanja prepliću sa drugim učesnicima u prometu. Zbog toga pešak treba svoje prometne površine.

U ovim smernicama upotrebljeni stručni termini imaju sledeće značenje:

Pešačka staza je definisana slobodnim i saobraćajnim profilom.

Slobodni profil čini poprečni presek pešaka, koji je potreban za kretanje pešaka.

Gustina pešaka je pojam koji se koristi da označi koliko se pešaka nalazi na nekoj površini.

Pešački prelaz je mesto, na kojim se ukrštaju saobraćaj vozilima i pešački saobraćaj.

Posebni pešački prelazi su školski prelazi, školski prelaz u sklopu bezbednog puta do škole, prelazi ispred bolnice, prelazi ispred vrtića i sl.

5.7.1.2 Osnovi pešačkog saobraćaja

Kod pešaka se definiše osnovni nacrtni profil na osnovu dimenzija širine ramena (0,60m) i širine tela (0,40m). Svakom pešaku je

potreban manevarski prostor za bezbedno, neometano i ugodno kretanje. Taj prostor se razlikuje u zavisnosti od toga da li pešak stoji ili se kreće, najbolja definicija se dobija na osnovu razmaka između pešaka.

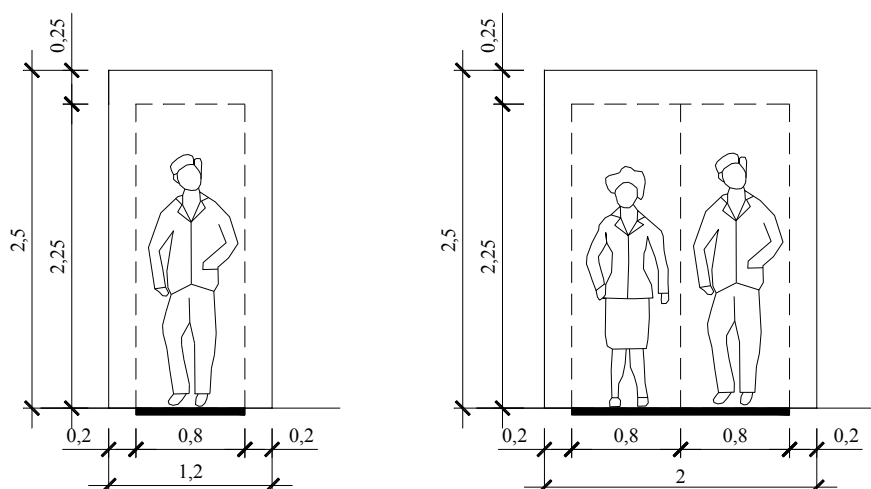
Tabela 5.7.1.1: Razmak između pešaka:

	paralelno u odnosu na širinu ramena	vertikalno u odnosu na širinu ramena
Pešak koji stoji	0,80m	0,60m
Pešak koji hoda	0,80m	1,00m

Brzina kretanja neometanog pešaka generalno zavisi od njegove starosti, psihofizičke sposobnosti, raspoloženja i mesta na kome se nalazi.

Gustina pešaka je pojam koji se koristi da označi koliko se pešaka nalazi na nekoj površini. Ona zavisi od vrste saobraćajnog toka (jednosmerni, dvosmerni).

Propusnost pešačkog prelaza jeste sposobnost prolaska određenog broja pešaka u jedinici vremena na određenom preseku. Propusnost koja je korišćena kao parametar za određivanje širine prelaza uzima se u obzir samo kada se pojavljuje veliki broj pešaka. Propusnost jednosmernog pešačkog toka iznosi od 39 do 82 pešaka/m/min, a za gradove se primenjuje protok od 66 pešaka/m/min.



Slika 5.7.1.1: Slobodni i saobraćajni profil pešačke staze (dimenzije su u metrima).

Pešačka staza je definisana slobodnim i saobraćajnim profilom pešačke staze. Slobodni profil sačinjen je od saobraćajnog profila i dve bezbednosne trake.

Slobodni profil čini poprečni presek pešaka, koji je potreban za kretanje pešaka, a bezbednosne trake doprinose ugodnijem i bezbednijem kretanju. U slobodni profil ne može da zadire nijedan predmet i on predstavlja nevidljivu graničnu liniju između izgrađene okoline i prostora namenjenog pešacima.

5.7.1.3 Pešački prelazi

Pešački prelazi na državnim putevima, pa i na opštinskim putevima su kritična mesta na kojima se ukrštaju saobraćaj vozilima i pešački saobraćaj. Kod ukrštanja puteva pešaka i puteva motornih vozila u istom nivou dolazi do međusobne ugroženosti i saobraćajnih nezgoda. Pešacima je potrebno obezbediti što bezbednije kretanje na njihovim putevima, a ujedno obezbediti i protočnost puta, odnosno što nesmetanije odvijanje saobraćaja.

Pešački prelazi moraju da budu locirani i opremljeni na način da što više odgovaraju navedenim uslovima.

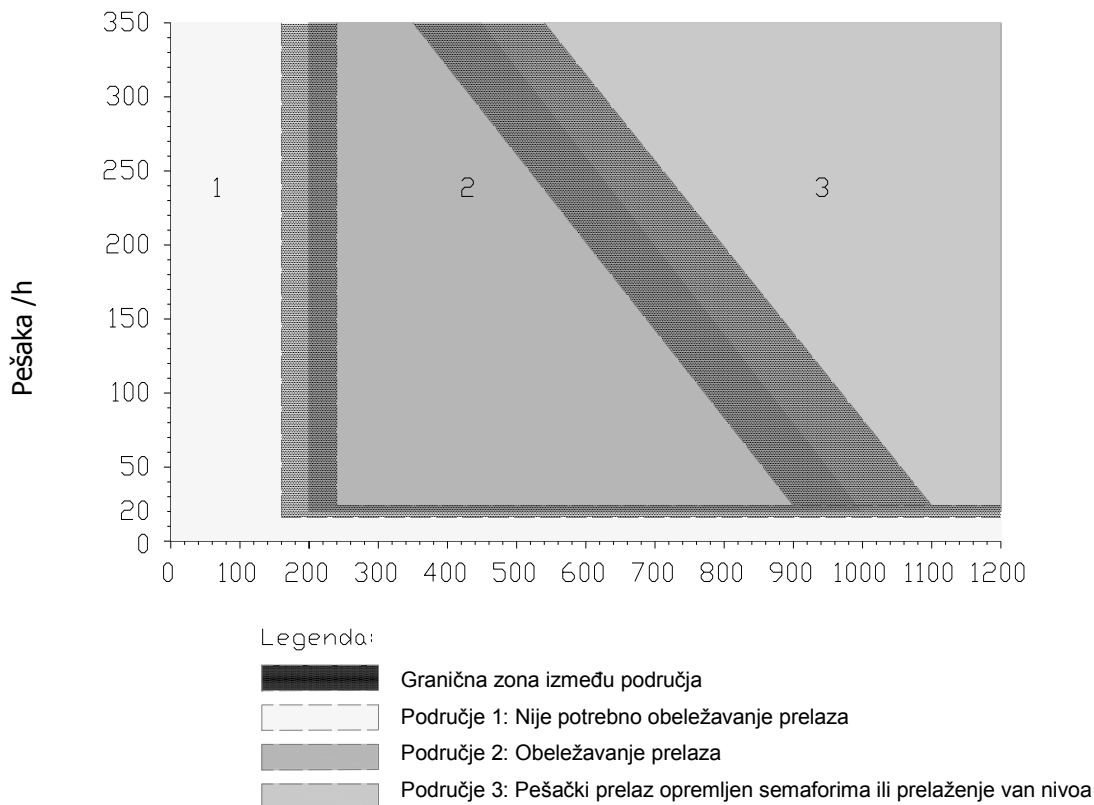
U postupku odlučivanja o uređenju prelaza potrebno je da se prover:

- opravdanost prelaza,
- adekvatnost lokacije,
- adekvatnost opremljenosti prelaza.

5.7.1.4 Uslovi za obeležavanje pešačkih prelaza

Obeležavanje samostalnih pešačkih prelaza obavezno je kada su ispunjeni sledeći uslovi:

- obezbeđena preglednost na zaustavnoj udaljenosti,
- udaljenost do susednog prelaza veća od 100m,
- obezbeđen minimalni koeficijent trenja na voznoj površini,
- obezbeđene površine za čekanje pored prelaza koje moraju da budu povezane sa trotoarom,
- obezbeđeno odgovarajuće osvetljenje mesta pešačkog prelaza,
- saobraćaj pešaka i vozila mora da bude takvog intenziteta da je opravdano uređenje pešačkog prelaza u skladu sa dijagramom.



Slika 5.7.1.2: Dijagram uslovi za određivanje nivoa uređivanja pešačkih prelaza

5.7.1.4.1 Samostalni pešački prelazi u naselju

Područje 1:

Nije potrebno obeležavanje prelaza

Na područjima u naselju van raskrsnice na kojima se očekuje do 20 pešaka na sat u špicu pešaka bez obzira na broj vozila ili do 200 vozila na sat u špicu vozila bez obzira na broj pešaka nije potrebno obeležavanje pešačkog prelaza.

Izuzeci:

U posebnim slučajevima pešački prelaz može da se obeleži i odgovarajuće opremi i kada nisu ispunjeni svi uslovi, a u pitanju su posebni pešački prelazi. Izuzeci se procenjuju i zasnivaju na osnovu stručnog mišljenja koje potvrđuje ocenjivač bezbednosti puteva.

Područje 2:

Potrebno obeležavanje prelaza

Pešački prelaz se obeležava i adekvatno oprema saobraćajnim znacima i saobraćajnom opremom

Po potrebi se radi veće uočljivosti prelaza uvodi dodatna oprema

Dodatne mere procenjuju se i zasnivaju na osnovu posebnog stručnog mišljenja.

Područje 3:

Semaforizovani pešački prelaz ili vođenje pešaka van nivoa

Pešački prelaz oprema se svetlosno signalnim uređajima (klasičnim ili po zahtevu, sa prepoznavanjem prisustva pešaka i kontrolom...). Obeležava se i adekvatno oprema saobraćajnim znacima i saobraćajnom opremom.

Kada je samostalni pešački prelaz obeležen preko dve saobraćajne trake namenjene kretanju vozila u istom pravcu, takav prelaz mora da bude obezbeđen semaforom bez obzira na broj pešaka ili vozila.

Za puteve na kojima dozvoljena brzina kretanja vozila iznosi više od 50 km/h i broj saobraćajnih traka je veći od dve ili za druga specifična područja (urbanizam, saobraćajno-bezbednosni kriterijumi ...) preporučuje se da vođenje pešaka bude sprovedeno van nivoa.

5.7.1.4.2 Samostalni pešački prelazi van naselja

Za određivanje nivoa uređenja važe isti kriterijumi kao za pešačke prelaze u naselju (Dijagram „Uslovi za određivanje nivoa uređenja pešačkih prelaza“).

Izuzeci:

U posebnim slučajevima pešački prelaz može da se obeleži i odgovarajuće opremi i kada nisu ispunjeni svi uslovi, a radi se o:

- posebnim prelazima,
- prelazima na području drugih posebnih generatora saobraćaja (kao na primer sportski objekti, sajmišta i slično).

Semaforizovani samostalni pešački prelaz van naselja se ne preporučuje. Opremanje se zasniva na dijagramu „Uslovi za određivanje nivoa uređenja pešačkih prelaza“, analizi propusnosti puta, kao i saobraćajno-bezbednosnoj analizi.

Za puteve na kojima najviša dozvoljena brzina vozila iznosi 90 km/h ili za druga specifična područja (u odnosu na korišćenje prostora, saobraćajno-bezbednosne zahteve i slično) preporučuje se vođenje pešaka van nivoa.

Za puteve na kojima najviša dozvoljena brzina vozila iznosi 90 km/h ili za druga specifična područja bez obzira na broj saobraćajnih traka, obavezno je vođenje pešaka van nivoa.

Izuzeci se procenjuju i zasnivaju na osnovu posebnog stručnog mišljenja.

5.7.1.4.3 Pešački prelazi u raskrsnicama

Pešački prelazi na području raskrsnica u nivoima deo su projektnog uređivanja raskrsnica. Njihovo uređenje zavisi od kompletnog uređenja raskrsnica i pešačkih površina na uticajnom području raskrsnice.

Pešački prelazi na raskrsnici sa kružnim tokom sa dve uvozne, odnosno izvozne trake nisu dozvoljeni, osim kada su trake međusobno fizički odvojene pešačkim ostrvom.

5.7.1.4.4 Površine za čekanje pre pešačkih prelaza

Pre pešačkog prelaza, sa obe strane, mora da bude na raspolaganju površina dovoljna za okupljanje pešaka koji žele da pređu kolovoz. Dimenzije površine za čekanje određene su u odnosu na očekivani kapacitet pešaka.

U osnovu su one:

- najmanja širina iznosi 2.0 m;

- dužina je jednaka širini pešačkog prelaza;

Kod dugačkih pešačkih prelaza gde nije predviđena svetlosna signalizacija, između kolovoza u različitim smeru mora da se nalazi pešačko ostrvo za koje važe isti uslovi

kao za ostale površine za čekanje. Nivo usluga površina namenjenih čekanju pešaka zavisi od prosečnog prostora koji je na raspolaganju svakom pešaku, od ličnog komfora i od stepena mobilnosti.

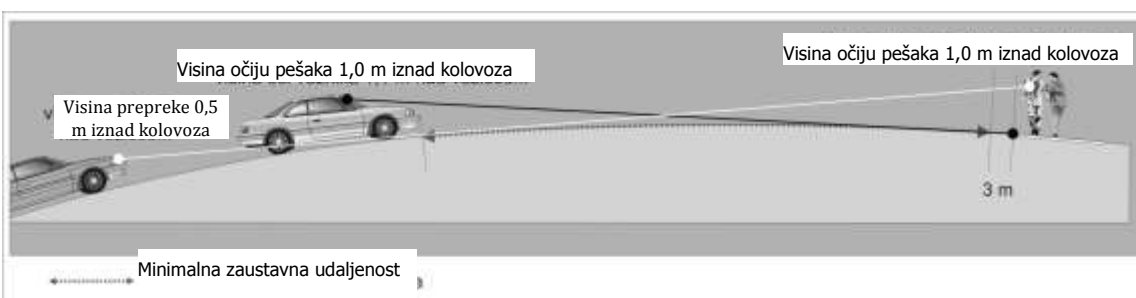
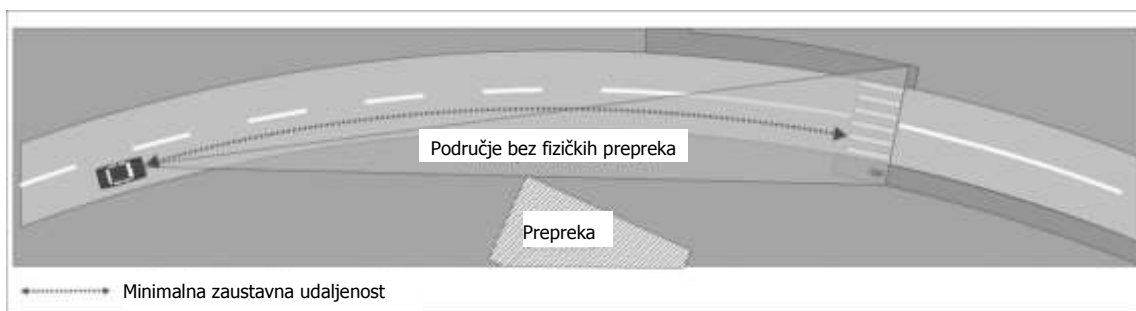
Tabela 5.7.1.2: Preporučenog nivo usluga na površinama namenjenim čekanju pešaka

Nivo usluga (LOS)	Prostor (m ² /pešak)	Prostor između osoba (m)
A	/1,21	1,2
B	0,93-1,21	0,9-1,2
C	0,65-0,93	0,7-0,9
D	0,27-0,65	0,3-0,7
E	0,19-0,27	< 0,3
F	< 0,19	tesan kontakt

5.7.1.5 Pregledno polje, osvetljenje i površine pored pešačkog prelaza

Na mestu pešačkog prelaza na putu van naselja mora da bude obezbeđeno pregledno polje levo i desno od mesta na kome se

pešak nalazi do mesta na kolovozu koje je od početka pešačkog prelaza udaljeno najmanje za vrednost razdaljine potrebne vozilu da kod brzine od 70 km/h, uzimajući u obzir uzdužni nagib puta, može bezbedno da se zaustavi na udaljenosti 3 m pre pešačkog prelaza.



Slika 5.7.1.2: Pregledno polje

Pešački prelaz mora da bude osvetljen putnom rasvetom. Ukoliko rasveta na putu ne obezbeđuje dovoljno vidljive uslove za uočavanje pešaka na prelazu, pešački prelaz mora da bude dodatno osvetljen.

Uz pešački prelaz, pored kolovoza mora da bude obezbeđena dovoljna površina namenjena za čekanje pešaka koji žele da pređu kolovoz. Širina površine namenjene za čekanje ne može da bude manja od minimalne širine trotoara uvećane za bezbednosnu širinu. Površina namenjena za čekanje mora da bude povezana sa trotoarom do mesta na kome pešak može da napusti područje puta.

5.7.1.6 Saobraćajni znaci i saobraćajna oprema pešačkih prelaza

5.7.1.6.1 Pešački prelaz unutar područja raskrsnice

Pešački prelaz koji se nalazi unutar područja raskrsnice dva ili više puta na kome se saobraćaj reguliše svetlosnim saobraćajnim znacima (semafori), ne označava se znakom „označeni pešački prelaz“ III-6, niti se za njega koristi saobraćajni znak „pešački prelaz“ I-14 za upozorenje.

Pešački prelaz koji se nalazi unutar područja raskrsnice dva ili više puta na kome se saobraćaj reguliše saobraćajnim znacima „ukrštanje sa putem sa pravom prvenstva“, „Stop!“ II-2 ili „ukrštanje sa putem sa prvenstvom prolaza“ II-1, ne označava se znakom „označen pešački prelaz“ III-6, niti se za njega koristi saobraćajni znak „pešački prelaz“ I-14 kao upozorenje. Izuzetno, pešački prelaz u takvoj raskrsnici obeležava se znakom „označen pešački prelaz“ III-6, kada pešački prelaz prelazi preko puta sa pravom prvenstva i pešački prelaz je određen kao poseban pešački prelaz (školski prelaz, školski prelaz u sklopu bezbednog puta do škole, prelaz ispred bolnice, prelaz ispred vrtića i sl.)

5.7.1.6.2 Pešački prelaz van područja raskrsnice – samostalan pešački prelaz

Semaforizovani pešački prelaz

Na samostalnom pešačkom prelazu preko puta van područja raskrsnice na kome se saobraćaj vozila i prelaženje pešaka uređuje svetlosnim saobraćajnim znacima (semaforizovani pešački prelaz), sa desne strane, posmatrano u pravcu kretanja vozila,

iznad svetlosnog saobraćajnog znaka mora da stoji znak „označeni pešački prelaz“ III-6.

Prelaz na putu van naselja mora da bude obeležen i saobraćajnim znakom „nailaženje na semafore“ I-20, a na putu unutar naselja znakom samo u slučaju kada je semaforizovani pešački prelaz prvi semafor u naselju.

Semaforizovani pešački prelaz, koji predstavlja poseban pešački prelaz dodatno se ne obeležava stubom, ali po potrebi može da se dodatno obeleži oznakama i natpisima na kolovozu.

Nesemaforizovani pešački prelaz

Nesemaforizovani pešački prelaz na putu u naselju, koji nije poseban pešački prelaz, sa desne strane, posmatrano u pravcu kretanja vozila mora da bude obeležen saobraćajnim znakom „označeni pešački prelaz“ III-6. Nesemaforizovani pešački prelaz, koji nije poseban pešački prelaz i nalazi se na putu van naselja ili je prvi prelaz na početku naselja koji je manje od 100 m udaljen od znaka za obeležavanje naselja i put ne vodi direktno iz naselja u naselje, sa desne strane, posmatrano iz pravca kretanja vozila, mora da bude obeležen saobraćajnim znakom „označeni pešački prelaz“ III-6 i saobraćajnim znakom „pešački prelaz“ I-14.

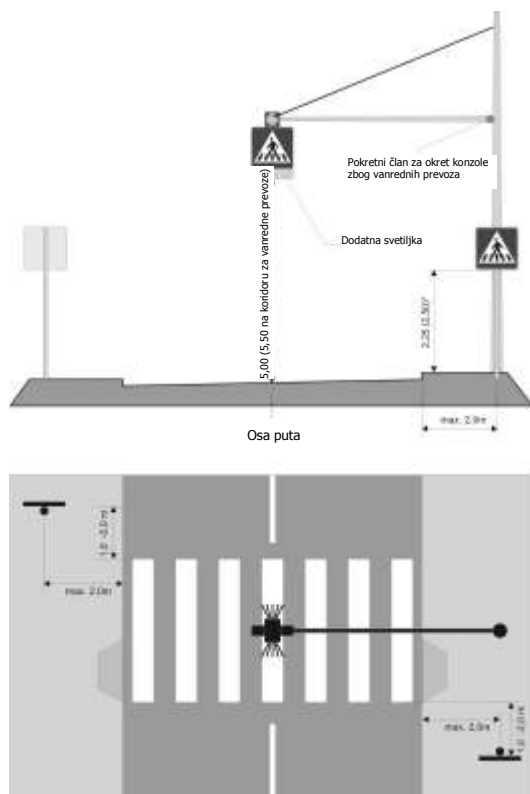
5.7.1.7 Saobraćajna oprema na delu puta na kome se nalazi pešački prelaz

Na mestima uz kolovoz gde se u blizini obeleženog pešačkog prelaza može očekivati iznenađan ili nekontrolisan pristup pešaka na kolovoz puta, potrebno je da se na odgovarajućoj dužini pre obeleženog pešačkog prelaza predvide posebne ograde za pešake koje sprečavaju nekontrolisano prelaženje kolovoza. Postavljanje ograda je obavezno kada se školski pešački prelaz nalazi neposredno uz školu. Dužina ograda zavisi od lokalnih uslova, po pravilu bi trebalo da bude izvedena najmanje na dužini 50 m pre prelaza i 30 m iza prelaza posmatrano u pravcu kretanja vozila. Postavljanje ograda samo sa jedne strane puta nije dozvoljeno.

5.7.1.8 Dodatna oprema za obeležavanje pešačkog prelaza

U slučajevima kada je pešački prelaz određen kao poseban pešački prelaz, takav prelaz mora da bude dodatno opremljen

stubom. Saobraćajni znak „obeležen pešački prelaz“ namešten na konzoli stuba mora da bude veličine 90 x 90 cm i svojom donjom ivicom mora da se nalazi na visini 5,0 m iznad kolovoza. U slučaju da se pešački prelaz nalazi na delu puta koji čini sastavni deo koridora za vanredne prevoze znak namešten na liri konzolnog stuba svojom donjom ivicom mora da se nalazi na visini od 5,5 m iznad kolovoza.



Slika 5.7.1.3: Oprema pešačkog prelaza

Koplje sa jednostrukim (može i sa dvostrukim) trepčućim svetlom i dodatnim svetlom ispod znaka „označeni pešački prelaz“ III-6 za dodatno osvetljenje prelaza. Stub sa jednostrukim (može i sa dvostrukim) trepčućim svetlom i dodatnim svetlom ispod znaka „samostalni pešački prelaz“ za dodatno osvetljenje prelaza.

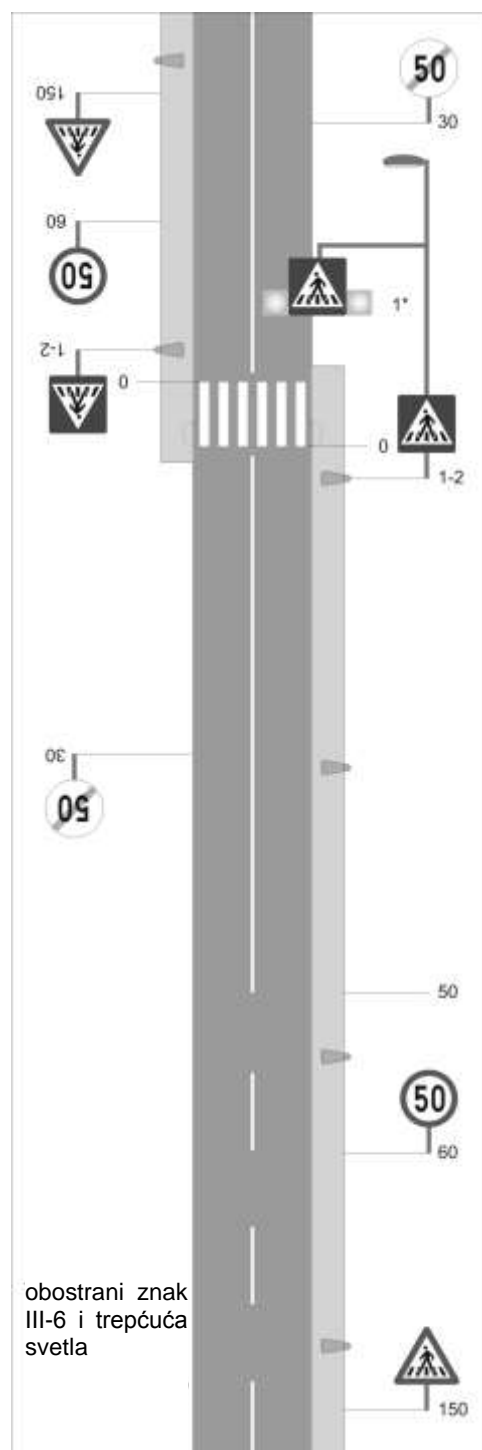
5.7.1.9 Mere za umirivanje saobraćaja na delu puta na kome se nalazi pešački prelaz

U slučaju kada u naselju iz bezbednosnih razloga na području približavanja pešačkom prelazu postoji potreba za dodatnim ograničenjem brzine koja je manja od 50 km/h, potrebno je da se obezbedi izvođenje fizičkih mera za umirivanje saobraćaja, odnosno uvođenje mera za obezbeđivanje

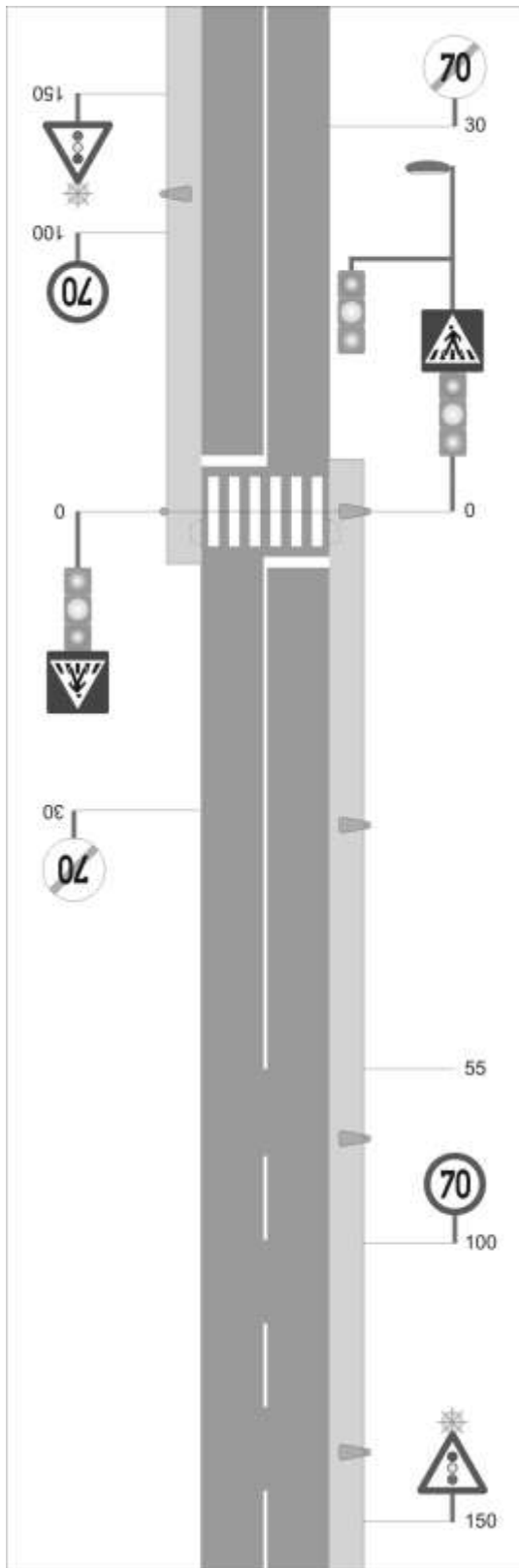
poštovanja ograničenja brzine. Kada su za te mere izabrana ispuščenja za umirivanje saobraćaja, potrebno je da se uzme u obzir da se označavanje pešačkog prelaza sprovede na odgovarajuće oblikovanom trapeznom ispuščenju (platu).

5.7.1.10 Obeležavanje i oprema pešačkog prelaza u odnosu na lokaciju i vrstu prelaza

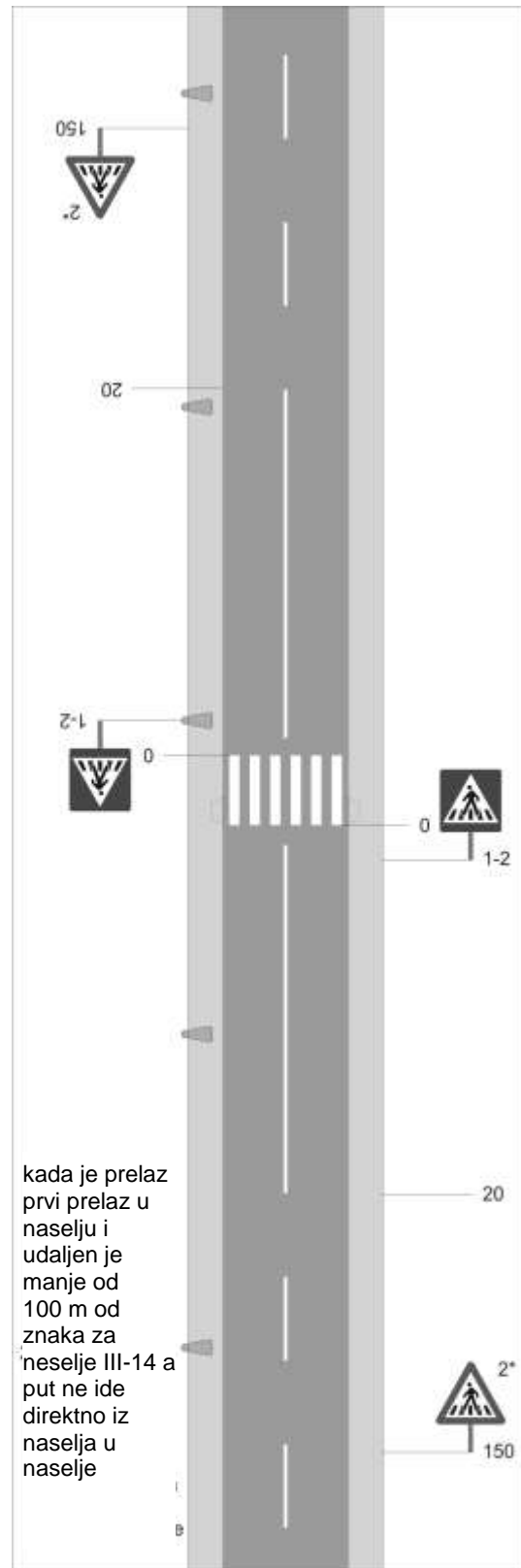
5.7.1.10.1 Samostalan pešački prelaz van naselja



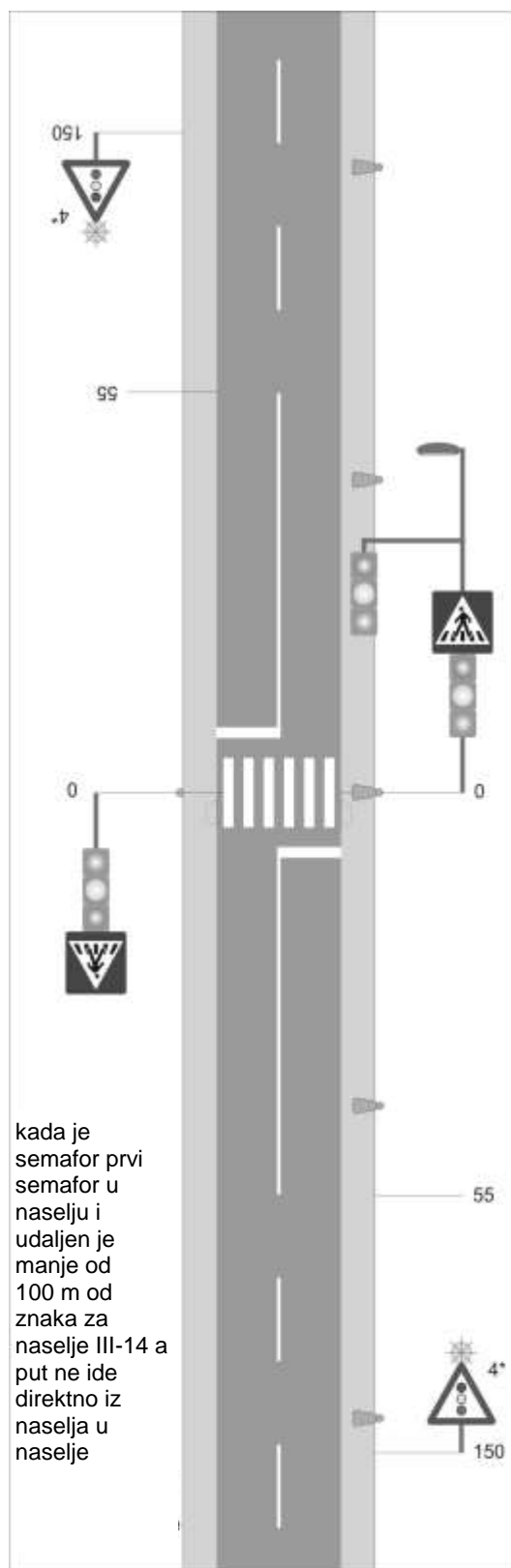
5.7.1.10.2 Samostalan semaforizovani prelaz van naselja



5.7.1.10.3 Samostalan pešački prelaz u naselju



5.7.1.10.4 Samostalan semaforizovani pešački prelaz u naselju



5.7.1.10.5 Pešački prelaz u kombinaciji sa biciklističkim prelazom

Kada se pešački prelaz i biciklistički prelaz obeležavaju na istom kraku raskrsnice, oni moraju da budu obeleženi na način da pešački prelaz bude sa spoljne strane raskrsnice.

Pored samostalnog pešačkog prelaza biciklistički prelaz može da se obeleži samo kada su sa obe strane puta izgrađene samostalne površine predviđene za biciklistički saobraćaj.

5.7.2 SAOBRAČAJNE POVRŠINE ZA HENDIKEPIRANE OSOBE

5.7.2.1 Uvodni deo

Ljudi s funkcionalnim smetnjama predstavljaju jednu od posebnih grupa stanovništva kojoj, prilikom planiranja i oblikovanja okruženja, treba da se posveti posebna pažnja. Uključivanje takvih ljudi u svakodnevni život pre svega zavisi od izgrađenog okruženja, koje za njih može predstavljati prepreku. Zbog takvih prepreka su osobama sa fizičkim hendikepom uskraćena njihova životna prava, jer se praktično svuda susreću s nesavladivim teškoćama.

5.7.2.2 Ljudi sa funkcionalnim smetnjama u saobraćajnom okruženju

5.7.2.2.1 Sposobnost kretanja ljudi s funkcionalnim smetnjama u okruženju

Za osobe s funkcionalnim smetnjama problem pre svega predstavlja nepristupačnost izgrađenog okruženja, zbog čega su njihov svakodnevni život i mobilnost u znatnoj meri otežani. Pod pojmom izgrađeno okruženje se podrazumeva uže stambeno okruženje, kao i šire stambeno, životno, radno, saobraćajno ili rekreativno okruženje. Sva okruženja treba da budu pristupačna, bezbedna i na raspolaganju svima. Prepreke koje osobama s funkcionalnim smetnjama stvaraju teškoće se mogu podeliti na prepreke nastale kod oblikovanja spoljašnjeg prostora i prepreke nastale kod oblikovanja unutrašnjeg prostora ili druge arhitektonske prepreke. Diplomski rad se prvenstveno bavi preprekama koje nastaju kod oblikovanja spoljašnjeg okruženja. Upotrebljivost, bezbednost i pristupačnost okruženja može pre svega da

se postigne promišljenim planiranjem. A to znači – uklanjanjem izgrađenih prepreka i sprečavanjem stvaranja novih prepreka. Osobama s funkcionalnim smetnjama se u znatnoj meri može olakšati uključivanje u sredinu uvođenjem novih rešenja koja uključuju razna sredstva posredovanja. Takav primer predstavlja npr. prevoz koji organizuje služba socijalne zaštite. Rekonstrukcija već postojećeg okruženja je veoma složena i pre svega skupa, ali bi svakako bilo potrebno da se date smernice dosledno poštuju u izgradnji novog okruženja.

Stambena područja se inače u sve većoj meri prilagođavaju ljudima s funkcionalnim smetnjama. Oni uglavnom nemaju teškoća

kod kretanja unutar svojih domova. Međutim, one nastupaju čim napuste svoje stanove, jer su prepreke prisutne na putevima, trgovima, kao i drugim javnim površinama. Problematični su pre svega putni ivičnjaci, saobraćajna ostrva, podzemni i nadzemni prolazi i parking prostori. Na njihovom putu se takođe mogu pojavljivati i druge fizičke prepreke, kao što su npr. žardinjere za cveće i reklamne table. Problem takođe predstavlja organizacija javnog putničkog saobraćaja zbog denivelisanih stajališta ili stanica, kao i ulazak u vozila i izlazak iz njih.

U sledećoj tabeli je prikazana sposobnost kretanja glavnih grupa osoba s funkcionalnim smetnjama prema postojećim putno-saobraćajnim uslovima.

Tabela 5.7.2.1: Sposobnost kretanja glavnih grupa osoba s funkcionalnim smetnjama prema postojećim putno-saobraćajnim uslovima

Način kretanja, putovanja	Glavne grupe osoba s invaliditetom			
	S potpuno oštećenim vidom	S delimično oštećenim vidom	U invalidskim kolicama	S ograničenom sposobnošću kretanja
Peške	✓	✓	✗	✓
Invalidska kolica: na ručni, električni pogon	✗	✗	✓	✓
Prilagođen putnički automobil (vozač)	✗	✗	✓2	✓2
Putnički automobil (saputnik)	✓	✓	✓	✓
Javni prevoz putnika	✓1	✓	✗	✓

✓ moguće	✗ nije moguće	1 u pratnji drugog lica	2 u zavisnosti od stepena oštećenja
----------	---------------	-------------------------	-------------------------------------

Ljudi sa potpuno oštećenim vidom u saobraćajnom okruženju mogu da putuju kao saputnici u putničkom automobilu ili da se kreću pešice. Pri tom za opipavanje puta koriste štap za slepe ili psa vodiča. Kada su u pratnji drugog lica ili psa vodiča, mogu da koriste i javni putnički saobraćaj, ukoliko je vozilo prilagođeno njihovim potrebama. To

znači da je u vozilu obezbeđena najava naziva stajališta i da je određen prostor za slepu osobu u pratnji psa vodiča ili druge osobe. Kretanje u saobraćajnom okruženju nije moguće za osobe koje su slepe i istovremeno koriste invalidska kolica. A ne mogu upravljati ni putničkim vozilom.

Ljudi s delimično oštećenim vidom se u saobraćajnom okruženju mogu kretati na isti način kao osobe s potpunim oštećenjem, s tom razlikom da javni putnički saobraćaj mogu da koriste bez pratnje drugog lica.

Osobe koje koriste invalidska kolica mogu da putuju kao saputnici u putničkom vozilu ili kao vozači, ukoliko stepen oštećenja to dozvoljava. Međutim, zbog svog hendikepa ne mogu da koriste javni putnički saobraćaj ili da se kreću pešice. Naše zakonodavstvo predviđa da vožnja invalidskim kolicima treba da se obavlja u okviru pešačke staze. To znači da invalidne osobe u invalidskim kolicima na ručni ili električni pogon moraju da se kreću po trotoaru ili pešačkoj stazi. Trebalo bi da izbegavaju vožnju po putu.

U zavisnosti od stepena oštećenja, ljudi s ograničenom sposobnošću kretanja mogu u saobraćajnom okruženju da putuju kao vozači ili saputnici u putničkom automobilu. A mogu da koriste i javni putnički saobraćaj ili da se kreću pešice ili u invalidskim kolicima.

5.7.2.2.2 Problemi okruženja

Problematika osoba s funkcionalnim smetnjama i ljudi s različitim hendikepima je prvenstveno izražena kod njihovog uključivanja u životno okruženje. Teškoće koje se javljaju u okruženju su pre svega posledica:

- loše pristupačnosti,
- nedovoljne prostranosti,
- komplikovanog okruženja i
- suprotstavljenih rešenja.

5.7.2.2.3 Loša pristupačnost

Osobe koje se otežano kreću na putu do svojih ciljeva neretko imaju problema zbog loše pristupačnosti okruženja. Bilo da je to zbog stepenica bez kosih rampi ili suviše strme kose rampe, ili pak zbog suviše uske ili klizave površine. Loša pristupačnost je prisutna svuda gde savladavanje velikih visinskih razlika nije u dovoljnoj meri prilagođeno potrebama osoba s funkcionalnim smetnjama (npr. mesta bez liftova). Loša pristupačnost je problem kako unutrašnjeg tako i spoljašnjeg okruženja.

5.7.2.2.4 Nedovoljna prostranost

Nedovoljna prostranost predstavlja problem naročito u unutrašnjem izgrađenom okruženju. Suviše uski hodnici, liftovi, prolazi, vrata i prostorije s loše razmeštenim nameštajem predstavljaju veliki problem za one koji koriste ortopedsku pomagala i

invalidska kolica. Nedovoljna prostranost je prisutna i u prostorijama gde se obično kreće veliki broj ljudi, koji jedni drugima ograničavaju prostor i tako sprečavaju nesmetano kretanje. Nedovoljna prostranost može predstavljati problem i u saobraćajnom okruženju. To mogu biti suviše uske pešačke površine, parking mesta koja su prilagođena invalidima ali nemaju odgovarajuće dimenzije, autobuska stajališta i drugo.

5.7.2.2.5 Komplikovano okruženje

Skoro svi ljudi, bilo da su bez funkcionalnih smetnji ili se otežano kreću, neretko imaju teškoća jer ne mogu da se snađu u prostoru. Komplikovano okruženje je pre svega posledica nejasnog obeležavanja okruženja odnosno okruženja koje je obeleženo nečitkim ili dvosmislenim znakovima. Međutim, to može biti i rezultat okruženja prezasićenog opremom ili ljudima ili posledica većih problematičnih saobraćajnih punktova.

5.7.2.2.6 Suprotstavljena rešenja

Kod planiranja saobraćajnog okruženja treba imati u vidu da jedno rešenje koje je naizgled najpovoljnije za jednu grupu osoba s funkcionalnim smetnjama, drugoj grupi može predstavljati izvor problema. Takav primer je spuštanje ivičnjaka na pešačkim prelazima. Mada je takvo rešenje pogodno za osobe u invalidskim kolicima, ono može biti zbunjujuće za slepe koji svoju putanju opipavaju štapom, pa se može desiti da ne raspoznaju razliku između pešačke i putne površine. Problemi usled suprotstavljenih rešenja se mogu javiti i zato što se na takve konflikte namerno nije obratila pažnja ili zbog nedovoljnog poznavanja različitih potreba pojedinih grupa osoba s funkcionalnim smetnjama i stepenom oštećenja. Kod planiranja okruženja uvek u obzir treba da se uzmu i sekundarna dejstva koja određena rešenja mogu imati.

5.7.2.2.7 Otklanjanje prepreka i obnavljanje okruženja

Idealno bi bilo kad bi svako okruženje bilo pristupačno i projektovano bez prepreka. U takvom okruženju obeležja o pristupačnosti za invalide ne bi bila potrebna. Radovi na postizanju takvog cilja u već izgrađenom okruženju bi bili dugotrajni, a ponekad i teško izvodljivi i zahtevali bi veliku investiciju. Bilo bi smisljeno da se, prilikom svake obnove, postojeće stanje rekonstruiše tako da u što većoj meri bude prilagođeno potrebama osoba s funkcionalnim smetnjama. Još veći

problem predstavlja prilagođavanje starog gradskog jezgra. Na takvim mestima je, zbog samog načina izgradnje, izvođenje drastičnih promena izuzetno složeno, a istovremeno se javljaju i problemi vezani za propise o zaštiti spomenika. Međutim, u novoizgrađenim okruženjima bi doslednije mogli da se poštuju interesi osoba s funkcionalnim smetnjama i da se okruženje u većoj meri prilagođava njihovim željama i potrebama. Time bi se olakšalo približavanje idealnom rešenju. Takva okruženja bi svima omogućavala nesmetano kretanje na bilo kom delu njihovog puta. Međutim, to bi zahtevalo radove čije izvođenje, iz finansijskih ili drugih razloga, nije uvek moguće. To bi na primer značilo da u svaku zgrade koja, pored prizemlja, ima i jedan ili više spratova treba da se ugradi lift.

Najveće teškoće vezane za obnovu se javljaju u saobraćajnom okruženju. Obnova bi trebalo da se izvrši kako na samim objektima, tako i na uređajima i uređenjima. Trebalo bi da se preoblikuju brodski, autobuski i železnički saobraćaj. Otežan je ulazak i izlazak, kao i samo kretanje po uskim prostorima. U avio saobraćaju je preko sistema pokretnog tunela već omogućen bezbedan ulazak i izlazak, ali samo tamo gde aerodromski kompleks to dozvoljava. U svim podzemnim i nadzemnim prolazima, gde ima dovoljno prostora, bi trebalo da se izgrade odgovarajuće kose rampe. Tamo gde nema dovoljno prostora, savladavanje visinske razlike bi trebalo da se rešava na druge načine. To može da se izvede pomoću liftova, podiznih uređaja ili na neki drugi način.

Svi koji se bave izgradnjom okruženja, bilo ono stambeno, radno, životno, saobraćajno ili rekreativno, trebalo bi da se što detaljnije upoznaju s načinima za prilagođavanje potrebama osoba s funkcionalnim smetnjama, te da u skladu s tim potraže rešenja kojima bi se, u meri u kojoj je to moguće, izašlo u susret željama i interesima pojedinih grupa osoba s funkcionalnim smetnjama, a koja bi istovremeno bila i u skladu s finansijskim i drugim mogućnostima. Propisi vezani za otklanjanje izgrađenih prepreka zbog osoba s funkcionalnim smetnjama bi trebalo da se podele na one koji se odnose na smernice za novu gradnju i one koji se odnose na rekonstrukciju postojećeg okruženja odnosno objekata koji su zaštićeni kao spomenici kulturne baštine.

5.7.2.2.8 Karakteristike grupe osoba s funkcionalnim smetnjama

Osobe s funkcionalnim smetnjama imaju, u zavisnosti od oblika hendikepa, različite potrebe koje se odnose na okruženje. Zato se mogu podeliti na više grupa, i to na:

- osobe s oštećenjem vida, potpunim ili delimičnim,
- osobe koje koriste invalidska kolica,
- osobe koje se teško kreću,
- osobe s oštećenjem sluha, potpunim ili delimičnim,
- osobe s oštećenom funkcijom ruku,
- osobe koje imaju neuobičajene telesne mere.

Pored tih grupa postoje i druge, koje samo privremeno ili jednom u životu imaju određenu smetnju (trudnice, osobe s dečijim kolicima, osobe s prtljagom, deca, osobe koje nose gips i drugi). Kod rešavanja problema uključivanja osoba s funkcionalnim smetnjama u okruženje, treba imati u vidu da veliki broj ljudi ima više od jednog hendikepa.

Čovek s oštećenim vidom može da bude slep (potpuna disfunkcija vida) ili slabovid (delimično oštećenje funkcije vida). Kod slabovidih ljudi je sposobnost vida ograničena, pa se zato u svojoj svakodnevici susreću s teškoćama koje takvo stanje prouzrokuje. Slabovidni i slepi ljudi imaju problema pre svega s orijentacijom, pa se zbog toga u svakodnevnom životu kod njih javlja nesigurnost. Zbog toga je kretanje u okruženju ne samo otežano nego i rizično. Najviše teškoća im stvara kretanje u saobraćajnom okruženju. Pri tome se služe pomagalicama za orijentaciju. Klačenjem belog štapa oni prepoznaju prostor ispred sebe, prepreke do visine pojasa i promene u nivou. Prilikom udarca štapa o površinu, na osnovu zvuka mogu da prepoznaju razliku u materijalu i drugačiju strukturu. Nekima kod kretanja pomaže pas vodič, koji ih upozorava na razlike u visini, prelazak puta i raskrsnice. U fiksirana pomagala mogu da se svrstaju razni upozoravajući i zvučni signali. Ipak, slabovidni i slepi ljudi moraju zbog oštećenja vida često da se odreknu raznih aktivnosti, što znači da su često zavisni od drugih ljudi.

Među ljudima s funkcionalnim smetnjama, sa najviše teškoća se susreću ljudi u invalidskim kolicima. Na teškoće nailaze kako u unutrašnjem tako i u spoljašnjem okruženju. Za nesmetano kretanje su im neophodni više prostora, veća površina i okruženje u kojem je na odgovarajući način rešeno savladavanje visinskih razlika, bilo liftovima odnosno drugim podiznim uređajima ili kosim rampama. Invalidska kolica se razlikuju s obzirom na to da li se koriste u unutrašnjem

ili spoljašnjem prostoru. Kretanje u invalidskim kolicima je moguće bez pomoći druge osobe kod onih osoba koje imaju dovoljno snage u rukama ili koriste invalidska kolica na električni pogon. Ostali zavise od druge osobe koja gura invalidska kolica. Najveći problem u saobraćajnom okruženju predstavljaju visinske razlike, a takođe i različite prepreke na putu, poput drveća, ograda, žardinjera za cveće, nepravilno parkiranih automobila i slično. Teškoće stvaraju i uređaji koji deluju na pritisak dugmeta, ukoliko su postavljeni previsoko. Javni putnički saobraćaj je za te osobe teško pristupačan ili čak nepristupačan, zato veliki broj njih koristi putnički automobil koji je prilagođen njihovim potrebama. Parking mesta treba da se nalaze u blizini ulaza odnosno namenskih ciljeva i treba da budu većih dimenzija od običnih, tako da omogućavaju slobodno kretanje s invalidskim kolicima prilikom ulaska u automobil i izlaska iz njega. Osobe s najtežim oblikom invaliditeta, koji nisu u stanju da koriste putnički automobil i javni putnički saobraćaj, zavise od svojih srodnika i prijatelja ili servisnih službi.

Ljudi koji se otežano kreću kao pomoć u hodađu koriste ortopedsku pomagala, poput štapova, štaka, hodalica i kolica. Za hodađu im je potreban širi prostor. Teško savlađuju visinske razlike, veće razdaljine i područja na kojima se zahteva brži hod.

Osobe s potpunim ili delimičnim oštećenjem sluha prvenstveno imaju teškoće u komunikaciji. Da bi se saobraćajno okruženje prilagodilo njihovim potrebama, potrebno je da se izvrše minimalne izmene. Za čitanje s usana im je potrebno dobro osvetljenje, a kod projektovanja treba da se uzmu u obzir njihove teškoće s govorom (npr. telefoni za SOS pozive).

Osobe s oštećenom funkcijom ruku i osobe s neuobičajenim telesnim merama se najčešće susreću s problemima kod korišćenja stambene opreme. U saobraćajnom okruženju se najčešće susreću s problemima do kojih dolazi zbog nemogućnosti da dohvate određene uređaje. U grupu ljudi s neuobičajenim telesnim merama spadaju odrasli niži od 1,50 m i deca za koju se zna da više neće rasti, kao i izuzetno visoki ljudi. Veoma visoki ljudi imaju zbog svoje visine problema s preprekama za glavu.

Svaka pojedinačna grupa osoba s funkcionalnim smetnjama se u okruženju susreće s različitim problemima koji nastaju

kao posledica njihovog hendikepa. Zato se razlikuju i njihove potrebe koje se odnose na oblikovanje okruženja:

Osobe s potpunim ili delimičnim oštećenjem vida:

- uklanjanje prepreka; ako su one niže od visine kolena (npr. žardinjere za cveće), može se desiti da štapom ne mogu da ih napipaju,
- znakovi na stubovima i druge table bi trebalo da budu postavljeni iznad visine glave (najmanje 2,20 m),
- treba izbegavati nagle visinske razlike,
- biciklisti i roleri skoro da ne mogu da se čuju; to treba uzeti u obzir prilikom planiranja puta,
- klupe treba da se postave pored puta (izvan), na njih treba da upozorava različito popločana površina,
- naznačena upozorenja oko prepreka (stubova javne rasvete, parking satova i sl.),
- uklanjanje prepreka sa pešačkih staza, kao što su pogrešno parkirani automobili, na fasadni zid naslonjeni bicikli, tezge ispred prodavnica, kese sa smećem, reklamni panoi,
- traka za usmeravanje po mogućnosti treba da bude prekinuta na što manje mesta i jasno obeležena (zelenom površinom, ivičnjacima, korišćenjem različitog materijala za popločavanje),
- treba da se koriste kontrastne boje i materijali,
- veći trgovi bi trebalo da imaju obeležene pešačke staze,
- nacrti za stambena područja su često komplikovani; popločane staze neka budu obeležene kontrastnim popločavanjem,
- sistem puteva, pešačkih staza po mogućnosti treba da se planira pravougaono.

Osobe u invalidskim kolicima:

- dugme za regulisanje saobraćaja na semaforizovanim prelazima, parking satovi i razni automati treba da budu postavljeni na visinu 1 m (maks. 1,20 m),
- put treba da bude što većim delom jednako uređen; široka pešačka staza ne treba da prelazi u usku, odgovarajuća staza za osobe u invalidskim kolicima ne treba da se završi stepenicama itd.

Osobe s ograničenom sposobnošću kretanja:

- lako savladivo stepenište s odmorištima,
- klupe na zaštićenim mestima.

Osobe s potpunim ili delimičnim oštećenjem sluha:

- u stambenim područjima mogu imati teškoće; ne čuju saobraćaj,
- jasan nacrt planiranog područja smanjuje potrebu za ispitivanjem, od koristi je plan područja.

Mogu se javljati i druge teškoće koje su posledica buke ili vremenskih prilika, ali se i one razlikuju u odnosu na pojedine grupe osoba s funkcionalnim smetnjama. Takve probleme predstavljaju za:

Osobe s potpunim ili delimičnim oštećenjem vida:

- bučno okruženje koje ometa zvučnu orijentaciju,
- sneg smanjuje mogućnost zvučne orijentacije i čulnu sposobnost dodira.

Osobe u invalidskim kolicima:

- sneg onemogućava vožnju u invalidskim kolicima, zato pored glavnih puteva i značajnih lokacija treba da postoji što veći broj natkrivenih prostora, nadstrešnica,
- loše prijanjanje u slučaju smrzavanja.

Osobe s ograničenom sposobnošću kretanja

- kiša i mraz otežavaju put, zato pored glavnih puteva i značajnih lokacija treba da postoji što veći broj natkrivenih prostora i nadstrešnica. Na stajalištima, kod tržnih centara, na potezu od kuće do garaže treba da je obezbeđena zaštita od mraza i vetra,
- usled kiše, snega i mraza dolazi do klizavosti i stvaranja poledice, pa time hodanje postaje rizično,
- mesta izložena vetru i vetrovite površine između visokih službenih ili stambenih zgrada predstavljaju veliku nevolju.

5.7.2.2.9 Problematična područja i potrebe osoba s funkcionalnim smetnjama

Osobe s funkcionalnim smetnjama imaju, u zavisnosti od svog stanja i stepena hendikepa, različite želje i interese koji se odnose na okruženje. U sledećoj tabeli su prikazana problematična područja i elementi u saobraćajnom okruženju po pojedinim grupama osoba s funkcionalnim smetnjama.

Tabela 5.7.2.2: Problematična područja i elementi u saobraćajnom okruženju po pojedinim grupama osoba s funkcionalnim smetnjama

	1	2	3	4
UOPŠTENO				
neravna putna površina	x	x	x	x
suviše uzak prelaz	x	x	x	x
odmorište				x
bez oznaka i traka za usmeravanje	x	x		
bez znakova upozorenja za raskrsnice, opasna mesta	x	x		
neujednačeni ivičnjaci, neuređene zelene površine	x	x		
prevelik nagib			x	x
male mogućnosti parkiranja	x	x	x	x
nedovoljno čitki putokazi, nazivi ulica i kućni brojevi		x	x	
loše saobraćajno-bezbednosno obeležavanje	x	x	x	x

	1	2	3	4
PEŠAČKA STAZA, TROTOAR, BIKIKLISTIČKA STAZA				
preuska pešačka staza, trotoar, biciklistička staza	x	x	x	x
prepreke	x	x	x	
obeležavanje prepreka	x	x		
visina prepreka, svetla prelazna visina	x	x		
mreže, rešetke, poklopci na putu	x	x	-	x
početak/kraj pešačke staze, biciklističke staze (stub, graničnik)	x	x	x	-
radovi na putu / privremeno regulisanje saobraćaja	x	x	x	x
PRELAZI PREKO PUTA				
previsoki ili suviše strmo postavljeni ivičnjaci, suviše oštar nagib	-	-	x	x
bez putokaza, znakova upozorenja na raskrsnicama	x	x	-	-
nedovoljno spušten prelaz preko saobraćajnog ostrva	-	-	x	-
dugme za regulisanje saobraćaja na semaforizovanom pešačkom prelazu postavljeno van domašaja	-	-	x	-
nemogućnost da se vide svetla na semaforu	x	x		
prekratak vremenski interval za prelazak	x	x	x	x
nedovoljan intenzitet semaforiskog svetla	-	x	-	-
suviše strme i predugačke kose rampe	-	-	x	x
loše projektovane stepenice	x	x	-	x
stepenište bez rukohvata	x	x	-	x
*, predstavlja prepreku, 1 osobe s potpunim oštećenjem vida, 2 osobe s delimičnim oštećenjem vida, 3 osobe u invalidskim kolicima, 4 osobe s ograničenom sposobnošću kretanja				

5.7.2.3 Smernice i planiranje područja i elemenata u saobraćajnom okruženju

5.7.2.3.1 Zahtevi saobraćajnog okruženja

Neuređeno saobraćajno okruženje stvara osobama s funkcionalnim smetnjama brojne teškoće i utiče na smanjenje saobraćajne bezbednosti. Prvenstveno je potrebno da se saobraćaj pešaka uredi na način koji će

omogućiti osobama s funkcionalnim smetnjama ravnopravnu, bezbrižnu i slobodnu svakodnevicu.

Mreža pešačkih staza treba da povezuje:

- javne objekte,
- radna mesta,
- stajališta javnog putničkog saobraćaja,
- parking mesta,
- taksi stajališta,
- razna postrojenja i slično.

Putna infrastruktura treba da bude uređena tako da omogućava prilaz i pristup, kao i zaustavljanje i parkiranje. Potrebama osoba s funkcionalnim smetnjama treba da se prilagode i podzemni i nadzemni prolazi, mostovi, putevi, raskrsnice i pešački prelazi.

Jednu od većih prepreka za osobe s funkcionalnim smetnjama predstavlja korišćenje javnog putničkog saobraćaja. Najviše teškoća u prevozu sa sredstvima javnog saobraćaja imaju ljudi koji se otežano kreću ili oni koji uopšte ne mogu da se kreću i koriste invalidska kolica. Slabovide i slepe osobe mogu da koriste sredstva javnog saobraćaja ukoliko su ona na odgovarajući način prilagođena njihovim potrebama. Mnogima bi korišćenje javnog prevoza putnika bilo olakšano kad bi ulaz u vozilo bio adekvatno projektovan, obojen i osvetljen. Trebalo bi da se razmotre poboljšanja i adaptacije koje mogu da se izvedu u železničkom, drumskom, avio i brodskom saobraćaju. Međutim, javni putnički saobraćaj je najteže prilagoditi potrebama osoba s funkcionalnim smetnjama, jer tu često dolazi do problema usklađivanja međunarodnih pravila.

Potreba u pogledu uređenja saobraćajnog okruženja je u Sloveniji veoma izražena. Dobro uređeno okruženje bi osobama s invaliditetom omogućilo veću mobilnost, koja predstavlja jedan od primarnih životnih zahteva.

5.7.2.3.2 Polazne tačke kod dimenzionisanja

Otklanjanje prepreka u saobraćajnom okruženju mora da bude što efikasnije i treba da bude zasnovano na realnim načelima:

- Planiranje saobraćajnog okruženja bez prepreka treba da obuhvati sve saobraćajne sisteme: javni putnički saobraćaj, saobraćaj putničkih automobila i saobraćaj pešaka.
- Planiranje i projektovanje puta treba da u saobraćajno dešavanje unese potrebnu

bezbednost i ravnopravan odnos prema drugim učesnicima u saobraćaju.

- Saobraćajni sistemi koji su prilagođeni potrebama osoba s funkcionalnim smetnjama, mogu da se nađu u opštoj upotrebi samo ako se na odgovarajući način izvedu izmene u svim delovima zatvorenog saobraćajnog lanca.
- Prilagođavanje saobraćajnog okruženja treba da se izvede tako da od toga imaju korist svi korisnici ili bar na način koji će omogućiti da novo stanje ni za jednu od grupa hendikepiranih ne bude gore od postojećeg.
- Prilagođavanje saobraćajnog okruženja se može izvoditi samo postepeno, na osnovu prethodno izrađenog plana, u kojem su određeni prioritetni radovi.

Proces planiranja okruženja prema potrebama osoba s funkcionalnim smetnjama se može podeliti na dve faze, i to:

- Identifikaciju lokacija značajnijih javnih objekata, autobuskih stajališta, parking prostora i kretanje osoba s funkcionalnim smetnjama oko takvih lokacija na određenom području. Podaci se prikupljaju anketiranjem.
- Izbor metoda odnosno načina za rešavanje puta za osobe s funkcionalnim smetnjama.

Planiranje puta za osobe s funkcionalnim smetnjama zavisi od izgrađenosti okruženja (trotoari, hodnici, pasaži, nadzemni i podzemni prolazi, parkovi i sl.), prepreka u izgrađenom okruženju (stepenište, kose rampe, reklamne table, žardinjere za cveće i sl.) i od problema koji su povezani sa konfiguracijom terena. Prepreke u okruženju mogu da se uklone ili da se potraže novi alternativni putevi. U sledećoj tabeli su prikazane polazišne tačke za dimenzionisanje i projektovanje odgovarajućeg saobraćajnog okruženja.

Tabela 5.7.2.3 Polazišne tačke za dimenzionisanje i projektovanje odgovarajućeg saobraćajnog okruženja za osobe s funkcionalnim smetnjama

OSOBE S OŠTEĆENJEM VIDA, POTPUNIM ILI DELIMIČNIM	
Pešačke staze, trotoari, površine za pešake	poravnanje površina bez prepreka po širini (0,90–1,50 m) i na visini (2,20 m) posebne oznake za pravac znakovi upozorenja, izvedeni korišćenjem različite teksture tla, kontrastne boje rešetke na tlu (otvori 2 × 2 cm ili prečnik 2 cm)

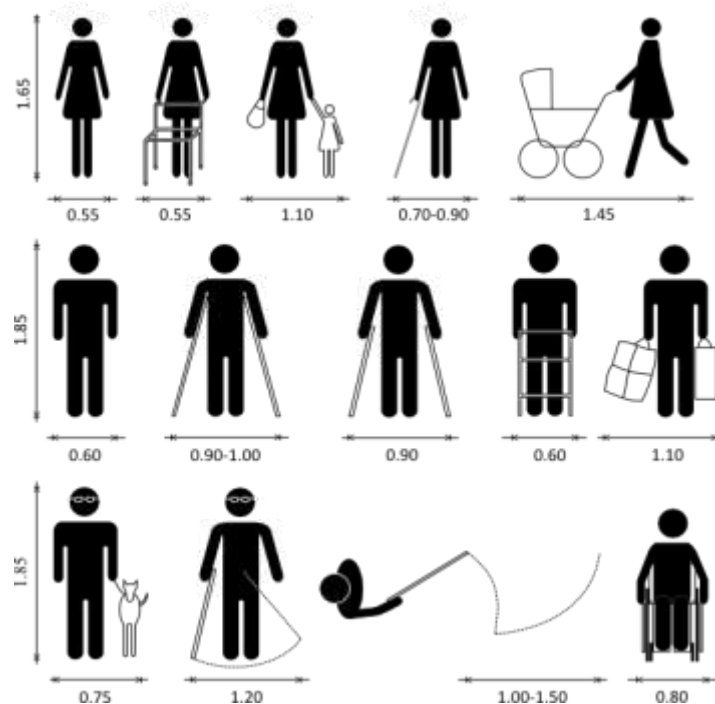
OSOBE S OŠTEĆENJEM VIDA, POTPUNIM ILI DELIMIČNIM	
Putevi, raskrsnice, pešački prelazi	naznačivanje raskrsnica upotrebom različitih materijala za popločavanje, kontrastno obojene ograde ozvučeni semafori moraju da budu i svetlosni zabrana skretanja motornih vozila udesno dok je upaljeno zeleno svetlo za pešake na prelazu ako je moguće, produženje zelenog talasa za pešake zadovoljavajući intenzitet svetlosti semaforskih svetala
Podzemni prolazi, tuneli, nadzemni prolazi, mostovi	oznaka na početku i kraju kose rampe, stepenica, kontrastne boje podzemni prolaz, tunel adekvatno osvetljen
Javni prevoz putnika	kontrastne boje i obeležavanje kosih rampi, stepeništa, ivica perona i sl. Brajevim pismom obeležene linije, brojevi perona i sl.
KORISNICI INVALIDSKIH KOLICA, AKTIVNI I/ILI PASIVNI	
Pešačke staze, trotoari, površine za pešake	ravna površina, pristup bez prepreka min. širina 1,50 m nagib terena 1:20 odnosno 5% kosa rampa za savladavanje visinskih razlika (maks. 1:12) opremljena rukohvatima spušteni ivičnjaci na pešačkim prelazima
Biciklističke staze	Razlika između biciklističke i pešačke staze treba da bude naznačena ivičnjakom
Putevi, raskrsnice, pešački prelazi	spušteni ivičnjaci na svim pešačkim prelazima na semaforizovanoj raskrsnici sa sistemom „pritisnite na dugme“, ono treba da se pričvrsti na visini od 100 cm putni odvod u nivou prolazan, širina min. 1,50 m, dubina min. 1,50 m
Podzemni prolazi, tuneli, nadzemni prolazi, mostovi	upotrebljivi ako je moguća izgradnja kose rampe 1:20 podzemni prolaz, tunel adekvatno osvetljen
Javni prevoz putnika	pristupačna lokacija stajališta, stanica
KORISNICI PUTNIČKIH AUTOMOBILA (+ INVALIDSKA KOLICA)	
Pešačke staze, trotoari, površine za pešake	pristupna pešačka staza do parking prostora odnosno parking mesta
Putevi, raskrsnice, pešački prelazi	putokazi, nazivi ulica, kućni brojevi koji se mogu pročitati iz automobila
Parkiranje	posebna pojedinačna parking mesta ili na parking prostoru 5% javnih parking mesta rezervisano za invalide parkiranje izuzetno dozvoljeno na inače zabranjenim mestima, uz poštovanje saobraćajne bezbednosti
Javni prevoz putnika	parking prostor odnosno parking mesto što bliže ulazu na stanicu (50 m)

OSOBE KOJE SE OTEŽANO KREĆU – S OGRANIČENOM SPOSOBNOŠĆU KRETANJA	
Pešačke staze, trotoari, površine za pešake	u centralnim gradskim područjima odmorišta sa sedištima na 100 m, izvan centra na 200 m rukohvati pored stepenica podne mreže (2 × 2 cm ili prečnik 2 cm)
Putevi, raskrsnice, pešački prelazi	kod puteva sa više traka, putno ostrvo – odmorište ili semaforizovan pešački prelaz brzina pešaka na semaforizovanom prelazu 1 m/s
Podzemni prolazi, tuneli, nadzemni prolazi, mostovi	stepenice 14/32 cm, adekvatno oblikovane kosa rampa s odgovarajućim nagibom
Javni prevoz putnika	izdignute platforme sa stepenicama, kosim rampama, ogradama sedišta na stajalištima, stanicama
LJUDI S OŠTEĆENJEM SLUHA	
Javni prevoz putnika	vizuelna najava informacija

5.7.2.4 Tehnički elementi projektovanja površina

5.7.2.4.1 Pešačke staze

Kod planiranja pešačke staze treba imati na umu da je za određenu grupu osoba s funkcionalnim smetnjama potrebna dovoljno široka staza. Mere koje su potrebne za određivanje pešačke staze s obzirom na grupu osoba s funkcionalnim smetnjama su prikazane na sledećoj slici.



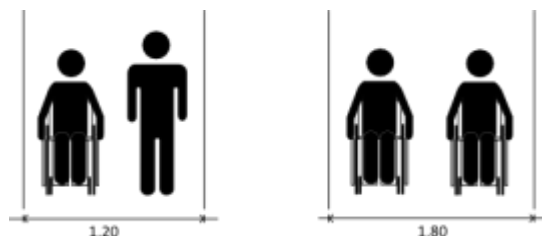
Slika 5.7.2.1: Mere potrebne za određivanje pešačke staze

Upotrebljive pešačke staze su one sa uzdužnim nagibom manjim od 5%, što znači nagib 1:20. Staze s većim nagibom se smatraju kosinama. Za ljude u invalidskim kolicima nagib do 3% još uvek ne predstavlja napor, kod nagiba od 4-5% na većim razdaljinama treba napraviti horizontalno odmorište $d=150$ cm na rastojanju 30-50 m. Staze s većim nagibom se planiraju samo u izuzetnim slučajevima zbog topografije terena. Poprečni nagib treba da bude do 2%.



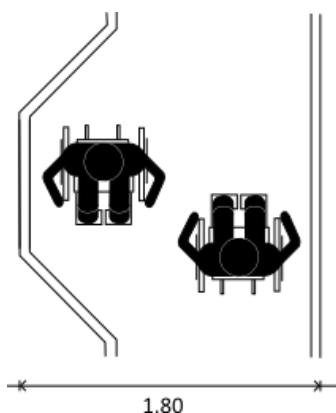
Slika 5.7.2.2: Pešačka staza

Minimalna širina staze je 120 cm, a optimalna 180 cm.



Slika 5.7.2.3: Širina staze potrebna za kretanje osoba s funkcionalnim smetnjama

Na površinama gde ne mogu da se obezbede optimalne odnosno minimalne širine, na rastojanju do 50 metara treba da se izvedu proširenja staze. Proširenja su površine za mimoilaženje. Širina na mestu proširenja za mimoilaženje treba da iznosi najmanje 180 cm.

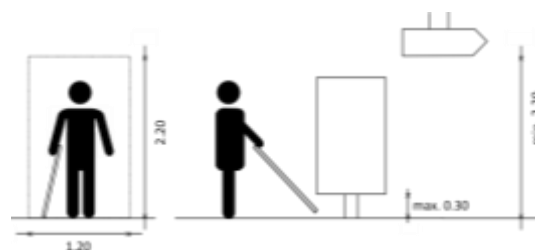


Slika 5.7.2.4: Širina proširenja za mimoilaženje

Radi obezbeđivanja duže trajnosti, bolje pristupačnosti i veće bezbednosti, površinska obrada pešačkih staza treba da bude tvrda, ravna i dobro odvodnjavana. Površina ne sme da bude klizava ni u uslovima suvog ni u uslovima mokro vremena, a spojevi moraju biti ugačani. Ivice treba da budu izrađene tako da slepe osobe mogu da ih napipaju, što se postiže korišćenjem različitih vrsta materijala ili ivičnjaka. Na pešačkoj stazi ne treba da postoje prepreke i visinska odstupanja kanalizacionih šahtova, dok rešetke ulivnih slivnika treba da se izvedu isključivo pravougaono na pravac kretanja. Kada to ne može da se izbegne, slobodno stojeće prepreke u okruženju treba da se istaknu s veoma upadljivim bojama. Kanalete mogu da se koriste i kao linija vodilja za slepe. Isto tako, pešačka staza treba da bude dobro i ravnomerno osvetljena, i to na način kojim se sprečava stvaranje refleksije. Ako se sredstva rasveta smislaono postave, mogu služiti i kao orijentaciona vodilja.

Kod planiranja pešačke staze, veoma značajnu ulogu ima diferencijacija saobraćaja. To znači da saobraćaj pešaka treba da se odvoji od motornog saobraćaja zelenom površinom ili biciklističkom stazom. Takođe, saobraćaj pešaka treba da se odvoji i od biciklističkog saobraćaja, s visinskom razlikom $v = 3$ cm.

U prostoru do visine 220 cm i širine 120 cm ne smeju da budu prisutne nikakve prepreke. U slučaju kada to nije izvodljivo, konture prepreke moraju biti prepoznatljive na visini do 30 cm (slepe i slabovide osobe). Prepreke na pešačkim površinama mogu biti uzbrdice, suženja, stepenice, nepravilno postavljeni saobraćajni i nesaobraćajni znaci, stubovi, debla, viseće table, tende, grane, razni postavljeni ili izgrađeni elementi (žardinjere za cveće, postolja za bicikla, graničnici i sl.), nepravilno izvedeni poklopci i rešetke kanalizacionih šahtova, parkirani automobili i drugo.

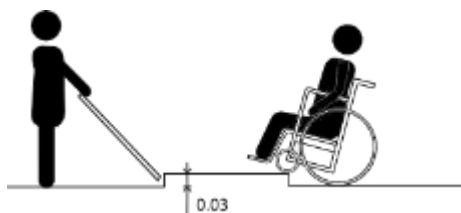


Slika 5.7.2.5: Minimalna širina i visina pešačke staze

Parkiranje na pešačkim površinama je izuzetno dozvoljeno samo u slučajevima kada je pored parkiranog vozila na raspolaganju slobodna površina min. širine 120 cm.

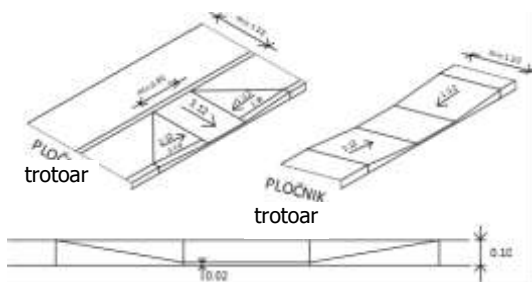
5.7.2.4.2 Nesemaforizovani pešački prelaz

Na prelasku trotoara preko puta treba da se savlada ivičnjak, čija visina obično iznosi 10-15 cm. Takva visina predstavlja opasnu i nesavladivu prepreku za osobe u invalidskim kolicima, a prepreku za one koji se otežano kreću ili za roditelje sa dečijim kolicima. Zato je potrebno da se ivičnjaci na takvim mestima spuste. Ali se ne preporučuje spuštanje pešačke površine na nivo putne površine, jer bi to predstavljalo problem za ljude s oštećenim vidom, kojima ivičnjaci služe kao orijentir za kraj pešačke površine. Obično se na prelazima ostavlja ivičnjak visine 2-3 cm. Savladavanje takve visinske razlike još uvek ne predstavlja problem za osobu u invalidskim kolicima, dok istovremeno ivičnjak služi kao orijentir osobama s oštećenim vidom.

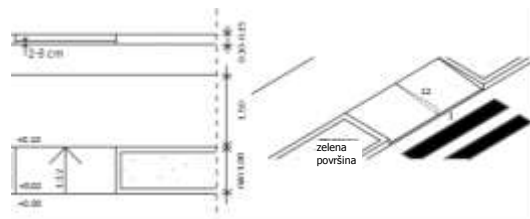


Slika 5.7.2.6: Dozvoljena visinska razlika između puta i trotoara

Kod spuštanja ivičnjaka na pešačkoj stazi odnosno trotoaru, maksimalni dozvoljeni nagib iznosi 1 : 12 (8 %). Izvođenje prelaza je teže kod užih trotoara. Kod minimalne širine od 1,20 m, nagib iznosi samo 1:9, što ne odgovara osobama u invalidskim kolicima. U takvim slučajevima je bolje da se nagib izvede na čitavoj širini trotoara.



Slika 5.7.2.7: Izrada prelaza sa trotoara na put spuštanjem ivičnjaka ili trotoara



Slika 5.7.2.8: Izvođenje prelaza s trotoara na put u slučaju zelene površine

Udubljene kose platforme se mogu izvesti kao prefabrikovani elementi.

5.7.2.4.3 Semaforizovani pešački prelaz

Na raskrsnicama i putevima s gustim saobraćajem, gde je prisutan veliki broj dece, starijih ili telesno hendikepiranih osoba, saobraćaj se reguliše uz pomoć semafora.

Pored svetlosne signalizacije, na semaforizovanim prelazima treba da se ugradi i zvučna signalizacija koja služi kao pomoć ljudima s oštećenim vidom. Zvučni uređaj najavljuje zelenu i crvenu fazu saobraćaja uz pomoć različitih zvučnih signala. Uređaj treba da se pričvrsti na suprotnoj strani od svetla semafora, na visini do 100 cm. Može se da se reguliše ručno ili pritiskom na dugme.

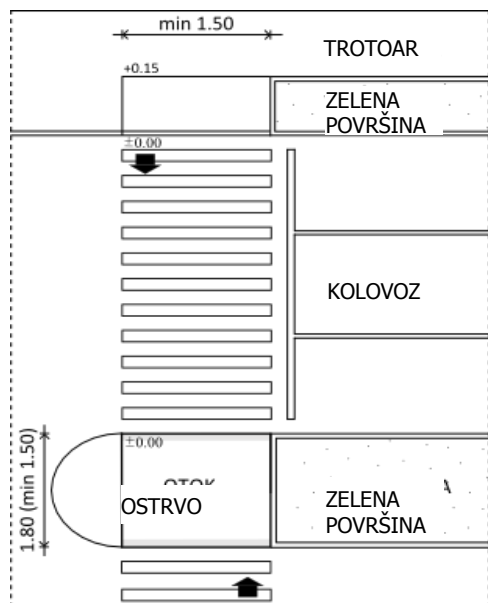
Vreme za prelazak odnosno zeleni interval ne sme da bude prekratak. Za osobe u invalidskim kolicima i one koji se otežano kreću treba da se izračuna na osnovu brzine kretanja od 1 m/s. Na mestima gde hendikepirane osobe svakodnevno prelaze put, tj. u blizini bolnica, centara za rehabilitaciju, staračkih domova, vremenski interval za prelazak treba da se izračuna na osnovu brzine kretanja 0,5-0,75 m/s.

Pešaci su, bez obzira na zeleni interval, ugroženi od strane motornog saobraćaja, usled činjenice da je za motorni saobraćaj istovremeno dozvoljeno skretanje udesno. Najugroženiju grupu čine osobe s oštećenjem čula (slepi i slabovidni, kao i ljudi s oštećenim sluhom), osobe s invaliditetom, stariji ljudi i deca.

5.7.2.4.4 Pešački prelaz s ostrvom

Na širokim putevima (sa četiri i više traka) prelaz preko puta se na sredini prekida s ostrvom. Za osobe s funkcionalnim smetnjama je prelazak s odmorištem na sredini bezbedniji. Minimalna širina ostrva iznosi 150 cm, dužina treba da je najmanje ista, ali je najbolje da ona iznosi 180 cm. Nivo

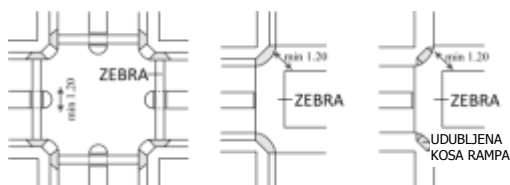
ostrva treba da bude na nivou puta. To je pogodno za osobe u invalidskim kolicima, dok je zbog osoba s oštećenim vidom poželjno da se početak i kraj zebre izvede korišćenjem različitog načina obrade površine ili u drugoj boji.



Slika 5.7.2.9: Izrada pešačkog prelaza s umetnutim ostrvom

5.7.2.4.5 Pešački prelazi u raskrsnici

U raskrsnicama se prelazak s trotoara na kolovoz izvodi sa udubljenom prefabrikovanom kosom rampom ili ugaonom rampom. Nagib obe treba da bude 1 : 12.



Slika 5.7.2.10: Pešački prelaz u raskrsnici

5.7.2.4.6 Denivelisani pešački prelaz

Denivelisani pešački prelazi su prelazi van nivoa puta, izvedeni kao nadzemni prolazi iznad puta ili podzemni prolazi ispod njega. Nivo podzemnog prolaza mora da bude minimalno 250 cm ispod nivoa puta, dok nadzemni prolaz mora da ima neto visinu 400-450 cm. Visinska razlika se premošćava stepenicama, koje ljudi u invalidskim kolicima ne mogu da koriste. Zato se na prelazima moraju izgraditi i kose rampe, a tamo gde to nije moguće treba da se izvedu uređaji za podizanje ili liftovi. Moraju da se obeleže saobraćajnim znakovima obaveštenja, a uz njih mora da se doda znak pristupačnosti za invalide (znak ICTA) ili da se navede strmina nagiba.

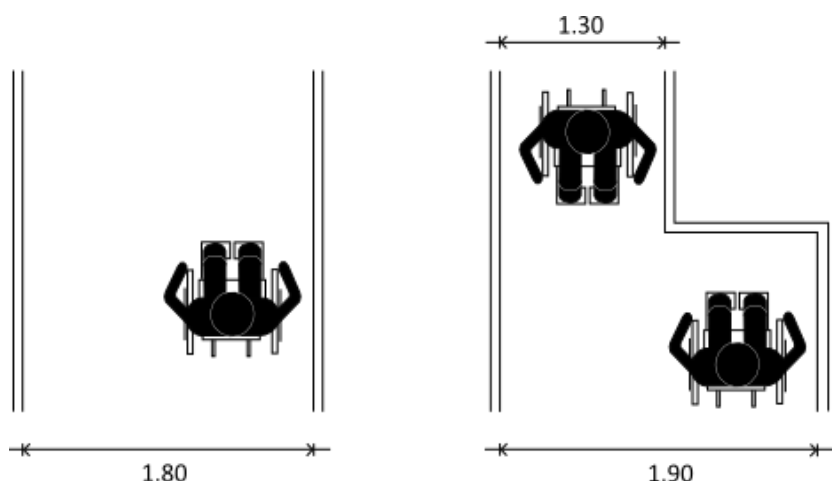
Stepenice treba da budu vretenaste. Potrebna je dobra i neklizajuća (hrapava) površinska obrada i pravilno oblikovan poprečni rez. Minimalna širina stepenica je 150 cm, a optimalna 250 cm. Po čitavoj dužini stepenica, na ogradama s obe strane moraju da budu ugrađeni rukohvati. Značajna je dobra osvetljenost.

I kose rampe treba da budu neklizajuće, dobro osvetljene, s minimalnom širinom 150 cm i maksimalnim nagibom 1 : 12 (8%).

Dobra rešenja u izgradnji pristupačnih i upotrebljivih denivelisanih prelaza za osobe s funkcionalnim smetnjama se mogu postići samo uz pažljivo urbanističko planiranje od samog početka.

5.7.2.4.7 Pasaži i koridori

Pasaži i koridori koji su uključeni u pešačke staze treba da budu široki najmanje 180 cm. Minimalna dozvoljena širina iznosi 130 cm, ali je u tom slučaju potrebno da se na svakih 10 m obezbedi proširenje za mimoilaženje, sa širinom 190 cm. Ako se u pasažu ili koridoru nalaze vrata, ona se ne smeju otvarati ka unutrašnjosti pasaža. Isto tako put ne smeju da ometaju reklamni panoi ili viseće table. Mora se obezbediti dobro osvetljenje.

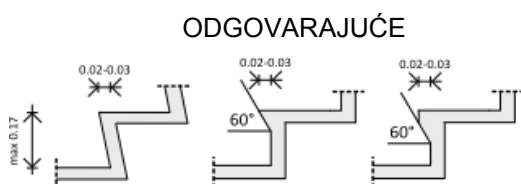


Slika 5.7.2.11: Širina pasaža i pešačkih prelaza

5.7.2.4.8 Spoljašnje stepenice

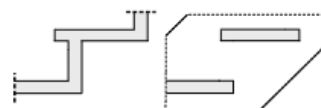
Stepenice su deo pešačke staze, podzemnog ili nadzemnog prolaza ili pristupa zgradi. Uz njih treba da se izvede kosa rampa, jer osobe u invalidskim kolicima ne mogu da koriste stepenice, a ukoliko su stepenice nenamenski projektovane, mogu stvarati teškoće i osobama koje se otežano kreću, kao i osobama s oštećenjem vida, zbog čega se smanjuje bezbednost. Za slepe i slabovide osobe stepenice treba da budu naznačene oblogom na tlu (različita obrada tla odnosno boja) na početku i kraju stepenica po čitavoj širini i obojenom nagaznom ivicom svakog pojedinačnog stepenika. Dugački stepenišni kraci treba na svakih 10 stepenika da se prekinu podestima (odmorištima). Stepeništa treba da budu dobro osvetljena.

Stepenice treba da budu bezbedne, čvrste, izrađene od neklizajućeg materijala i pravilno projektovane. Neodgovarajući oblik, kao što su oštre ivice stepenika ili nadvisna nagazna površina mogu stvarati teškoće. Najveća visina stepenika je $v = 16,5$ cm, dok najmanja dubina nagazne površine iznosi $g = 28$ cm. Optimalan odnos iznosi 14–15/32–34 cm. Takođe je bitno da svi stepenici budu jednaki.



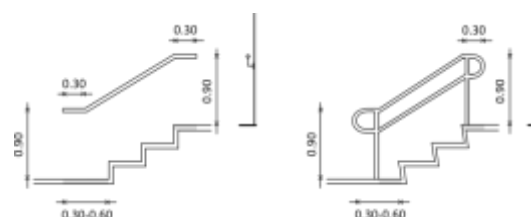
Slika 5.7.2.12: Odgovarajući oblik stepenika

NEODGOVARAJUĆE



Slika 5.7.2.13: Neodgovarajući oblik stepenika

Za oslonac pri hodu i time za sigurniji i bezbedniji hod, na obe strane stepeništa treba da se izvede ograda visine 90 cm, koja na početku i kraju stepeništa mora da se produži za približno 30 cm.



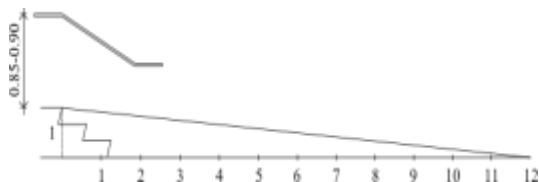
Slika 5.7.2.14: Spoljašnje stepenice

Uređaji, kao što su pokretne stepenice, obično nisu prikladni za osobe s funkcionalnim smetnjama, jer se slepe i slabovide osobe, kao i oni koji se otežano kreću, plaše da ih koriste. Dok ljudi u invalidskim kolicima uopšte ne mogu da ih koriste.

5.7.2.4.9 Spoljašnje kose rampe

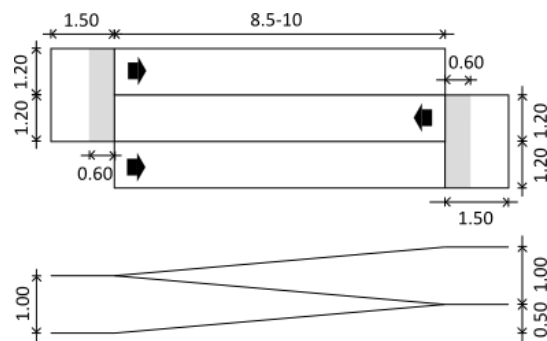
Neki ljudi teško savladaju stepenice ili uopšte ne mogu da ih koriste. Tamo gde se stepenice ne koriste za savladavanje velikih visinskih razlika, kao alternativno rešenje se uz stepenice mogu planirati i kose rampe. U

načelu se uz pomoć kosih rampi savlađuju visinske razlike do $v = 150$ cm. Za savladavanje visinske razlike do $v = 180$ cm se koriste uređaji za dizanje, a za veće visine je neophodan lift. Za izvođenje kosih rampi je potrebno više prostora nego za stepenice. Predugačke kose rampe nisu poželjne, njihova dužina obično iznosi od 6 do 9 m.



Slika 5.7.2.15: Poređenje kose rampe sa stepenicama

Među kose rampe se ubraja svaka pešačka staza ili izgrađena površina s podužnim nagibom većim od 5% odnosno 1:20. Maksimalni podužni nagib spoljašnje kose rampe iznosi 1:12 odnosno 8% (podzemni i nadzemni prolaz), a optimalan je 1:20 odnosno 5%. Kose rampe moraju da budu izrađene od čvrste i neklizajuće površine, površina betona treba da bude izbrzdana, metalne konstrukcije s mrežama nisu poželjne, a ako su neizbežne, otvori ne treba da budu veći od 15 mm u oba pravca. Na kraju i početku svake kose rampe, kod ukrštanja dve kose rampe ili na skretanju kose rampe u drugom pravcu treba da se obezbedi horizontalna površina $d = 150$ cm u pravcu kretanja. Za ljude s oštećenim vidom je potrebno da se kosa rampa u podnožju i na vrhu istakne s kontrastnom horizontalnom obradom ili bojom, po čitavoj širini u dužini minimalno $d = 60$ cm.



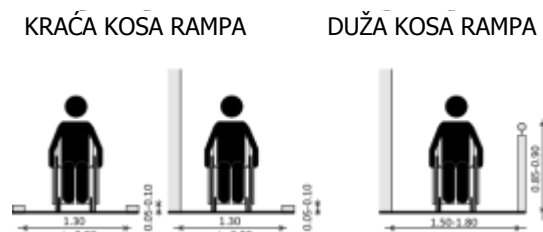
Slika 5.7.2.16: Višesmerna kosa rampa

Ako je kosa rampa duža od 9,0 m, treba da se prekine s odmorištem pravougaono na pravac kretanja. Time je osobama u

invalidskim kolicima omogućeno da se tokom penjanja odmore, a ujedno se sprečava preveliko ubrzanje tokom spuštanja. Širina odmorišta je jednaka širini kose rampe, dužina na vrhu treba da bude minimalno $d = 150$ cm, a u podnožju $d = 180$ cm.

Dužina kose rampe zavisi od visinske razlike koja treba da se pređe i podužnog nagiba. Širina kose rampe treba da je ista kao širina pešačke staze, a minimalna širina iznosi $\bar{s} = 90$ cm.

Poprečni profil kose rampe treba da bude horizontalan. Na manjim usponima do $v = 25$ cm, kosa rampa ne treba da ima rukohvate, ali je potreban ivičnjak visine 5-10 cm. Kod uspona većih od 25 cm je potrebna ograda sa obe strane ili zid s rukohvatom u visini $v = 85-90$ cm. Pričvršćivanje na visini 70-75 cm je pogodno za osobe u invalidskim kolicima, dok za decu ta visina iznosi 60 cm. Na početku i kraju kose rampe je poželjno da se rukohvati odnosno ograde produže za 30 cm zbog osoba s oštećenim vidom.



Slika 5.7.2.17: Osiguranje na kosim rampama

5.7.2.4.10 Uređaji za dizanje

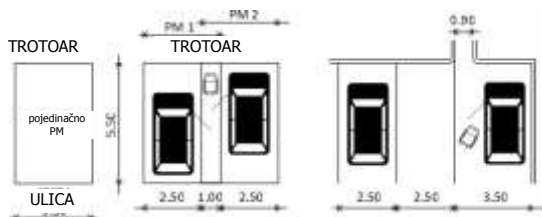
Na nekim mestima ne može da se izvede savladavanje visinskih razlika uz pomoć kosih rampi, bilo zbog prevelike visinske razlike ili manjka prostora. Na takvim mestima se problem rešava na drugačiji način. Od pomoći može biti postavljanje koso podiznih uređaja, koji se u većini slučajeva ugrađuju u unutrašnjim prostorijama (podizna stepenišna stolica, podizna stepenišna platforma, pokretna stepenišna traka) i vertikalno podiznih uređaja (vertikalno podizne platforme, liftovi).

5.7.2.4.11 Površine za parkiranje

Javni putnički saobraćaj je za većinu osoba s funkcionalnim smetnjama teško pristupačan ili čak nepristupačan, zato većina onih kojima to stepen invaliditeta dozvoljava koriste njihovim potrebama prilagođena putnička

vozila. Za te ljude je mogućnost parkiranja od neprocenjivog značaja.

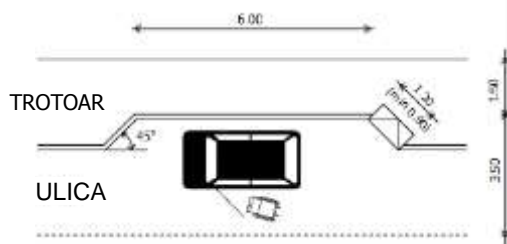
Vozaču s invaliditetom ili saputniku s invaliditetom je prilikom ulaska u automobil i izlaska iz njega potrebno više prostora, zato parking mesto namenjeno invalidima treba da bude većih dimenzija. Osnovni zahtev kod invalidskog parking prostora jeste širina. Potrebna širina kod upravnog i kosog parkiranja iznosi 350 cm, a isto toliko i kod paralelnog parkiranja uz ivicu puta (slika 33). Parking mesta, ako je to moguće, treba da budu bez nagiba.



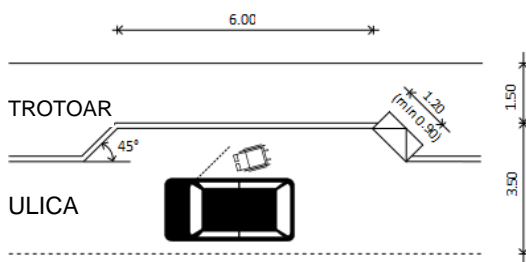
Slika 5.7.2.18: Dimenzije parking mesta

PARKIRANJE NA KOLOVOZU, UREĐENO PARALELNO SA IVIČNJAKOM:

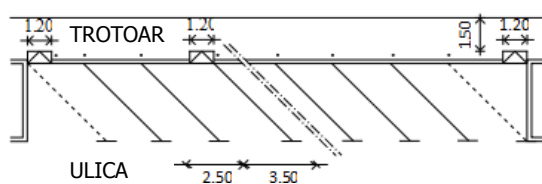
a) VOZAČ SA INVALIDITETOM:



b) SAPUTNIK SA INVALIDITETOM:



PARKIRANJE U NIŠAMA ZA PARKIRANJE VAN KOLOVOZA POD UGLOM 45°-60° ILI 90°



Slika 5.7.2.19: Parkiranje

Parking mesto namenjeno invalidima treba da bude jasno obeleženo žutom bojom i međunarodnom oznakom pristupačnosti.



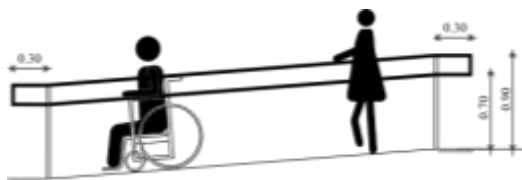
Slika 5.7.2.20: Oblik i dimenzija simbola kojim se obeležava parking mesto za invalide

Na manjim parkiralištima, kao i u blizini stambenih i nestambenih zgrada, potrebno je da se obezbedi bar jedno parking mesto za invalide, a na većim parkiralištima odnosno parking garažama za invalide treba da bude namenjeno 5% parking mesta (tj. 5 parking mesta na svakih 100). Parking mesta za invalide treba da se nalaze u blizini ulaza odnosno namenskih ciljeva. Parkirališta treba da budu dobro osvetljena, čime se omogućava dobra vidljivost, pristupačnost, orijentacija i bezbednost. Invalidnim osobama se isto tako moraju prilagoditi i parking automati.

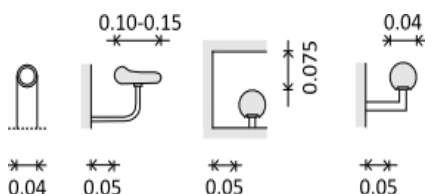
5.7.2.4.12 Rukohvati i ograde

Rukohvatima i ogradama se obezbeđuje bezbednost, oslonac i zaustavljanje. Postavljaju se na spoljašnjim površinama uz pešačke staze, na odmorilištima i na svim mestima gde ljudi hodaju, stoje ili sede. Ograda se kao bezbednosni oslonac koristi i na većim usponima. Zbog bezbednosti visina ograde treba da iznosi 90-100 cm.

Rukohvati su pomagala za hvatanje i mogu biti različitih oblika, ali svi treba da obezbeđuju čvrsto obuhvatanje dlanom. Najprikladniji je okrugli profil, s presekom $2r=4-5$ cm. Rukohvat pre svega služi kao oslonac osobama s ograničenom sposobnošću kretanja, starijim osobama i osobama u invalidskim kolicima. Rukohvati koji su raspoređeni duž stepenica ili kosih rampi treba na početku i kraju da budu produženi za $d = 30$ cm. Za potrebe slepih i slabovidnih osoba je poželjno da se rukohvat produži vertikalno u pod. Treba da se pričvrste na visini 85-90 cm, a za osobe u invalidskim kolicima na visini 70 cm. Rukohvati treba da su postavljeni na udaljenosti 5 cm od zida. Poželjne su kontrastne boje.



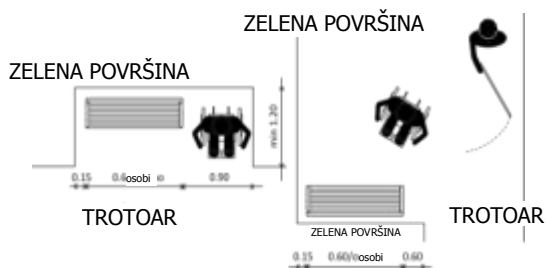
Slika 2.7.2.21: Ograda



Slika 2.7.2.22: Oblikovanje rukohvata

5.7.2.4.13 Odmorišta

Odmorišta su mesta koja su korisna prvenstveno za osobe s invaliditetom, one sa smanjenom fizičkom sposobnošću i osobe s oštećenim vidom. Treba da su ravnomerno raspoređena i izgrađena u tržnim centrima, na stajalištima javnog putničkog saobraćaja, na ulazima u pojedine nestambene zgrade, pored pešačkih staza i šetališta, na početku i kraju kosih rampi, u parkovima i stambenim područjima. Prema lokaciji, neka odmorišta moraju da se osiguraju od vremenskih uslova (npr. autobusko stajalište). U blizini pojedinih odmorišta se mogu nalaziti javni toaleti, javne telefonske govornice, kontejneri za smeće i sl., koji treba da su pristupačni i uređeni za osobe u invalidskim kolicima. Odmorišta treba da se grade pored puta, a ne na njemu, kako ne bi ometala pešake, i to u centralnim delovima grada na 100 m, a u periferiji na približno 200 m. Pored klupa treba da ima dovoljno prostora za invalidska ili dečija kolica, a ispred nje dovoljno prostora za nesmetani hod prolaznika i manevrisanje s kolicima.



Slika 2.7.2.23: Odmorište

Odgovarajuća dužina klupa iznosi: dužina od približno 60 cm po osobi, visina za sedenje je 45 cm od poda, a dubina površine za sedenje

30-45 cm. Poželjno je da klupe imaju naslone za ruke i leđa. Klupe treba da su izrađene od čvrstog i otpornog materijala, što važi i za stolove ako su postavljeni pored klupa. Sto mora da bude postavljen na čvrstu podlogu sa dobrim odvodnjavanjem. Da bi sto mogle da koriste osobe u invalidskim kolicima, između donje ivice stola i zemlje mora da postoji najmanje 70 cm prostora, a bar s jedne strane ne treba da postoji čvrsto fiksirano sedište, dok nogare ne smeju da ometaju pristup.

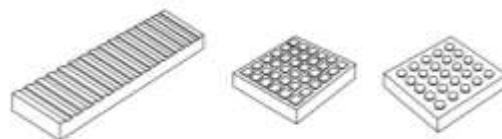


Slika 2.7.2.24: Dimenzionisanje odmorišta

5.7.2.5 Razno

5.7.2.5.1 Podne kocke za vođenje i obaveštavanje

U oblikovanju jasno i nedvosmisleno oblikovanog okruženja značajnu ulogu ima jednostavno projektovanje površina. U tom pogledu naročit značaj ima upotreba različitih materijala za izradu tla. Osnovni element u oblikovanju linija kojima se usmeravaju slepe odnosno slabovide osobe u prostoru čine podne kocke za vođenje i kocke za obaveštavanje. Uopšteno se razlikuju kocke bez taktilnih žlebova (svetle, tamne), taktilne kocke za vođenje s reljefno izbočenim ravnim linijama, taktilne kocke za obaveštavanje s reljefno izbočenim punim krugovima i taktilne kocke za obaveštavanje s reljefno izbočenim punim kvadratima.



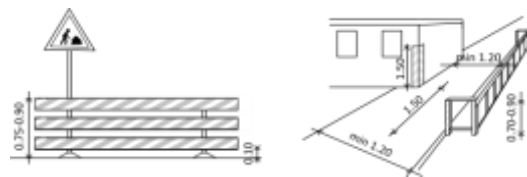
Slika 2.7.2.25: Podne kocke za vođenje i obaveštavanje

Taktilne kocke za vođenje, s reljefno izbočenim ravnim linijama se ugrađuju u pešačke površine i služe za vođenje slepih i slabovidih kroz prostor. Kocke vode osobu koja pri hodu koristi štapić u željenom pravcu tako što štapić klizi po površini kocke.

Taktilne kocke za obaveštavanje, s reljefno izbočenim punim krugovima se koriste za

obaveštavanje o pravcu u prostoru. Izbočeni puni krugovi se koriste i kao linija upozorenja koja najavljuje početak odnosno završetak stepenika.

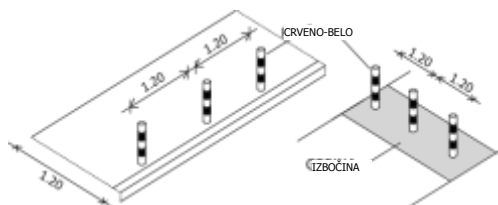
Taktilne kocke za obaveštavanje sa reljefno izbočenim punim kvadratima spadaju u kocke za upozorenje, kojima se pre svega upozorava na promene u nastavku puta. Ugrađuju se ispred ulaza u objekte, pred semaforizovanim i nesemaforizovanim raskrscima, pešačkim prelazima, autobuskih stajališta i sl.



Slika 2.7.2.27: Rad na putu

5.7.2.5.2 Namenski postavljene prepreke

Namenski postavljene prepreke su kočiči postavljeni na pešačkim i biciklističkim stazama. Postavljaju se u svrhe sprečavanja nepoželjnog saobraćaja. Ipak, ako su kočiči postavljeni suviše blizu jedan drugoga, mogu predstavljati prepreku za ljude koji koriste invalidska kolica. Za nesmetan prolaz razmak između njih treba da iznosi bar 90 cm ili još bolje 120 cm. Ta širina inače omogućava prolazak mopedima i motociklima, što je za pešake opasno. Da bi se smanjila brzina motorista, poželjna je izgradnja bezbednosne izbočine. Kočiči treba da su obojeni sa crveno-belim prugama.



Slika 2.7.2.26: Izvođenje prepreka na pešačkim stazama koje ne ometaju kretanje invalidnih osoba

5.7.2.5.3 Rad na putu

Rad na putu može predstavljati opasnu prepreku, ukoliko mesto radova nije dobro obeleženo i osigurano. Veća bezbednost učesnika u saobraćaju se obezbeđuje pravilnim postavljanjem i dobro osvetljenim signalima upozorenja, preprekama, građevinskim skelama i slično. Veliki rizik predstavljaju iskopi, naročito za slepe i slabovide ljude. Prepreka napravljena od dasaka treba prvo da se postavi dijagonalno na pravac kretanja i da se oboji crveno-belim linijama. Visina daščane ograde treba da bude do 90 cm. Rad na putu ili prepreke zbog radova na putu zatvaraju put osobama u invalidskim kolicima, pa je zato potrebno da se obezbedi alternativni put.