

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

*Janova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si*



Univerzitetni program Gradbeništvo,
Prometna smer

Kandidatka:

Anja Markovič

Načrtovanje območij in elementov v prometnem okolju za funkcionalno ovirane ljudi

Diplomska naloga št.: 3161

Mentor:

doc. dr. Alojzij Juvanc

Somentor:

viš. pred. dr. Peter Lipar

Ljubljana, 20. 5. 2011

POPRAVKI

Stran z napako

Vrstica z napako

Namesto

Naj bo

IZJAVA O AVTORSTVU

Skladno s 27. členom Pravilnika o diplomskem delu UL Fakultete za gradbeništvo in geodezijo,

Podpisani/-a ANJA MARKOVIČ izjavljam, da sem avtor/-ica diplomske naloge z naslovom:

»NAČRTOVANJE OBMOČIJ IN ELEMENTOV V PROMETNEM OKOLJU ZA FUNKCIONALNO OVIRANE LJUDI«

Izjavljam, da prenašam vse materialne avtorske pravice v zvezi z diplomsko nalogo na UL, Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo.

Noben del tega zaključnega dela ni bil uporabljen za pridobitev strokovnega naziva ali druge strokovne kvalifikacije na tej ali na drugi univerzi ali izobraževalni inštituciji.

Ljubljana,

(podpis kandidata/-ke)

IZJAVA O PREGLEDU NALOGE

Nalogo so si ogledali učitelji prometne smeri:

BIBLIOGRAFSKO - DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	625.745-056.2(043.2)
Avtor:	Anja Markovič
Mentor:	doc. dr. Alojzij Juvanc
Somentor:	viš. pred. dr. Peter Lipar
Naslov:	Načrtovanje območij in elementov v prometnem okolju za funkcionalno ovirane ljudi
Obseg in oprema:	71 str., 1 pregl., 59 sl.
Ključne besede:	Funkcionalno ovirani ljudje, prometno okolje, dostopnost, tehnični elementi, ovire

Izvleček

Prometno okolje je zaradi prepletanja površin za pešce ter vozni površin eno najbolj nevarnih okolij v katerih se ljudje gibljejo vsakodnevno. Funkcionalno ovirani ljudje pa so v takem okolje še bolj ogroženi. Diplomaska naloga opisuje elemente in ukrepe oblikovanja prometnega okolja glede na različne stopnje prizadetosti ljudi in njihove potrebe z namenom zagotavljanja prehodnega ter varnega okolja za vsakogar. Opisani so tehnični elementi projektiranja površin in načini oblikovanja okolja brez ovir.

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC:	625.745-056.2(043.2)
Author:	Anja Markovič
Supervisor:	Alozij Juvanc, Assistant Professor
Co-supervisor	Peter Lipar, Senior Lecturer
Title:	Designing areas and elements in traffic environment for disabled people
Notes:	71 p., 1 tab., 59 fig.
Key words:	Disabled people, traffic environment, accessibility, technical elements, barriers

Abstract

Interweaving pedestrian's paths and traffic areas make the traffic environment one of the most dangerous aspects of human's everyday life. Disabled people are even more endangered in such areas. With the intention of building transitional and safe environment for everyone, this graduation thesis looks into elements and measures for designing traffic environment according to different types of human disabilities and their requirements. It describes technical elements of engineering and different approaches to building environment without barriers.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem doc. dr. Alojziju Juvancu za prevzem mentorstva nad mojo diplomsko nalogo ter viš. pred. dr. Petru Liparju za somentorstvo pri nalogi. Posebna zahvala gre tudi staršem, bratoma Primožu in Roku ter partnerju Tomásu, ki so mi med študijem stali ob strani.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
2	NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE	2
3	FUNKCIONALNO OVIRANI LJUDJE V PROMETNEM OKOLJU	3
3.1	Sposobnost gibanja funkcionalno oviranih ljudi v okolju	3
3.2	Problemi okolja	5
3.2.1	Slaba dostopnost	5
3.2.2	Nezadostna prostornost	5
3.2.3	Zapletenost okolja	6
3.2.4	Navzkrižnost rešitev	6
3.3	Odpravljanje ovir ter obnavljanje okolja	6
3.4	Značilnosti skupine funkcionalno oviranih ljudi	7
3.5	Problematična območja in potrebe funkcionalno oviranih ljudi	11
3.6	Sedanje stanje	12
3.6.1	Slovenija	12
3.6.1.1	Javni prevozi	12
3.6.1.2	Parkirišča	14
3.6.1.3	Stopnišča	16
3.6.1.4	Križišča in prehodi čez cesto	18
3.6.1.5	Pešpoti	21
3.6.1.6	Varnost invalidov v prometnem okolju	23
3.6.2	Svet	25
4	SMERNICE IN NAČRTOVANJE OBMOČIJ IN ELEMENTOV V PROMETNEM OKOLJU	28
4.1	Zahteve prometnega okolja	28
4.2	Izhodišča za dimenzioniranje	29

5	TEHNIČNI ELEMENTI PROJEKTIRANJA POVRŠIN	32
5.1	Pešpoti	32
5.2	Cestni prehod za pešce	35
5.3	Nesemaforizirani prehod za pešce	35
5.3.1	Semaforiziran prehod za pešce	37
5.3.2	Prehod za pešce z otokom	37
5.3.3	Prehodi za pešce v križišču	38
5.3.4	Izvennivojski prehodi za pešce	39
5.4	Pasaže in hodniki	39
5.5	Zunanje stopnice	40
5.6	Zunanje klančine	41
5.7	Dvižne naprave	43
5.8	Parkirne površine	44
5.9	Držaji in ograje	46
5.10	Počivališča	47
5.11	Razno	49
5.11.1	Označevanje, usmerjanje, informiranje	49
5.11.2	Osvetlitev	50
5.11.3	Namenoma postavljene ovire	50
5.11.4	Delo na cesti	51
6	PREDLOGI IZBOLJŠAV IN OBLIKOVANJE SKLEPOV	52
7	PRAKTIČNA REŠITEV	53
7.1	Opis problema ter kritična mesta	53
7.2	Izhodišča	56
7.3	Izvedba	57
7.4	Ugotovitve	69

8	ZAKLJUČEK	70
9	VIRI	71

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Izhodišča za dimenzioniranje in oblikovanje ustreznega prometnega okolja za funkcionalno ovirane ljudi	30
--	-----------

KAZALO SLIK

Slika 1: Preklopna ploščad na avtobusu	13
Slika 2: Neprimerno izveden plačilni avtomat	16
Slika 3: Podest dolge stopniščne rame	17
Slika 4: Klančina ob podhodu v parku Tivoli (Ljubljana)	17
Slika 5: Dvižna ploščad in tekoče stopnice v podhodu Ajdovščina v Ljubljani	18
Slika 6: Prefabriciran element na Slovenski cesti	18
Slika 7: Napačna izvedba vdolbene klančine	19
Slika 8: Ločeni klančini za kolesarje in ljudi na invalidskem vozičku	19
Slika 9: Dobra izvedba križišča z otokom	20
Slika 10: Slaba izvedba križišča z otokom	21
Slika 11: Z višinsko razliko ločena pešpot od kolesarske steze	21
Slika 12: Nezadostno ločevanje kolesarske steze od pešpoti	22
Slika 13: Počivališče	22
Slika 14: Namerno postavljena ovira	23
Slika 15: Talni vodilni in napovedni tlakovci	26
Slika 16: Mere, potrebne za določanje pešpoti	32
Slika 17: Pešpot	33
Slika 18: Širina poti potrebna za gibanje funkcionalno oviranih oseb	33
Slika 19: Širina izogibališča	34
Slika 20: Minimalna širina in višina pešpoti	35
Slika 21: Dopustna višinska razlika med cesto in pločnikom	36
Slika 22: Izvedba prehoda s pločnika na cesto s poglobljanjem robnika ali pločnika	36
Slika 23: Izvedba prehoda s pločnika na cesto v primeru zelenice	37
Slika 24: Izvedba prehoda za pešce z vmesnim otokom	38
Slika 25: Prehod za pešce v križišču	39
Slika 26: Širina pasaž in prehodov za pešce	40
Slika 27: Primerna in neprimerna oblika stopnic	41
Slika 28: Zunanje stopnice	41
Slika 29: Primerjava klančine s stopnicami	42
Slika 30: Večsmerna klančina	42

Slika 31: Zavarovanje pri klančinah	43
Slika 32: Dimenzije parkirnih mest	44
Slika 33: Parkiranje	45
Slika 34: Oblika in dimenzija simbola, ki označuje parkirno mesto za invalide	46
Slika 35: Ograja	47
Slika 36: Oblikovanje držajev	47
Slika 37: Počivališče	48
Slika 38: Dimenzioniranje počivališč	48
Slika 39: Diagram za določanje velikosti napisov (povzeto po švedskih podatkih)	49
Slika 40: Oblike in barve označevanja	50
Slika 41: Izvedba ovir na pešpoteh, ki še omogočajo gibanje invalidnim osebam	51
Slika 42: Delo na cesti	51
Slika 43: Kritično mesto 1	53
Slika 44: Kritično mesto 2	54
Slika 45: Kritično mesto 3	54
Slika 46: Prvotno stanje (M1:1000)	55
Slika 47: Novo stanje (M1:1000)	59
Slika 48: Parkirno mesto namenjeno invalidom (M1:75)	60
Slika 49: Prehod za pešce na kraku D (M1:75)	61
Slika 50: Vdolbena klančina prehoda za pešce na kraku D (M1:75)	62
Slika 51: Prehod za pešce na kraku C (M1:75)	63
Slika 52: Semafor in naprava za urejanje prometa (M1:50)	63
Slika 53: Prehod za pešce na kraku B (M1:75)	64
Slika 54: Detajl na meji med kolesarsko stezo in pločnikom	65
Slika 55: Prerez A - A prehoda za pešce na kraku B (M1:50)	65
Slika 56: Prometni otok (M1:75)	66
Slika 57: Avtobusno postajališče (M1:100)	67
Slika 58: Prerez postajališča (M1:50)	68
Slika 59: Znaki na površini za pešce	69

1 UVOD

Ljudje vsakodnevno na poti po opravkih premagujemo stopnice, naklone, se izmikamo oviram, prestopamo robnike, se ustavljamo na prehodih za pešce, prečkamo cestišče in vstopamo v stavbe. Vse to so stvari, ki jih navadno počnemo nezavedno in niti ne pomislimo, da najmanjša stopnica pred vhodom v stavbo, prevelik naklon, nesemaforizirano križišče, reklamne table ob stavbah in podobno lahko predstavljajo veliko oviro za nekoga drugega. Skoraj vsak posameznik je vsaj enkrat v življenju oviran. In takrat marsikdo med nami stresa svojo jezo na slabo grajeno okolje in ovire na poti. Zaskrbljujoče pa je, da se morajo nekateri ljudje spopadati s takimi in podobnimi težavami vsakodnevno na poti po njihovih opravkih.

V Sloveniji je okoli 10% prebivalstva funkcionalno oviranega ali prebivalstva z različnimi prizadetostmi. Funkcionalno ovirani ljudje predstavljajo eno izmed značilnih skupin prebivalstva, za katero je potrebna pozornost pri načrtovanju in oblikovanju grajenega okolja. Mednje štejemo prizadete osebe, katerih okvara, prizadetost in invalidnost je bila povzročena bodisi z rojstvom, nesrečo, boleznijo ali starostjo. Poleg njih pa tudi vse tiste, ki se zaradi različnih razlogov gibljejo počasi.

Slovenija je v zadnjih letih napredovala na področju prilagajanja stanovanjskega okolja invalidom, a pri načrtovanju vsega, kar ga obdaja še vedno zaostajamo za državami kot so Finska, Velika Britanija, Združene države Amerike, Nemčija in druge. V našem okolju bi se še marsikaj dalo izboljšati in s tem zagotoviti, da enostavno, neovirano ter predvsem varno gibanje ni privilegij, pač pa pravica vsakega posameznika. Nezmožnost gibanja v prometnem okolju je vse prevečkrat prepreka nad njihovim individualnim, družinskim in družabnim življenjem. In ravno to je za marsikoga med njimi veliko večja nadloga, kot pa sama invalidnost. Dobro grajeno okolje sicer ne bo rešilo problema invalidnosti ljudi, vendar pa jim bo omogočilo veliko večjo samostojnost in znatno lažje življenje. Ker pa je obseg funkcionalne ovirane skupine ljudi širok, se moramo obenem zavedati, da pri načrtovanju prometnega okolja neka navidezno najprimernejša rešitev za neko skupino funkcionalno oviranih oseb lahko drugi skupini povzroča težave.

2 NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE

Namen diplomske naloge je preučevanje ovir in težav v prometnem in grajenem okolju, s katerimi se vsaka posamezna skupina funkcionalno oviranih ljudi spopada v svojem vsakdanjem življenju. Za lažje vključevanje v prostor, ima vsaka posamezna skupina funkcionalno oviranih ljudi določene potrebe in pričakovanja, kako naj bi bilo okolje grajeno, da bi bilo zanje čim bolj primerno. Vsa njihova hotenja je potrebno strniti in poiskati najbolj primerne izvedbe in rešitve, ki bi vsem omogočale samostojnost v njihovem vsakdanjiku.

Za začetek je smiselno preučiti, kako so se do danes na področju Republike Slovenije spopadali s problemom prilagajanja okolja in elementov funkcionalno oviranim ljudem, kakšne so bile izvedbe za določeno skupino in koliko pozornosti se je pravzaprav posvečalo tej problematiki. Nekatere države izven naših meja so funkcionalno oviranim ljudem bolj prilagojene, saj se že dalj časa zavedajo, da je tej problematiki potrebno nameniti veliko pozornosti in skrbno načrtovanje.

Cilj diplomske naloge pa je, da bi se na podlagi napisanega pripravile ustrezne smernice oziroma pravilnik.

Ugotovitve diplomske naloge bodo prikazane tudi v praktičnih primerih. Opisno in grafično bodo detajlno predstavljene rešitve na mestih, kjer je invalidnost v prometnem okolju še posebej kritična. Poleg tega pa tudi na mestih, kjer je potrebna ustrežnejša izvedba elementov v okolju že zaradi samega načela enakovrednosti in enakopravnosti vseh, ki se v okolju gibljejo.

3 FUNKCIONALNO OVIRANI LJUDJE V PROMETNEM OKOLJU

3.1 Sposobnost gibanja funkcionalno oviranih ljudi v okolju

Problem funkcionalno oviranih ljudi se kaže predvsem v nedostopnosti grajenega okolja, ki jim otežuje vključevanje in gibanje v njihovem vsakdanjem življenju. Pod pojmom grajeno okolje mislimo na ožje stanovanjsko okolje, širše stanovanjsko, bivalno, delovno, prometno ali rekreacijsko okolje. Vsa morajo biti dostopna, varna in uporabna vsem. Ovire, ki funkcionalno oviranim ljudem povzročajo težave delimo na ovire pri oblikovanju zunanega prostora in ovire pri oblikovanju notranjega prostora ali drugačne arhitekturne ovire. Diplomaska naloga je usmerjena predvsem na ovire pri oblikovanju zunanega okolja. Uporabnost, varnost in dostopnost okolja lahko dosežemo predvsem s smotrnim načrtovanjem. To pa pomeni z odstranjevanjem grajenih ovir in s preprečevanjem nastajanja novih ovir. Funkcionalno oviranim ljudem pa lahko bistveno olajšamo vključevanje v okolje tudi z uvajanjem novih rešitev z različnimi posredovalnimi sredstvi. Takšen primer je npr. lahko urejen prevoz s strani socialne službe. Prenavljanje že obstoječega okolja je zelo zapleteno in predvsem drago, vsekakor pa bi bilo potrebno dosledno upoštevati dane smernice pri novozgrajenem okolju.

Stanovanjska območja so funkcionalno oviranim ljudem vse bolj prilagojena. Gibanje v domovih jim načeloma ne predstavlja problemov. Ti pa se pojavijo čim zapustijo stanovanja, saj se ovire pojavljajo tako na cestah, trgih in drugih javnih površinah. Problematični so predvsem cestni robniki, cestni otoki, podhodi, nadhodi in parkirni prostori. Na njihovi poti pa se prav tako lahko pojavljajo tudi druge fizične ovire, kot npr. cvetlična korita in reklamne table. Težava je tudi urejenost javnega potniškega prometa zaradi izvennivojskih postajališč ali postaj ter vstopi v vozila in izstopi iz njih.

Način gibanja, potovanja	Glavne skupine gibalno prizadetih ljudi			
	S popolno prizadetostjo vida	Z delno prizadetostjo vida	Na invalidskem vozičku	Z omejeno sposobnostjo gibanja
Peš	✓	✓	✗	✓
Invalidski voziček: ročni, električni pogon	✗	✗	✓	✓
Prirejen osebni avto (voznik)	✗	✗	✓ ²	✓ ²
Osebni avto (sopotnik)	✓	✓	✓	✓
Javni potniški prevoz	✓ ¹	✓	✗	✓
✓ možno	✗ ni možno	¹ v spremstvu druge osebe	² odvisno od stopnje prizadetosti	

(Povzeto po: Vovk, M. 2000, str. 33)

V preglednici je prikazana sposobnost gibanja glavnih skupin funkcionalno oviranih ljudi glede na obstoječe cestnoprometne razmere.

Ljudje s popolno prizadetostjo vida lahko v prometnem okolju potujejo kot sopotnik v osebнем avtomobilu ali pa se gibljejo peš. Pri tem tipajo svojo pot s palico ali uporabljajo psa vodnika. V spremstvu druge osebe ali psa vodnika lahko tudi uporabljajo javni potniški promet, če je vozilo zanje prilagojeno. To pomeni, napovedovanje imen postajališč in v vozilu določen prostor za slepega človeka s psom vodnikom ali spremljevalno osebo. Gibanje v prometnem okolju za slepe ljudi ni mogoče, če so hkrati tudi na invalidskem vozičku. Prav tako tudi ne morejo biti vozniki osebnega avtomobila.

Ljudje z delno prizadetostjo vida se v prometnem okolju lahko gibljejo na enak način kot tisti s popolno prizadetostjo, le da lahko javni potniški promet uporabljajo tudi brez spremstva druge osebe.

Ljudje na invalidskem vozičku lahko potujejo kot sopotniki v osebнем vozilu ali tudi kot vozniki, če stopnja prizadetosti to dopušča. Zaradi njihove prizadetosti pa ne morejo uporabljati javnega potniškega prometa ali se gibati peš. Naša zakonodaja uvršča vožnjo z invalidskim vozičkom za pešpot. To pomeni, da se morajo invalidni ljudje z invalidskim

vozičkom na ročni ali električni pogon peljati po pločniku ali pešpoti. Vožnje po cesti naj bi se izogibali.

Ovisno od stopnje prizadetosti lahko ljudje z omejeno sposobnostjo gibanja v prometnem okolju potujejo kot vozniki ali sopotniki v osebnem avtomobilu. Lahko tudi uporabljajo javno potniški promet ali pa se gibljejo peš ali na invalidskem vozičku.

3.2 Problemi okolja

Problematika funkcionalno oviranih ljudi in ljudi z različnimi prizadetostmi se kaže predvsem pri vključevanju v življenjsko okolje. Težave, ki se pojavljajo v okolju nastanejo predvsem kot posledica:

- slabe dostopnosti,
- nezadostne prostornosti,
- zapletenosti okolja in
- navzkrižnosti rešitev.

3.2.1 Slaba dostopnost

Ljudje z oteženim gibanjem imajo na poti do svojih ciljev nemalokrat težave zaradi slabe dostopnosti okolja. Pa naj bo to zaradi stopnic brez klančin ali prestrme klančine ali bodisi zaradi preozke ali spolzke površine. Slaba dostopnost se pojavi tudi povsod tam, kjer premagovanje velikih višinskih razlik ni zadostno prilagojene funkcionalno oviranim ljudem (npr. mesta brez dvigal). Slaba dostopnost je težava tako notranjega kot tudi zunanjega okolja.

3.2.2 Nezadostna prostornost

Nezadostna prostornost je predvsem problem v notranjem grajenem okolju. Preozki hodniki, dvigala, prehodi, vrata ter slabo nameščeno pohištvo v prostorih predstavljajo velik problem tistim, ki uporabljajo ortopedске pripomočke in invalidske vozičke. Nezadostna prostornost se kaže tudi v prostorih, kjer se navadno giblje veliko ljudi in s tem drug drugemu omejujejo prostor ter preprečujejo neovirano gibanje. Nezadostna prostornost pa je prav tako lahko problem pri prometnem okolju. To so lahko preozke površine za pešce, parkirna mesta prilagojena invalidom, ki niso primernih dimenzij, avtobusna postajališča in drugo.

3.2.3 Zapletenost okolja

Skoraj vsi ljudje, pa naj bodo funkcionalno neovirani ali tisti z oteženim gibanjem imajo nemalokrat težave, ker se ne znajdejo v prostoru. Zapletenost okolja je predvsem posledica nejasno označenega okolja oziroma okolja označenega z nečitljivimi ali dvoumnimi znaki. Lahko pa je tudi posledica okolja prenasičenega z opremo ali ljudmi ali kot posledica večjih težavnih prometnih mest.

3.2.4 Navzkrižnost rešitev

Zavedati se moramo, da pri načrtovanju prometnega okolja, neka navidezno najprimernejša rešitev za neko skupino funkcionalno oviranih oseb lahko drugi skupini povzroča težave. Tak primer je primer znižanje robnika pri prehodih za pešce. To je sicer ustrezna rešitev za ljudi na invalidskem vozičku, vendar pa zmede slepe, ki tipajo s palico in s tem ne ločijo površine za pešce od cestne površine. Težave zaradi navzkrižnosti rešitev se lahko pojavijo, ker so bili ti konflikti namenoma spregledani ali zaradi nezadostnega znanja o različnih zahtevah posameznih skupin funkcionalno oviranih ljudi ter stopenj prizadetosti. Pri načrtovanju okolja je potrebno vedno upoštevati tudi sekundarne učinke rešitve.

3.3 Odpravljanje ovir ter obnavljanje okolja

Idealno bi bilo, da bi bilo vsako okolje dostopno in oblikovano brez ovir. V takem okolju ne bi potrebovali oznak o dostopnosti za invalide. Pri že obstoječem okolju, bi bilo delo za doseg takega cilja zelo zamudno, včasih težko izvedljivo in potrebna bi bila velika investicija. Smotrno bi bilo pri vsaki obnovi rekonstruirati obstoječe stanje, da bi bilo čim bolj primerno tudi za skupino funkcionalno oviranih ljudi. Še težje pa je prilagajanje starih mestnih jeder. Drastične spremembe zaradi samega načina gradnje so tam zelo zapletene, hkrati pa se pojavijo težave tudi zaradi zahtev spomeniškega varstva. Pri povsem na novo zgrajenih okoljih pa bi lahko bolj dosledno upoštevali interese funkcionalno oviranih ljudi in okolje prilagajali glede na njihove želje in potrebe. S tem bi se lažje približali idealni rešitvi. Takšna okolja bi predstavljala nemoteno gibanje za vsakogar kjerkoli na njihovi poti. Vendar pa bi to pomenilo, da bi bile potrebne tudi izvedbe, ki pa niso vedno mogoče zaradi finančnih ali drugih razlogov. Takšen primer je, da bi bilo v vseh stavbah višjih od pritličja, potrebno vgraditi dvigalo.

Največje težave glede prenove okolja se pojavijo pri prometnem okolju. Prenove bi bile potrebne tako na objektih samih, kot tudi na napravah in ureditvah. Potrebno bi bilo preoblikovati ladijski, avtobusni ter železniški promet. Oteženo je vstopanje in izstopanje ter samo gibanje po ozkih prostorih. V letalskem prometu so že zagotovili varno vstopanje in izstopanje z gibljivim tunelskim sistemom, vendar le kjer to dopušča letalsko poslopje. V vseh podhodih in nadhodih, kjer je na voljo dovolj prostora bi bilo potrebno zgraditi ustrezne klančine. Kjer ni dovolj prostora, bi bilo potrebno premagovanje višinskih razlik reševati na drugačne načine. To je mogoče s pomočjo dvigal, dvižnih naprav ali drugače.

Vsi, ki gradijo okolje, pa naj bo to stanovanjsko, delovno, bivalno, prometno ali rekreacijsko, bi se morali čim bolj seznaniti z načini prilagajanja funkcionalno oviranim ljudem in s tem poiskati rešitve, ki se kolikor se da približajo željam in interesom posameznih skupin funkcionalno oviranih ljudi ter hkrati zadoščajo tudi finančnim in drugim zmožnostim. Predpisi za odpravljanje grajenih ovir za funkcionalno ovirane ljudi, bi se morali razlikovati na tiste, ki narekujejo smernice za novo gradnje ter tiste za prenove obstoječega okolja oziroma objektov, ki so kot kulturna dediščina zaščiteni s spomeniškim varstvom.

3.4 Značilnosti skupine funkcionalno oviranih ljudi

Funkcionalno ovirani ljudje imajo glede na obliko svoje prizadetosti različne potrebe do okolja. Zato jih ločimo na več skupin in sicer na:

- Ljudje s prizadetostjo vida, popolno ali delno,
- Ljudje, ki uporabljajo invalidski voziček,
- Ljudje, ki se težko gibljejo,
- Ljudje s prizadetostjo sluha, popolno ali delno,
- Ljudje s prizadeto funkcijo rok,
- Ljudje nenavadnih telesnih mer.

Poleg teh skupin pa so še druge, ki so samo začasno ali enkrat v življenju ovirani (nosečnice, ljudje z otroškimi vozički, ljudje s prtljago, otroci, ljudje z mavčno oblogo in drugi). Pri reševanju težav vključevanja funkcionalno oviranih ljudi v okolje je potrebno vedeti, da ima veliko ljudi več kot eno prizadetost.

Človek s prizadetostjo vida je lahko slep (popolna disfunkcija vida) ali slaboviden (z delno funkcijo vida). Sposobnost vida slabovidnih ljudi je omejena, zato imajo temu primerne težave v vsakdanjem življenju. Problem slabovidnih in slepih ljudi je predvsem v orientiranju, kar povzroča negotovost v vsakdanjem življenju. Gibanje v okolju zaradi tega ni le težko ampak tudi tvegano. Največ težav jim povzroča gibanje v prometnem okolju. Pri tem si pomagajo z orientacijskimi pripomočki. Z nihanjem bele palice spoznavajo prostor pred seboj, ovire do višine pasu ter nivojske razlike. Ob dotiku s tlemi prepoznajo in slišijo razliko v materialu ter drugačno strukturo. Nekateri si pri gibanju pomagajo s psom vodnikom, ki jih opozarja na višinske razlike, prečkanje ceste ter križišča. Kot nepremične pripomočke pa lahko štejemo razne opozorilne in zvočne signale. Vendar se morajo slabovidni in slepi ljudje zaradi njihove prizadetosti vida odpovedati raznim dejavnostim, kar pomeni, da so nemalokrat odvisni od drugih ljudi.

Med funkcionalno oviranimi ljudmi naletijo na največ težav v okolju ljudje na invalidskem vozičku. Težave imajo tako v notranjem okolju, kot tudi v zunanjem. Za neovirano gibanje potrebujejo več prostora, večjo površino in primerno oblikovano okolje za premagovanje višinskih razlik pa naj bodo to dvigala oziroma druge dvižne naprave ali klančine. Invalidski vozički za notranjo uporabo se razlikujejo od tistih za zunanjo. Gibanje ljudi na invalidskem vozičku je mogoče neodvisno od druge osebe pri tistih, ki imajo dovolj moči v rokah ali pa imajo invalidski voziček na električni pogon. Ostali so odvisni od druge osebe, ki poriva invalidski voziček. Največja težava v prometnem okolju so višinske razlike, pa tudi razne ovire na poti, kot npr. drevesa, ograje, cvetlična korita, nepravilno parkirani avtomobili in podobno. Težavo predstavljajo tudi naprave, ki delujejo na pritisk gumba, če so le ti nameščeni previsoko. Javni potniški promet jim je težko dostopen ali celo nedostopen, zato veliko ljudi uporablja posebej prilagojen osebni avto. Parkirna mesta morajo biti v bližini vhodov oziroma namembnih ciljev in večjih dimenzij kot običajna, da omogočijo prosto gibanje z invalidskim vozičkom pri vstopu in izstopu iz avtomobila. Najhuje telesno prizadeti, ki ne morejo uporabljati osebnega vozila in javnega potniškega prometa, pa so odvisni od svojcev in prijateljev ali servisnih služb.

Ljudje, ki se težko gibljejo, si pri hoji pomagajo z ortopedskimi pripomočki kot so palice, bergle, ogrodja ter vozički. Pri hoji potrebujejo širši prostor. Težko premagujejo višinske razlike, daljše razdalje ter območja, kjer so zahteve po hitri hoji.

Ljudje s popolno ali delno prizadetostjo sluha imajo predvsem težave pri komunikaciji. Kritično pa je tudi, ker ne slišijo zvočnih signalov in tudi na nezavarovanih železniških prehodih. Da bi bilo prometno okolje njim prilagojeno, so potrebne le malenkostne spremembe. Za branje iz ustnic potrebujejo dobro razsvetljava, pri projektiranju pa je potrebno upoštevati njihove težave v zvezi z govorom (npr. cestni telefoni za klic v sili).

Ljudje s prizadeto funkcijo rok ter ljudje nenavadnih telesnih mer imajo večinoma težave pri rabi stanovanjske opreme. Problemi, ki jih imajo v prometnem okolju se kažejo predvsem zaradi nezmožnosti dosega v višino. V skupino ljudi nenavadnih telesnih mer sodijo odrasli manjši od 1.50 m in otroci, za katere vemo, da ne bodo več rasli ter zelo veliki ljudje. Pri zelo velikih ljudeh nastopijo težave v zvezi z ovirami za glavo.

Vsaka posamezna skupina funkcionalno oviranih ljudi v okolju srečuje z drugačnimi problemi, kar je posledica njihove prizadetosti. Zato so tudi njihove potrebe do oblikovanja okolja različne:

- a) Ljudje s popolno ali delno prizadetostjo vida:
- odstranjevanje ovir; če so nižje od višine kolena (npr. cvetlična korita), se jih z belo palico lahko zgreši,
 - znaki na drogovih, izvesne table naj bodo nad višino glave (vsaj 2,20 m),
 - izogibati se je potrebno nepričakovanim višinskim razlikam,
 - kolesarjev in rolarjev se skoraj ne sliši. To opozorilo je treba upoštevati pri načrtovanju poti,
 - klopi morajo biti postavljene ob poti (izven), napovedane naj bodo z različnim tlakom,
 - naznačena opozorila okrog ovir (drogovi cestnih svetil, parkirne ure ipd.),
 - odstranjevanje ovir na pešpoteh, kot so napačno parkirani avti, ob fasadni zid prislonjena kolesa, stojnice pred trgovinami, vreče s smetmi, reklamna stojala,
 - usmerjevalni pas naj bo po možnosti čim manjkrat prekinjen in jasno spoznaven (to so zelenice, robniki, zidovi, različen material za tlakovanje),
 - uporabiti je treba kontrastne barve in materiale,
 - večji trgi naj bi imeli spoznavne pešpoti,

- stanovanjska območja imajo često zapleteno zasnovano; tlakovane poti naj bodo naznačene s kontrastnim tlakovanjem,
 - po možnosti naj bo sistem cest, pešpoti pravokotno zasnovan.
- b) Ljudje na invalidskem vozičku:
- gumb za uravnavanje prometa na semaforiziranem prehodu, parkirne ure in razni avtomati naj bodo v višini 1 m (max 1,20 m),
 - cesta naj bo čim dlje enako urejena; široka pešpot naj se ne sprevrže v ozko, ustrezna pot za ljudi na invalidskem vozičku naj se ne konča s stopnicami itd.
- c) Ljudje z omejeno sposobnostjo gibanja:
- lahko premagljive stopnice z vmesnimi počivališči,
 - klopi na zavarovanih mestih.
- d) Ljudje s popolno ali delno prizadetostjo sluha:
- stanovanjska območja lahko povzročajo težave; prometa ne slišijo,
 - jasna zasnova načrtovanega območja zmanjša potrebo po spraševanju, koristi načrt območja.

Pojavijo pa se lahko tudi druge težave, ki so posledica hrupa ali vremena in se prav tako razlikujejo glede na posamezno skupino funkcionalno oviranih ljudi. Takšne težave so torej za:

- a) Ljudje s popolno ali delno prizadetostjo vida
- hrupno okolje, ki ovira zvočno orientiranje,
 - sneg zmanjša zvočno sposobnost orientiranja in čutno sposobnost tipa.
- b) Ljudje na invalidskem vozičku
- sneg onemogoči vožnjo invalidskim vozičkom, zato naj bo ob glavnih poteh in pomembnih lokacijah čim več pokritih prostorov, nadstreškov,
 - slaba oprijemljivost ob zmrzovanju.

c) Ljudje z omejeno sposobnostjo gibanja:

- dež in mraz otežujeta pot, zato naj bo ob glavnih poteh in pomembnih lokacijah čim več pokritih prostorov in nadstreškov. Na postajališčih, pri nakupovalnih centrih, med domom in garažo pa naj bo urejeno zavarovanje pred mrazom in vetrom.
- dež, sneg, mraz povzročijo drsnost in poledico, s tem nevarnost hoje,
- vetru izpostavljena mesta in vetrovni prostori med visokimi stavbami uradov ali stanovanj so velika nadloga.

3.5 Problematična območja in potrebe funkcionalno oviranih ljudi

Funkcionalno ovirani ljudje imajo glede na njihovo stanje in stopnjo prizadetosti različne želje in interese do okolja. V sledeči preglednici so prikazana problematična območja in elementi v prometnem okolju glede na posamezne skupine funkcionalno oviranih ljudi.

	1	2	3	4
SPLOŠNO				
1. neizravnana cestna površina	x	x	x	x
2. preozek prehod	x	x	x	x
3. počivališče				x
4. brez označb in usmerjevalnih pasov	x	x		
5. brez opozorilnih znakov za križišča, nevarna mesta	x	x		
6. neenaki robniki, neurejene zelenice	x	x		
7. prevelik naklon			x	x
8. slabe možnosti parkiranja	x	x	x	x
9. slabo čitljivi smerokazi, imena ulic in hišne številke		x	x	
10. pomanjkljivo prometno-varnostno označevanje	x	x	x	x
PEŠPOT, PLOČNIK, KOLESARSKA STEZA				
11. preozka pešpot, pločnik, kolesarska steza	x	x	x	x
12. ovire	x	x	x	
13. označevanje ovir	x	x		
14. višina ovir, svetla prehodna višina	x	x		
15. mreže, rešetke, pokrovi na poti	x	x	-	x
16. začetek/konec pešpoti, kolesarske steze (drog, mejnik)	x	x	x	-
17. delo na cesti/začasna prometna ureditev	x	x	x	x

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

PREHODI ČEZ CESTO				
18. previsoki ali prestrmo položeni robniki, prestrm naklon	-	-	×	×
19. brez smerokazov, opozorilnih znakov na križiščih	×	×	-	-
20. premalo globok prehod čez prometni otok	-	-	×	-
21. nedosegljiv gumb za uravnavanje prometnega prometa pri semaforiziranem prehodu za pešce	-	-	×	-
22. nesposobnost videnja luči semaforja	×	×		
23. nezadosten čas za prehod	×	×	×	×
24. nezadostna jakost semaforske luči	-	×	-	-
25. prestrme in predolge klančine	-	-	×	×
26. slabo oblikovane stopnice	×	×	-	×
27. stopnice brez držajev	×	×	-	×
×, - pomeni oviro, 1 ljudje s popolno prizadetostjo vida, 2 ljudje z delno prizadetostjo vida, 3 ljudje na invalidskem vozičku, 4 ljudje z omejeno sposobnostjo gibanja				

(Povzeto po: Vovk, M. 2000, str. 34)

3.6 Sedanje stanje

3.6.1 Slovenija

Slovenija trenutno še nima zakonsko določenih pravil glede gradnje prometnega okolja in elementov za funkcionalno ovirane ljudi. Zakonsko so določena le parkirna mesta namenjena invalidom ter določila glede varnosti, vse ostalo so le priporočila.

Vendar pa se počasi vse več ljudi začenja zavedati kako pomembna je gradnja funkcionalno oviranim ljudem prilagojenega prometnega okolja. Novo grajene in renovirane prometne površine vse bolj upoštevajo smernice za čim bolj prilagojeno, varno in svobodno gibanje vseh. Spreminjanje celotnega prometnega okolja pa bo še zelo dolg, zahteven in drag proces.

3.6.1.1 Javni prevozi

Svobodno gibanje je ena bistvenih vrednot vsakega posameznika. Gibalno ovirani ljudje v tem pogledu še vedno niso popolnoma samostojni. Večinoma svoje poti opravljajo s pomočjo urejenih prevozov s strani socialnih in invalidskih organizacij. Na poti do njihove večje

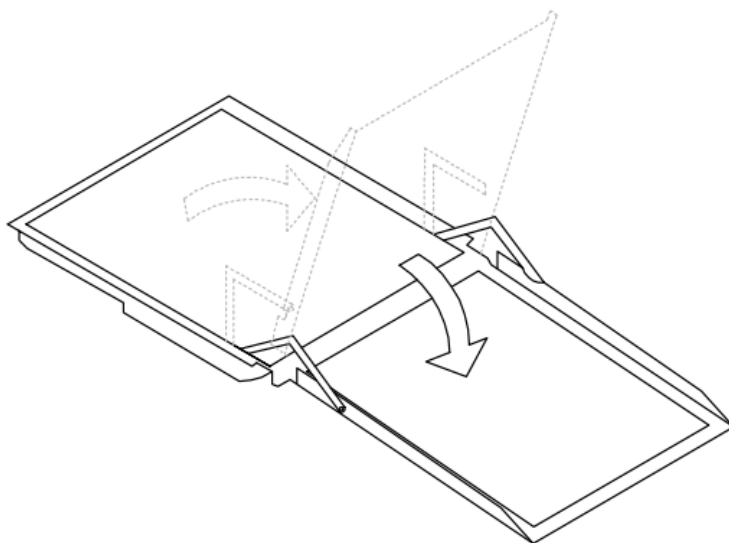
neodvisnosti, svobode in enakopravnosti pa bi se jim moral javni potniški promet prilagoditi v takšni meri, da bi ga bil vsakdo zmožen uporabljati samostojno.

Novejši avtobusi so gibalno oviranim ljudem vse bolj prilagojeni. V nadaljevanju je opisan funkcionalno oviranim ljudem prilagojen vozni park Mestne občine Ljubljana (MOL).

Za ljudi, ki se težko gibljejo imajo novejši avtobusi blage notranje nagibe pohodnih površin in oprijemala na vhodih v vozilo. Vstopanje v vozila funkcionalno oviranim ljudem pa lajša tudi vedno večje število nizkopodnih avtobusov (MOL ima okoli 80% nizkopodnih avtobusov).

Vsi avtobusi imajo posebni prostor (sedišče) za funkcionalno ovirane ljudi (starejše, nosečnice, matere z otroki in podobno), okoli 60% pa ima prostor za invalidski ali otroški voziček. Voziček se na tem mestu lahko varno pritrdi. Poleg je priklopni sedež usmerjen v nasprotni smeri vožnje ter gumb z znakom invalida, ki vozniku sporoča, da oseba s posebnimi potrebami želi izstopiti.

Nekatera vozila imajo na sprednji strani znak za invalide. To pomeni, da se vozilo na postajališču nagne, voznik pa pripravi mehansko preklopno ploščad oz. rampo da invalid lahko vstopi oz. izstopi v/iz vozila. Vozila imajo vgrajena varovala, da se avtobus ne spelje, ko je rampa v zunanjem položaju. Če je znak za invalide na strani avtobusa pomeni, da takšnega sistema vozilo nima. Na sliki 1 je prikazana preklopna ploščad.



Slika 1: Preklopna ploščad na avtobusu

Avtobusi so opremljeni z zvočnimi napovedniki ter LCD prikazovalniki znotraj in zunaj avtobusa. V novejših vozilih je zvočno opozarjanje zapiranja vrat in varnostni sistem proti priprtju.

Slepi in slabovidni ljudje potrebujejo zadostno število oprijemalnih drogov, oprijemal na sedežih in oprijemalnih zank za potnike, ki so nižje rasti. Robovi pohodnih površin pa morajo biti kontrastno obarvani.

Dokler niso vsi avtobusi ljudem s posebnimi potrebami zadostno prilagojeni jim Mestna občina Ljubljana nudi alternativne rešitve. Na internetni strani <http://bus.talktrack.com/> si lahko pogledamo odhode avtobusov z izbranega postajališča, pri čimer črka »n« pred uro pomeni nizkopodni avtobus. Na voljo pa jim je tudi telefonska številka za informacije o prihodih avtobusov za ljudi s posebnimi potrebami. Prevozi ljudi s posebnimi potrebami in njihovimi spremljevalci pa so organizirani brezplačno.

3.6.1.2 Parkirišča

Parkirna mesta namenjena invalidom so opredeljena v Pravilniku o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (Uradni list RS, št. 97/03). V 12. členu (zahteve v zvezi s parkirišči) tega pravilnika je določeno, navajam:

(1) Garažni objekt, ki je po določbah tega pravilnika uvrščen med objekte v javni rabi, ki morajo biti brez ovir, mora imeti 5 % parkirnih mest rezerviranih za vozila oseb z invalidskimi vozički.

(2) V garažnih objektih in na parkiriščih, ki pripadajo objektom, ki morajo biti brez ovir, morajo biti parkirna mesta, rezervirana za osebe z invalidskimi vozički, označena poševno ali pravokotno na smer vožnje, široka morajo biti 350 cm, da je omogočeno manevriranje z invalidskim vozičkom pri vstopu in izstopu iz avtomobila, njihova površina pa mora biti označena z mednarodnim znakom za dostopnost invalidom. Takšna parkirna mesta morajo biti tudi čim bližje objektu, ki mu pripadajo. Če je na parkirišču, ki pripada objektu, ki mora biti brez ovir, mogoče zagotoviti samo eno parkirno mesto, namenjeno vozilom oseb z invalidskimi vozički, mora biti takšno parkirno mesto tik ob vhodu v objekt.

(3) Če objekt, ki mora biti brez ovir, nima lastnega parkirišča, mora biti ob vhodu v objekt zagotovljena možnost za kratkotrajno ustavitve vozila osebe z invalidskim vozičkom.

Pri problemu parkirnih mest namenjenih invalidom gre predvsem za zavest ostalih udeležencev v prometu. Velikokrat se zgodi, da je ravno zaradi bližine namembnega cilja na takšnem parkirnem mestu parkirano vozilo, ki mu to mesto ni namenjeno. Zakon o varnosti cestnega prometa (Uradni list RS, št. 25/06) v četrtem odstavku 53. člena določa, katere osebe lahko parkirajo na parkirnem prostoru za invalide. Navajam:

- oseba, ki ima zaradi izgube, okvare ali paraliziranosti spodnjih ali zgornjih okončin ali medenice priznana najmanj 60% telesno okvaro, osebe z multiplo sklerozo in osebe z mišičnimi in živčno mišičnimi obolenji z ocenjeno najmanj 30% telesno okvaro,
- težko telesno prizadeta oseba, ki ji je zaradi tega priznana invalidnost po predpisih o varstvu telesno in duševno prizadetih oseb,
- spremljevalec, ki vozi in spremlja osebo iz prve ali druge alineje tega odstavka, ki sama ne more ali ne sme voziti motornega vozila, težko duševno prizadeto osebo, ki ji je zaradi tega priznana invalidnost po predpisih o varstvu telesno in duševno prizadetih oseb ali osebo, ki je slepa,
- spremljevalec, ki vozi in spremlja mladoletno osebo, ki je težko telesno ali duševno prizadeta oziroma je zaradi izgube, okvare, paraliziranosti spodnjih okončin ali medenice ovirana pri gibanju.

Peti odstavek istega člena določa, da mora voznik vozila, ki mu je namenjeno parkirno mesto za invalide svoje parkirano vozilo označiti z veljavno parkirno karto. Postopek za izdajo parkirne karte ureja poseben Pravilnik o parkirni karti (Uradni list RS, št. 41/2006).

Zakon o varnosti cestnega prometa ZVCP (Uradni list RS, št. 30/1998) pa med drugimi določa, da je voznik dolžan vklopiti vse smerne kazalce na vozilu pri vstopanju ali izstopanju otrok oziroma invalidov v avtobus oziroma kombinirano vozilo ali iz njega.

Stanje glede samih parkirnih mest določenih invalidom je sicer v zakonu dobro opredeljeno, večkrat pa pride do ovir pri izvedbi celotnega parkirišča. Največkrat je težava z dostopnostjo.

Ena od težav je prikazana na sliki 2. Plačilni avtomat stoji na podestu, kar preprečuje osebi na invalidskem vozičku dostop do avtomata.



Slika 2: Neprimerno izveden plačilni avtomat

3.6.1.3 Stopnišča

Stopnice funkcionalno oviranim ljudem lahko povzročajo veliko težav zato je primerna izvedba le teh izjemno pomembna. Slika 3 prikazuje ustrezno izvedeno stopnišče z vmesnim podestom dolge stopniščne rame v podhodu poleg Moderne galerije (Ljubljana).



Slika 3: Podest dolge stopniščne rame

Ljudje na invalidskih vozičkih oziroma starši z otroškimi vozički stopnic ne morejo uporabljati. Kjer je dovolj prostora se poleg stopnic zgradi klančina. Slika 4 prikazuje klančino v parku Tivoli. Podlaga klančine je iz granitnih kock, ki kljub blagemu naklonu še dodatno zmanjšujejo drsenje.



Slika 4: Klančina ob podhodu v parku Tivoli (Ljubljana)

Če prostora ni dovolj je potrebna vgradnja dvigal, dvižnih ploščadi ali podobnih naprav. Ljudem, ki se težko gibljejo pa so namenjene tekoče stopnice (Slika 5).



Slika 5: Dvižna ploščad in tekoče stopnice v podhodu Ajdovščina v Ljubljani

3.6.1.4 Križišča in prehodi čez cesto

Križišča in prehodi čez cesto so eden najbolj nevarnih mest v prometnem okolju, zato je dobra izvedba tu ključnega pomena. Na naslednji sliki je prikazana poglobitev s prefabricirano vdolbeno klančino na Slovenski cesti v Ljubljani (Slika 6).



Slika 6: Prefabriciran element na Slovenski cesti

Vdolbena klančina mora biti izvedena na vsakem prehodu za pešce, da omogoča varno prečkanje osebam na invalidskem vozičku. Klančina se lahko izvede na več načinov. Izgradnja ene klančine za oba kraka križišča je sicer možna in ustrezna rešitev, vendar mora biti v tem primeru umeščena na sredini obeh prehodov in ustrezne širine. Na sliki 7 je prikazana napačna izvedba takšne vrste klančine.



Slika 7: Napačna izvedba vdolbene klančine

Pločnik se navadno spusti na nivo ceste na kolesarskih stezah. Bolj primerno in varno bi bilo, da bi bili klančini za kolesarje in ljudi na invalidskem vozičku ločeni. Izvedba takšne klančine je npr. na križanju Dunajske in Tivolske ceste. Primer je prikazan na naslednji sliki.



Slika 8: Ločeni klančini za kolesarje in ljudi na invalidskem vozičku

Na semaforiziranih križiščih se umeščajo naprave, ki z zvočnimi signali obveščajo ljudi s prizadetostjo vida o zelenih in rdečih fazah.

Otoki v križiščih so nevarna mesta, saj je vozilom dovoljeno prosto zavijanje desno, gumbi za uravnavanje prometa pa se nahajajo na otoku. Najbolj so tu ogroženi slepi in slabovidni ljudje. Dobro izveden otok je spuščen na nivo ceste, da ustreza ljudem na invalidskem vozičku. To sicer ne ustreza slepim in slabovidnim ljudem, zato naj bosta začetek in konec označena z drugo barvo ali drugačno obdelavo površine. Na sliki 9 je otok, ki se nahaja na križanju Dunajske in Tivolske ceste. Smatram ga kot primer dobro izvedenega otoka. Varnost tu zmanjšujejo le vozila, ki prosto zavijajo desno.



Slika 9: Dobra izvedba križišča z otokom

Na sliki 10 je prikaz slabo zasnovanega otoka, ki se nahaja na križanju Tivolske in Celovške ceste. Začetek in konec otoka tu ni nakazan z drugačno obdelavo tal, niti ni prekinjena zebra. Slepim ali slabovidnim osebam lahko edino naprava za uravnavanje prometa s svojimi zvočnimi signali sporoča, da je oseba na otoku.



Slika 10: Slaba izvedba križišča z otokom

3.6.1.5 Pešpoti

Na sliki 11 je prikazan pločnik, ki je z robnikom in višinsko razliko ločen od dvostranske kolesarske steze. To omogoča ljudem s prizadetostjo vida lažjo prostorsko zaznavanje površine za pešce in bolj varno gibanje v okolju.



Slika 11: Z višinsko razliko ločena pešpot od kolesarske steze

Na naslednji sliki pa je prikazan primer, kjer pešpot od kolesarske steze ni ločena niti z višinsko razliko, niti z različno obdelavo površine na meji med njima. Ker so kolesarji v prometu dokaj neslišni, je začasna rešitev v takih primerih z močnimi kontrasti pobarvana kolesarska steza, ki pa lahko hitro zbledi. (Slika 12).



Slika 12: Nezdostno ločevanje kolesarske steze od pešpoti

Če so ob pešpotah počivališča, naj bodo ta odmaknjena v »zaliv«, da ne motijo mimoidočih. Na sliki 13 je prikazano v zaliv odmaknjeno počivališče, ki pa poleg klopcice nima površine namenjene vozičku.



Slika 13: Počivališče

Včasih so na pešpotah namerno postavljene ovire. Na naslednji sliki je prikazana takšna ovira, ki se nahaja v Mali Zaki ob Blejskem jezeru in preprečuje motornim vozilom prehod, hkrati pa zagotavlja dovolj prostora tudi ljudem na invalidskem vozičku.



Slika 14: Namerno postavljena ovira

3.6.1.6 Varnost invalidov v prometnem okolju

Zakon o varnosti cestnega prometa ZVCP (Uradni list RS, št. 30/1998) opredeljuje nekaj stvari glede vključevanja funkcionalno oviranih ljudi v prometno okolje.

V drugem odstavku 2. člena zakona je zapisano, da kadar so udeleženci v cestnem prometu otroci, starejši ljudje, slepi, invalidi in druge osebe, ki niso v celoti sposobne za samostojno udeležbo v cestnem prometu, je voznik motornega vozila dolžen nanje posebno paziti in jim, če zakon tako predpisuje, tudi pomagati.

Udeležba invalidov v prometu je določena v 4. členu. Navajam:

(1) Telesno ali duševno prizadeti udeleženec v cestnem prometu, ki zaradi prizadetosti pomeni povečano nevarnost za druge udeležence v cestnem prometu, se sme vključiti v promet, ko je storil vse, da ne ogroža sebe in drugih udeležencev v cestnem prometu (predelava vozila, proteza, spremljevalec, posebna označba, pes vodnik, palica, svetlobne označbe ponoči).

(2) Za varnost mora udeleženec iz prejšnjega odstavka skrbeti sam, in tisti, ki zanj odgovarja.

V 5. členu je določena varnost invalidov in sicer, navajam:

(1) Osebe iz 4. člena tega zakona, ki vozijo motorno vozilo, lahko vozilo za vožnjo po cesti označijo z nalepko. Nalepka je rumene barve s tremi črnimi pikami.

(2) Telesno prizadeti udeleženci v cestnem prometu lahko nosijo na obeh rokavih rumene trakove s tremi črnimi pikami.

(3) Slepí pešci brez spremstva morajo imeti belo palico, lahko pa tudi rumeni trak iz prejšnjega odstavka.

(4) Posebnih oznak iz prejšnjih odstavkov ne smejo uporabljati drugi udeleženci v cestnem prometu.

(5) Osebe iz 4. člena tega zakona morajo biti deležne posebne pozornosti drugih udeležencev v cestnem prometu.

(6) Minister, pristojen za notranje zadeve, v soglasju z ministrom, pristojnim za zdravstvo, predpiše vsebino in obliko nalepke ter pogoje in načine za njeno uporabo.

Prvi odstavek 58. člena zakona določa, da morajo pešci, ki vlečejo ali potiskajo ročne vozičke ponoči in v pogojih zmanjšane vidljivosti opremiti voziček z najmanj eno belo lučjo, pritrjeno na levi strani, ki mora biti vidna spredaj in zadaj, ne sme pa slepiti ostalih udeležencev v prometu.

Na poteh ne sme biti nobenih ovir, če te preprečujejo nemoteno gibanje osebam. 110. člen med drugimi določa, da je potrebno oviro nemudoma odstraniti, če pešci, zlasti pa osebe z otroškimi in invalidskimi vozički ne morejo uporabljati pešpoti in pločnikov. Med ovire v cestnem prometu se po zakonu štejejo:

- delovišče na cesti ali ob cesti, če vpliva na cestni promet;
- tovor ali predmeti na cesti ali ob cesti, ki ogrožajo ali ovirajo udeležence v cestnem prometu;
- na cesti ustavljena, pokvarjena ali poškodovana vozila, če ovirajo ali ogrožajo udeležence v cestnem prometu;

- izredni prevozi;
- onesnažena cesta (npr. z gnojem, listjem, zemljo, peskom, oljem), če ogroža ali ovira udeležence v cestnem prometu;
- prireditve ali druga dogajanja na cesti in ob njej, če vplivajo na varnost in tekoč promet;
- skupine udeležencev v cestnem prometu.

3.6.2 Svet

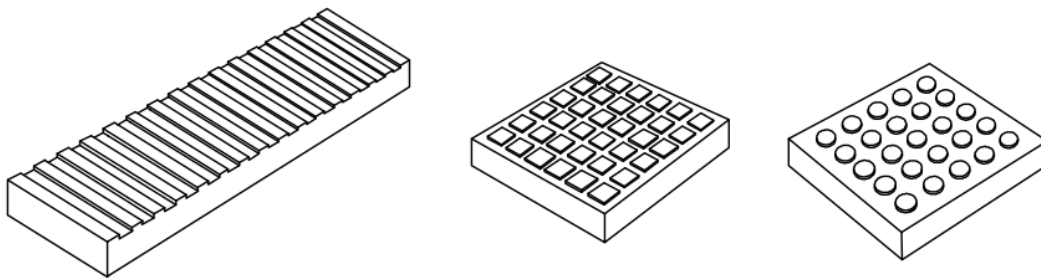
Bistvena razlika med načrtovanjem prometnega okolja v državah kot so Finska, Nemčija, Združene države Amerike, Velika Britanija ipd. je v tem, da je v teh državah zavest o tem, kako pomembno je načrtovanje in izvajanje elementov v prometnem okolju za funkcionalno ovirane ljudi na višjem nivoju. Posledica te zavesti je bolj dosledno izvajanje elementov in gradnja prometnega okolja, ki funkcionalno oviranim ljudem omogočajo bolj samostojno gibanje v prometnem okolju.

Glavno vodilo pri načrtovanju prometnega okolja in elementov za funkcionalno ovirane ljudi v svetu je predvsem, da je pri ljudeh, ki imajo prizadeto neko čutilo, potrebno stimulirati vsa druga čutila.

V nekaterih razvitih državah izven naših meja predvsem veliko več pozornosti posvečajo oblikovanju prometnega okolja prilagojenega slepim in slabovidnim ljudem. Ključna elementa pri njihovem načrtovanju sta orientacijska točka in orientacijski znak. Pod pojmom orientacijska točka razumemo pojav oziroma element v prostoru, ki ga je mogoče enostavno in hitro razpoznati, saj se vedno nahaja na isti lokaciji in ne spreminja svoje oblike. Orientacijski znak pa označuje pojem, ki opisuje celotno orientacijsko situacijo.

Za osebo s prizadetostjo vida je najbolj pomembno tipno zaznavanje okolice, t.j. pridobivanje čim večjega števila informacij kje se oseba nahaja in kaj je v njeni bližini. Pri tem ji je v veliko pomoč skupek najrazličnejših črt, znakov in točk, ki imajo v procesu prostorske orientacije slepe ali slabovidne osebe različne pomene. Zato je pomembno, da se oseba nauči, kako prepoznati posamezne znake.

Pri oblikovanju jasnega in nedvoumnega oblikovanja okolja je pomembno enostavno projektiranje površin. V tem pogledu je zlasti pomembna uporaba različnih talnih materialov. Osnovni element oblikovanja linij, ki vodijo slepe oziroma slabovidno osebo po prostoru so talni vodilni in napovedni tlakovci. V splošnem jih ločimo na tlakovce brez taktilnih zarez (svetli, temni), vodilne taktilne tlakovce z reliefno izbočenimi ravnimi linijami, napovedni taktilni tlakovec z reliefno izbočenimi polnimi krogi in napovedni taktilni tlakovci z reliefno izbočenimi polnimi kvadrati.



Slika 15: Talni vodilni in napovedni tlakovci

Tlakovci imajo za slepe in slabovidne osebe določen pomen. Svetli in temni tlakovci se uporabljajo za oblikovanje vodilnih poti, navadno v kombinaciji z drugimi tlakovci.

Vodilni taktilni tlakovci z reliefno izbočenimi ravnimi linijami se vgrajujejo v površine za pešce in vodijo slepe in slabovidne osebe po prostoru. Osebo, ki pri hoji uporablja palico tlakovci vodijo v želeni smeri, s tem ko palica drsi po tlakovcih.

Napovedni taktilni tlakovci z reliefno izbočenimi polnimi krogi se uporabljajo za sporočanje smeri v prostoru. Izbočeni polni krogi se uporabljajo tudi kot opozorilna črta, ki naznanja začetek oziroma konec stopnice.

Napovedni taktilni tlakovci z reliefno izbočenimi polnimi kvadrati pa so opozorilni tlakovci, ki opozarjajo predvsem na spremembe v nadaljevanju poti. Vgrajuje se jih pred vhodi v objekte, semaforiziranimi in nesemaforiziranimi križišči, prehodih za pešce, avtobusnih postajališčih ipd.

Namesto napovednih in vodilnih tlakovcev se za isti namen lahko uporabljajo tudi drugačne obdelave talnih površin. Eden od primerov so npr. granitne kocke ali vodilne črte. Vodilne črte so črte s posebno teksturo, ki slepo oziroma slabovidno osebo vodi po prostoru.

Obveščanje slepih in slabovidnih ljudi je zelo pomembno, zato čim več informativnih tabel v Braillovi pisavi skorajda ne sme biti spregledani element vsake pešpoti oziroma druge površine za pešce.

Slepi in slabovidni ljudje pa se lahko v prostoru poleg taktilnih zaznav orientirajo tudi s pomočjo drugih čutil. Predvsem v parkih je svoboda posredovanja različnih orientacijskih elementov na podlagi vonja in sluha zelo velika.

Zvočni elementi so tako lahko:

- fontane,
- vodni bazeni,
- vodni vreli,
- razni zvoki ustvarjeni s pomočjo vodnih kapljic,
- razna glasbila in podobno.

Elementi na podlagi vonja se lahko ustvarijo predvsem s premišljeno nasaditvijo rastlinja. Namen obeh načinov, tako zvočnih orientacijskih elementov kot tudi tistih na podlagi vonja, ni le v obveščanje slepih in slabovidnih ljudi, temveč tudi spodbujanje in stimuliranje njihovih čutil.

4 SMERNICE IN NAČRTOVANJE OBMOČIJ IN ELEMENTOV V PROMETNEM OKOLJU

4.1 Zahteve prometnega okolja

Neurejeno prometno okolje povzroča funkcionalno oviranim ljudem veliko težav in povzroča nezadostno prometno varnost. Najbolj je potrebno urediti promet pešcev, ki bi funkcionalno oviranim ljudem omogočal enakovredno, brezskrbno ter svobodno vsakdanje življenje.

Mreža pešpoti mora povezovati:

- javne objekte,
- delovna mesta,
- postajališča javnega potniškega prometa,
- parkirna mesta,
- stojišča taksijev,
- razne naprave in podobno.

Cestno omrežje mora biti urejeno tako, da dopušča dovoz in dostop ter ustavljanje in parkiranje. Funkcionalno oviranim ljudem morajo biti prilagojeni tudi podhodi, nadhodi in mostovi ter ceste, križišča in prehodi za pešce.

Ena večjih ovir funkcionalno oviranih ljudi je uporaba javnega potniškega prometa. Največje težave pri prevozu z javnimi prometnimi sredstvi imajo ljudje, ki se težko gibljejo ali pa se sploh ne morejo in zato uporabljajo invalidski voziček. Slabovidni in slepi ljudje javni promet lahko uporabljajo, če je zanje ustrezno prilagojen. Za marsikoga bi bil javni potniški prevoz lažje uporaben, če bi bil vstop v vozilo primerno oblikovan, pobarvan in osvetljen. Potrebno bi bilo upoštevati možne izboljšave in adaptacije tako železniškega, cestnega, letalskega in ladijskega prometa. Vendar pa je ravno javni potniški promet najtežje prilagoditi potrebam funkcionalno oviranih ljudi, saj gre tu nemalokrat tudi za problem usklajevanja mednarodnih pravil.

Potreba po ureditvi prometnega okolja je v Sloveniji zelo velika. Dobro urejeno okolje bi gibalno prizadetim ljudem omogočalo, da bi postali bolj mobilni, kar pa je ena primarnih življenjskih zahtev.

4.2 Izhodišča za dimenzioniranje

Odpravljanje ovir v prometnem okolju mora biti čim bolj učinkovito in izhajati iz realnih načel:

- Načrtovanje prometnega okolja brez ovir mora zajeti vse prometne sisteme: javni potniški promet, promet osebnih avtomobilov in promet pešcev.
- Načrtovanje in oblikovanje poti mora prinesiti v prometnem dogajanju zeleno varnost ter enakovreden odnos do drugih udeležencev v prometu.
- Prometni sistemi, prirejeni za funkcionalno ovirane ljudi, so vsesplošno uporabni le, če so ustrezno izvedeni v vseh delih zaključene prometne verige.
- Pri prilagajanju prometnega okolja je treba paziti na to, da bo izvedba koristna za vse uporabnike ali vsaj, da ne bo za nobeno izmed prizadetih skupin slabša od obstoječe.
- Prilagajanje prometnega okolja se lahko izvaja le postopoma po predhodnem načrtu, ki določi prednostna dela.

Proces planiranja okolja za funkcionalno oviranje ljudi lahko razdelimo na dve fazi in sicer na:

- Identifikacijo lokacij pomembnejših javnih objektov, avtobusnih postajališč, parkirnih prostorov in gibanje funkcionalno oviranih ljudi okoli teh lokacij v določenem območju. Podatke dobimo z anketiranjem.
- Izbor metod oziroma načina reševanja poti za funkcionalno ovirane ljudi.

Načrtovanje poti za funkcionalno ovirane ljudi je odvisno od zgrajenosti okolja (pločniki, hodniki, pasaže, nadhodi, podhodi, parki ipd.), ovir grajenega okolja (stopnice, klančine, reklamne table, cvetlična korita ipd.) ter problemov konfiguracije terena. Ovire v okolju se lahko odstranijo ali pa se poiščejo nove alternativne poti. V naslednji preglednici so prikazana izhodišča za dimenzioniranje in oblikovanje ustreznega prometnega okolja.

Preglednica 1: Izhodišča za dimenzioniranje in oblikovanje ustreznega prometnega okolja za funkcionalno ovirane ljudi

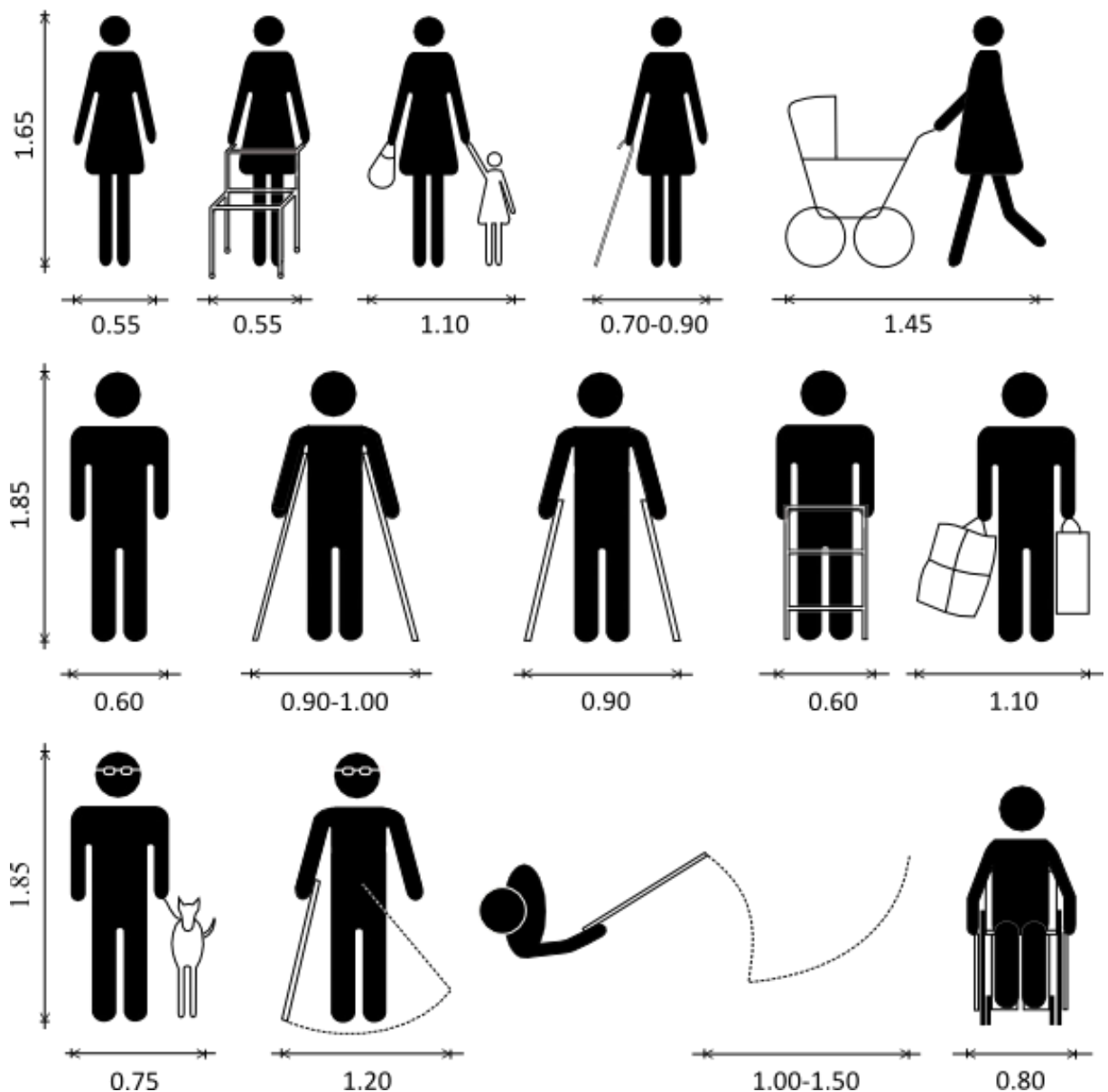
LJUDJE S PRIZADETOSTOJO VIDA, POPOLNO ALI DELNO	
Pešpoti, pločniki, območja za pešce	<ul style="list-style-type: none"> - izravnava površin - brez ovir po širini (0.90-1.50 m) in v višini (2,20m) - posebne oznake za smer - opozorilni znaki, izraženi z različnimi talnimi teksturami, kontrastne barve - talne mreže (odprtine 2 × 2 cm ali premer 2 cm)
Ceste, križišča, prehodi za pešce	<ul style="list-style-type: none"> - označevanje križišč z različnim materialom v tlaku, ograje kontrastno obarvane - ozvočeni semaforji morajo biti tudi svetlobni - prepoved zavijanja motornih vozil v desno ob zeleni luči za pešce na prehodu - podaljšanje zelenega vala za pešce, če le mogoče - zadostna svetlobna jakost semaforških luči
Podhodi, predori, nadhodi, mostovi	<ul style="list-style-type: none"> - oznaka na začetku in koncu klančine, stopnic, kontrastne barve - podhod, predor ustrezno razsvetljen
Javni potniški prevoz	<ul style="list-style-type: none"> - kontrastne barve in označevanje klančin, stopnic, robov peronov ipd. - z Braillovo pisavo označene linije, številke peronov ipd.
UPORABNIKI INVALIDSKIH VOZIČKOV, AKTIVNI IN/ALI PASIVNI	
Pešpoti, pločniki, območja za pešce	<ul style="list-style-type: none"> - izravnana površina, dostop brez ovir - min. širina 1.50 m - naklon terena 1:20 oziroma 5% - klančina za premagovanje višinskih razlik (max. 1:12) opremljena z držaji - poglobljeni robniki na prehodih za pešce
Kolesarske steze	Razlika med kolesarsko stezo in peš potjo naj bo nakazana z robnikom
Ceste, križišča, prehodi za pešce	<ul style="list-style-type: none"> - poglobljeni robniki na vseh prehodih za pešce - na semaforiziranem križišču sistem »pritisni na gumb« pritrjeni le-tega v višini 100 cm - cestni odtok v nivoju prehodni, širina min. 1.50 m, globina min. 1.50 m
Podhodi, predori, nadhodi, mostovi	<ul style="list-style-type: none"> - uporabni, če je možna gradnja klančine 1:20 - podhod, predor ustrezno razsvetljen
Javni potniški prevoz	- dostopna lokacija postajališč, postaj
UPORABNIKI OSEBNIH AVTOMOBILOV (+ INVALIDSKI VOZIČEK)	
Pešpoti, pločniki, območja za pešce	- dostopna pešpot do parkirnega prostora oziroma parkirnega mesta
Ceste, križišča, prehodi za pešce	- smerokazi, imena cest, hišne številke čitljive iz avta
Parkiranje	<ul style="list-style-type: none"> - posebna parkirna mesta posamično in na parkirnem prostoru - 5% javnih parkirnih mest rezerviranih za invalide - izjemno dovoljeno parkiranje na sicer prepovedanih mestih, a z upoštevanjem prometne varnosti
Javni potniški prevoz	- parkirni prostor oziroma parkirno mesto čim bližje vhodu postaje (50m)
LJUDJE, KI SE TEŽKO GIBLJEJO - Z OMEJENO SPOSOBNOSTJO GIBANJA	
Pešpoti, pločniki, območja za pešce	<ul style="list-style-type: none"> - v centralnih mestnih predelih počivališča s sedeži na 100 m, zunaj centra na 200 m - držaji ob stopnicah - talne mreže (2 × 2 cm ali premer 2 cm)
Ceste, križišča, prehodi za pešce	<ul style="list-style-type: none"> - pri večpasovnih cestah cestni otok – počivališče ali semaforiziran prehod za pešce - hitrost pešca na semaforiziranem prehodu 1 m/s
Podhodi, predori, nadhodi, mostovi	<ul style="list-style-type: none"> - stopnice 14/32 cm ustrezno oblikovane - klančina ustreznega naklona
Javni potniški prevoz	<ul style="list-style-type: none"> - dvignjene ploščadi s stopnicami, klančinami, ograjami - sedeži na postajališčih, postajah
LJUDJE S PRIZADETOSTJO SLUHA	
Javni potniški prevoz	- vizualne napovedi informacij

Glavni namen načrtovanja je ustvariti okolje, ki bi bilo karseda uporabno in svobodno za vse ljudi in hkrati zagotavljalo čim večjo prometno varnost. S tem bi bilo tudi funkcionalno oviranim ljudem omogočeno vključevanje v vsakdanje življenje ter enakovreden odnos do drugih udeležencev v prometu.

5 TEHNIČNI ELEMENTI PROJEKTIRANJA POVRŠIN

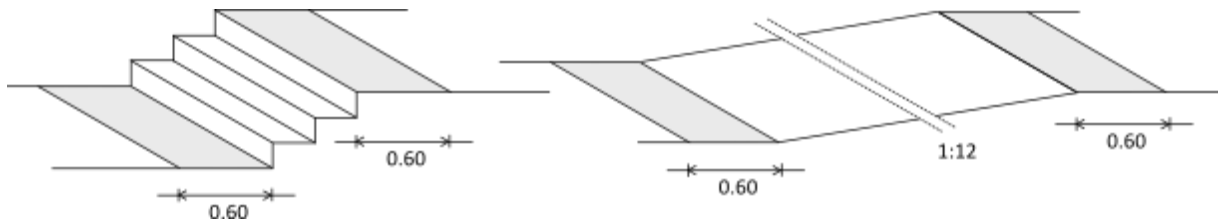
5.1 Pešpoti

Pri načrtovanju pešpoti je potrebno imeti v mislih, da določena skupina funkcionalno oviranih ljudi potrebuje zadostno širino poti. Mere, potrebne za določanje pešpoti glede na določeno skupino funkcionalno oviranih ljudi so prikazane na naslednji sliki. (Slika 16)



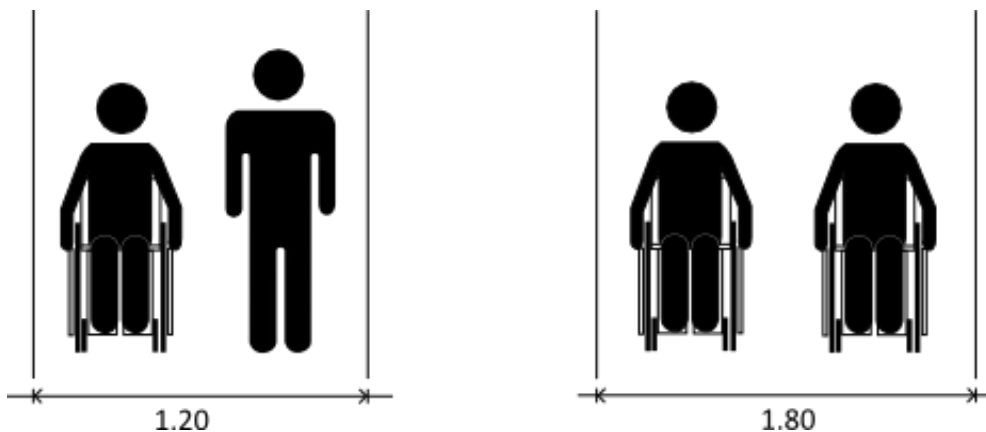
Slika 16: Mere, potrebne za določanje pešpoti

Uporabne pešpoti so tiste, ki imajo vzdolžni naklon manjši od 5%, to pomeni nagib 1:20. Poti, ki imajo večji naklon se smatrajo za klančine. Za ljudi na invalidskem vozičku je naklon do 3% še nenaporen, pri 4-5% je potrebno pri daljših razdaljah napraviti vodoravno počivališče $d=150$ cm na razdalji 30-50 m. Bolj strme poti načrtujemo le v izjemnih primerih zaradi topografije terena. Prečni naklon naj bo do 2% (Slika 17).



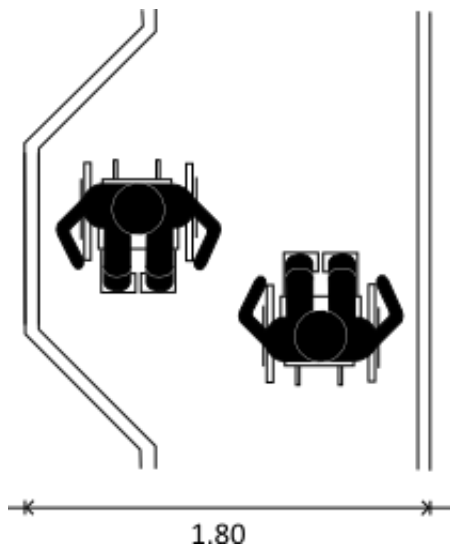
Slika 17: Pešpot

Minimalna širina poti je 120 cm, optimalna pa 180 cm (Slika 18).



Slika 18: Širina poti potrebna za gibanje funkcionalno oviranih oseb

Na mestih, kjer ne moremo zagotoviti optimalne oziroma minimalne širine, je potrebno na razdalji do 50 m urediti izogibališča. Izogibališča so prostori za srečanje. Širina na mestu izogibališča naj bo vsaj 180 cm (Slika 19).

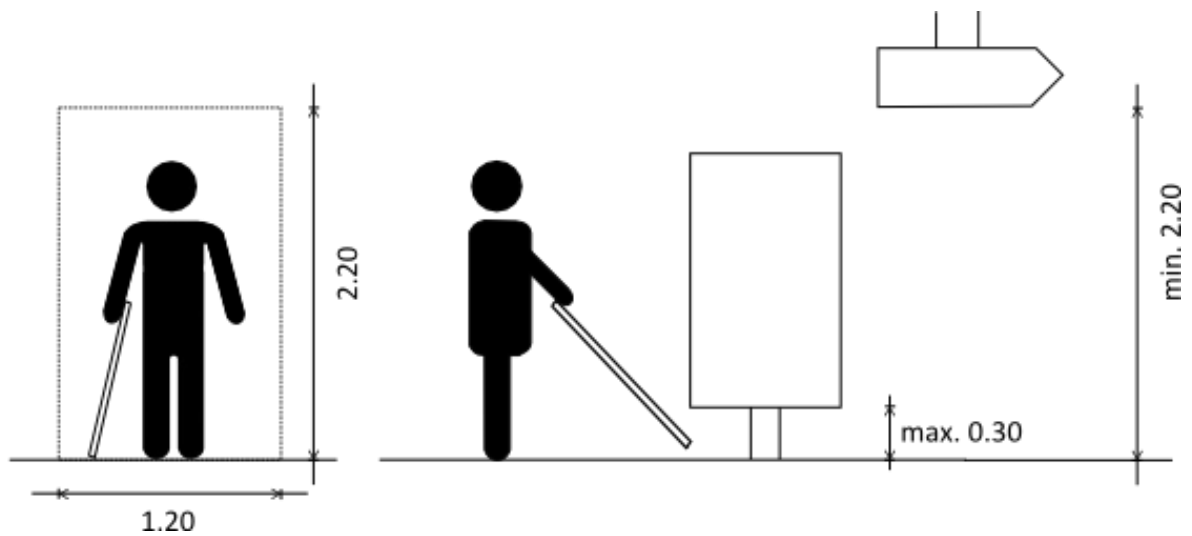


Slika 19: Širina izogibališča

Površinska obdelava pešpoti naj bo zaradi daljše trajnosti, boljše dostopnosti ter večje varnosti trda, ravna in dobro odvodnjavana. Površina tudi ne sme biti drsna niti v suhem niti v mokrem vremenu, stiki pa morajo biti zaglajeni. Robovi naj bodo otipljivi za slepe bodisi z različnimi materiali bodisi z robniki. Na pešpoti naj ne bo ovir, višinskih odstopanj kanalizacijskih jaškov ter rešetke vtočnih jarkov naj bodo le pravokotno na smer gibanja. V neizogibnih primerih je treba prostostoječe ovire ločiti od okolja z močno zaznavnimi barvami. Mulde je možno uporabljati kot vodilo za slepe. Prav tako mora biti pešpot dobro in enakomerno osvetljena, ter takšna, da ne povzroča bleščanja. Če so svetila smotrno postavljena, lahko služijo tudi kot orientacijsko vodilo.

Pri načrtovanju pešpoti je zelo pomembna diferenciacija prometa. To pomeni, da mora biti promet pešcev od motornega prometa ločen z zelenico ali kolesarsko stezo. Prav tako pa naj bo promet pešcev ločen tudi od kolesarskega prometa z višinsko razliko $v = 3$ cm.

V prostoru do višine 220 cm in širine 120 cm ne sme biti nobenih ovir (Slika 20). V primeru, da to ni izvedljivo, je potrebno obrise ovire zaznati v višini do 30 cm (slepi in slabovidni ljudje). Ovire na površinah za pešce so lahko strmine, ožine, stopnice, nepravilno postavljeni prometni in neprometni znaki, drogovi, debla, izvisne table, markize, veje, razni postavljeni ali grajeni elementi (cvetlična korita, stojala za kolesa, mejniki ipd.), nepravilna izvedba vgraditve pokrovov in rešetk kanalizacijskih jaškov, parkirani avtomobili in drugo.



Slika 20: Minimalna širina in višina pešpoti

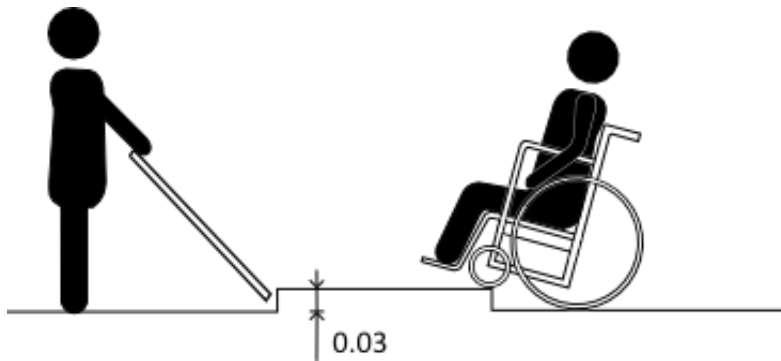
Parkiranje na površinah za pešce je izjemoma dovoljeno le, če je poleg parkiranega vozila dovolj proste površine min. širine 120 cm.

5.2 Cestni prehod za pešce

Cestni prehodi so ena izmed najbolj kritičnih točk v prometnem okolju. Tu gre za križanje prometa pešcev in motornega prometa, kar je lahko z neustrezno izvedbo izjemno nevarno še posebej za funkcionalno ovirane ljudi, ki so glede gibanja v prometnem okolju omejeni že zaradi njihove prizadetosti. Zato je pri načrtovanju cestnih prehodov za pešce potrebno veliko pozornosti.

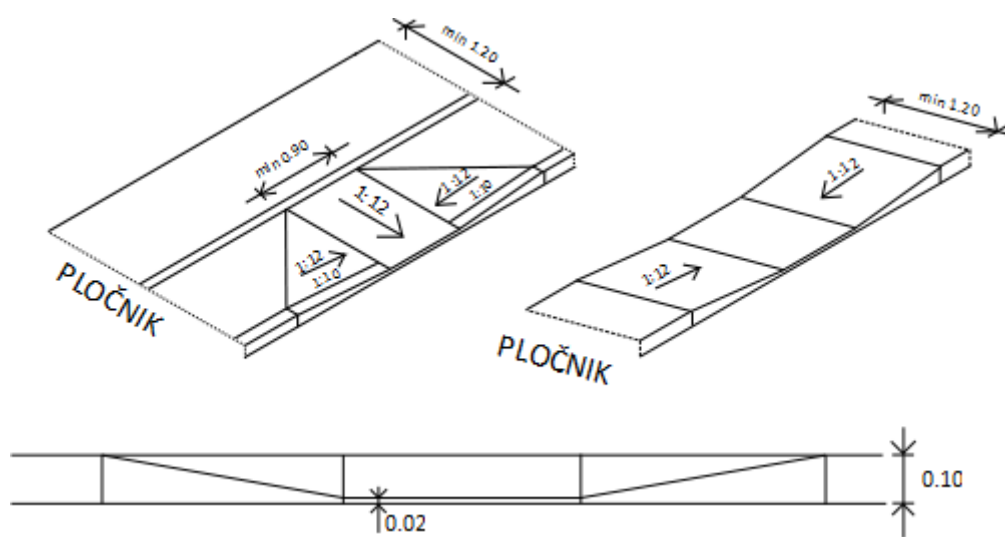
5.3 Nesemaforizirani prehod za pešce

Pri prehodu s pločnika čez cesto je potrebno premagati robnik, ki je običajno visok 10–15 cm. Takšna višina pomeni nevarno ali nepremagljivo oviro za človeka na invalidskem vozičku in oviro za nekoga, ki se težko giblje ali za starše z otroškimi vozički. Zato je potrebno robnike na mestu prehoda poglobiti. Vendar pa ni priporočljivo, da se površina za pešce poglobi na nivo cestne površine, ker s tem lahko povzročimo težave ljudem s prizadetostjo vida, ki so jim robniki orientacija za konec površine za pešce. Navadno se na prehodih pusti robnik višine 2–3 cm. Takšno razliko oseba na invalidskem vozičku še lahko premosti, obenem pa kot vodilo koristi še osebi s prizadetostjo vida (Slika 21).

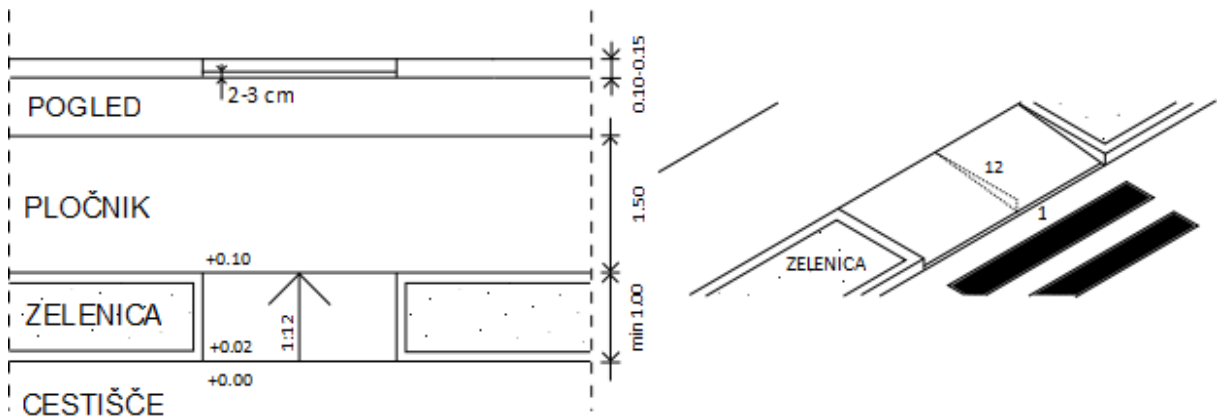


Slika 21: Dopustna višinska razlika med cesto in pločnikom

Pri poglobljanju robnika pešpota oziroma pločnika sme biti naklon največ 1 : 12 (8 %). Pri ožjih pločnikih je težje izvesti prehode. Pri minimalni širini 1,20 m je nagib le še 1:9, kar ne ustreza ljudem na invalidskem vozičku. V takšnem primeru je bolje izvesti naklon po vsej širini pločnika. Izvedbi pogloblitve v primeru minimalne širine in v primeru večje širine pločnika ali pešpota sta prikazani na sliki 22. Prehod v primeru zelenice pa je prikazan na sliki 23.



Slika 22: Izvedba prehoda s pločnika na cesto s poglobljanjem robnika ali pločnika



Slika 23: Izvedba prehoda s pločnika na cesto v primeru zelenice

Vdolbene klančine so lahko izvedene kot prefabricirani elementi.

5.3.1 Semaforiziran prehod za pešce

Na križiščih in cestah z gostim prometom, kjer je veliko otrok, starejših ali telesno prizadetih se promet ureja s semaforji.

Poleg svetlobnih signalov pri semaforiziranih prehodih je potrebno urediti tudi zvočne signale, ki so v pomoč ljudem s prizadetostjo vida. Zvočna naprava naznanja zeleno in rdečo fazo prometa z različnimi zvočnimi signali. Naprava se pritrdi na nasprotni strani kot luč semaforja v višini do 100 cm. Lahko se uravnava ročno s pritiskom na gumb.

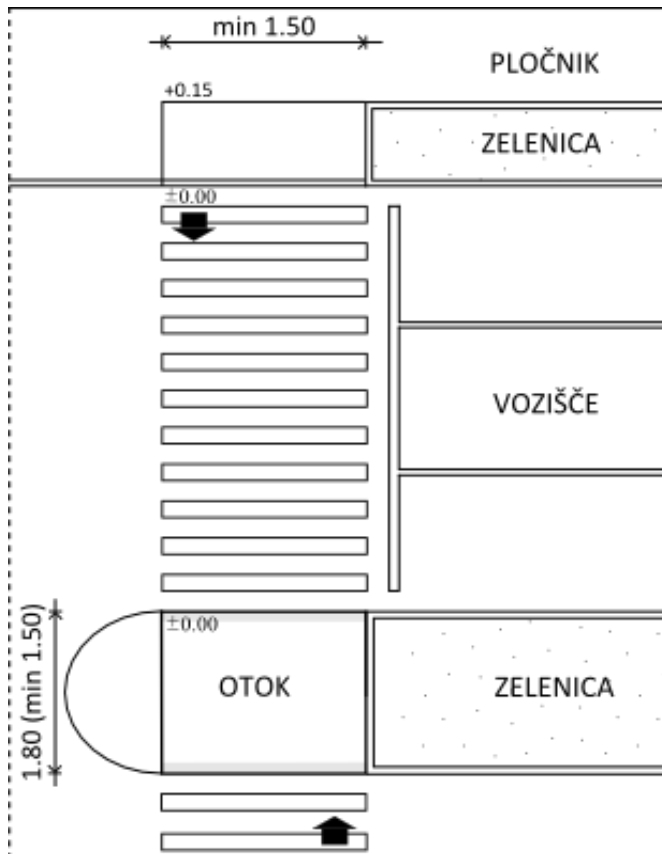
Čas prehoda oziroma zeleni interval naj ne bo prekratek. Za ljudi na invalidskem vozičku in tiste, ki se težko gibljejo naj bo preračunan na hitrost gibanja 1 m/s. Tam, kjer prizadeti vsak dan prečkajo cesto, t.j. v bližini bolnišnic, centrov za rehabilitacijo, domov starejših občanov, pa naj bo čas prehoda preračunan na hitrost 0.5-0.75 m/s.

Pešci so kljub delovanju zelenega intervala ogroženi s strani motornega prometa zaradi hkratnega dovoljenja zavijanja motornega prometa v desno. Najbolj ogroženi so čutno prizadeti (slepi in slabovidni ter ljudje s prizadetostjo sluha), gibalno ovirani, starejši ljudje in otroci.

5.3.2 Prehod za pešce z otokom

Pri širokih cestah (štiri in več pasovnih) se prehod čez cesto na sredini prekine z otokom. Za funkcionalno ovirane ljudi je delno prečkanje s postankom na sredini bolj varno. Minimalna

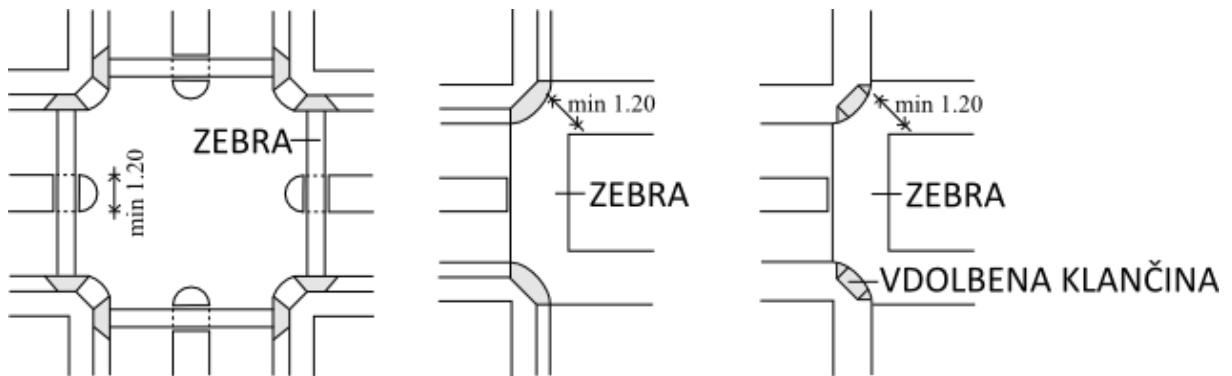
širina otoka je 150 cm in vsaj toliko tudi dolžina, še bolje 180 cm. Nivo otoka naj bo v istem nivoju kot cesta. To je ugodno za ljudi na invalidskem vozičku, zaradi ljudi s prizadetostjo vida pa je dobro, da se začetek in zaključek zebre na otoku izvede z drugačno obdelavo tal ali drugo barvo. Izvedba prehoda za pešce z vmesnim otokom je prikazana na sliki 24.



Slika 24: Izvedba prehoda za pešce z vmesnim otokom

5.3.3 Prehodi za pešce v križišču

V križiščih se prehod s pločnika na vozišče izvede bodisi z vdolbeno prefabricirano klančino ali vogalno rampo. Nagib obeh naj bo 1 : 12. (Slika 25)



Slika 25: Prehod za pešce v križišču

5.3.4 Izvennivojski prehodi za pešce

Izvennivojski prehodi za pešce so prehodi zunaj cestnega nivoja, bodisi nadhodi nad njim ali podhodi pod njim. Nivo podhoda mora biti minimalno 250 cm pod cestnim nivojem, nadhod pa mora imeti 400-450 cm čiste višine. Višinska razlika se premaguje s stopnicami, le teh pa ljudje na invalidskem vozičku ne morejo uporabljati. Zato morajo biti prehodi opremljeni tudi s klančinami, kjer to ni možno pa z dvižnimi napravami ali dvigali. Označeni morajo biti s prometnimi znaki za obvestila, dodan pa mora biti znak za dostopnost invalida (znak ICTA) ali navedena strmina naklona.

Stopnice ter naj ne bodo vretenaste. Potrebna je dobra ter nedrsna (hrapava) površinska obdelava in pravilno oblikovan prečni rez. Minimalna širina stopnic je 150 cm, optimalna pa 250 cm. Po vsej dolžini morajo biti na obeh straneh ograje oprijemala. Pomembna je dobra osvetljenost.

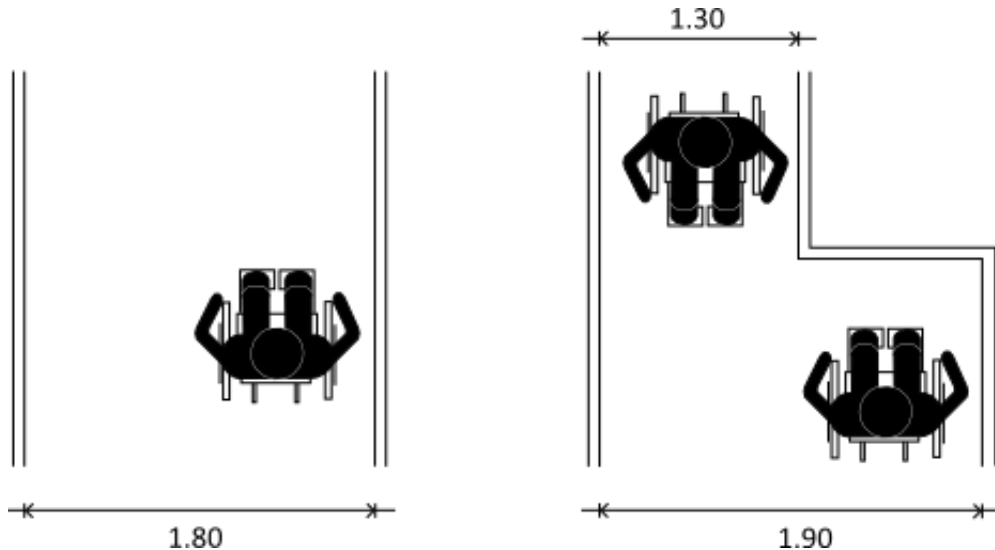
Klančine morajo prav tako biti nedrsne, dobro osvetljene z minimalno širino 150 cm in maksimalnim naklonom 1 :12 (8%).

Dobre rešitve pri gradnji dostopnih in uporabnih izvennivojskih prehodov za funkcionalno ovirane ljudi dosežemo le s skrbnim urbanističnim načrtovanjem od samega začetka.

5.4 Pasaže in hodniki

Pasaže in hodniki, ki so vključeni v pešpoti naj bodo široki vsaj 180 cm. Minimalna dopustna širina je 130 cm, vendar v tem primeru je potrebno na vsakih 10 m zagotoviti 190 cm široko izogibalno mesto (Slika 26). Če so v prehodu ali hodniku nahajajo vrata se le-ta ne smejo odpirati v

notranjost prehoda. Prav tako ne smejo poti ovirati reklamni panoji ali viseče table. Zagotovljena mora biti dobra razsvetljava.

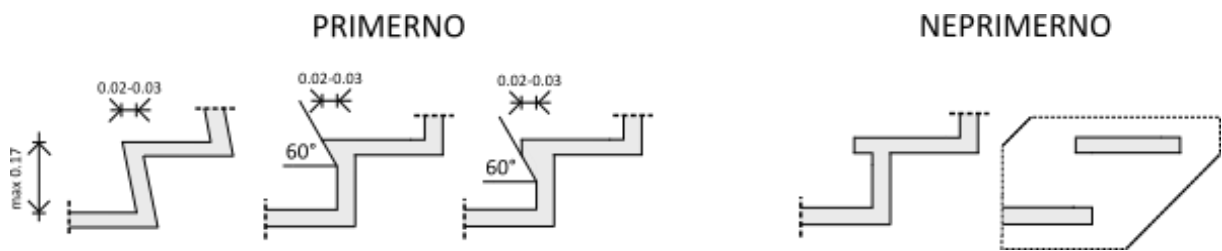


Slika 26: Širina pasaž in prehodov za pešce

5.5 Zunanje stopnice

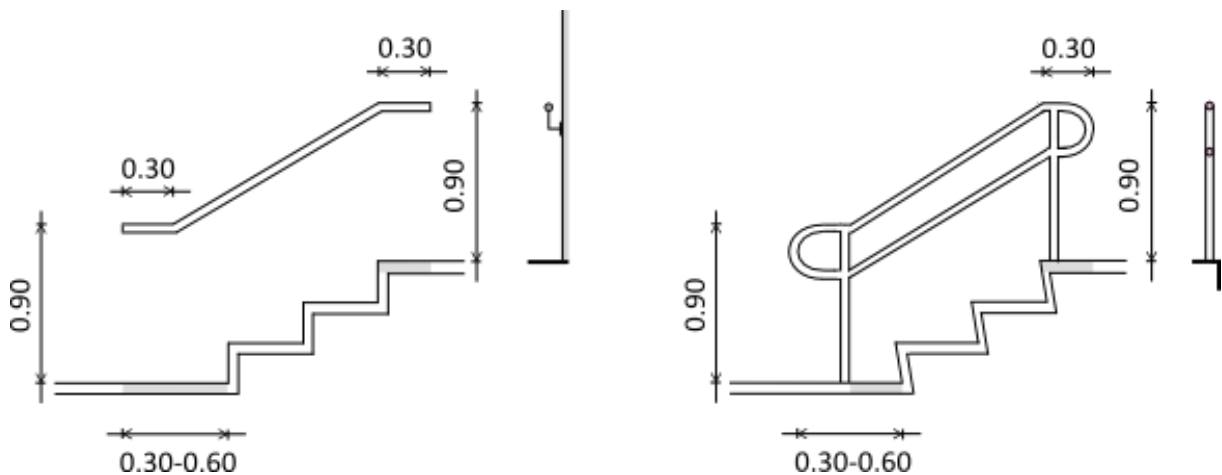
Stopnice so del pešpoti, podhoda, nadhoda ali dostopa do stavbe. Poleg njih je potrebna izvedba klančine, saj ljudje na invalidskem vozičku stopnic ne morejo uporabljati, nesmotno oblikovane pa povzročajo težave tudi tistim, ki se težko gibljejo in ljudem s prizadetostjo vida in s tem zmanjšujejo varnost. Za slepe in slabovidne ljudi morajo stopnice biti naznanjene s talno oblogo (različna obdelava tal oziroma barva) na začetku in koncu stopnic po vsej širini ter z barvno oznako nosu posamezne stopnice. Dolga stopniščna ramena naj bodo prekinjena na vsakih 10 stopnic s podesti (počivališči). Stopnišča morajo biti dobro osvetljena.

Stopnice morajo biti varne, trdne, iz neдрsečega materiala in pravilno oblikovane. Neustrezna oblika, kot so ostri robovi stopnic ali previsna nastopna ploskev lahko povzročajo težave. Največja višina stopnice je $v = 16.5$ cm, najmanjša globina nastopne ploskve pa $g = 28$ cm. Optimalno razmerje je 14-15/32-34 cm. Pomembno je tudi, da so vse stopnice enake. (Slika 27)



Slika 27: Primerna in neprimerna oblika stopnic

Za oporo pri hoji in s tem bolj sigurno in varno hojo je potrebno izvesti obojestransko ograjo višine 90 cm, ki se mora na začetku in koncu stopnic podaljšati za približno 30 cm.

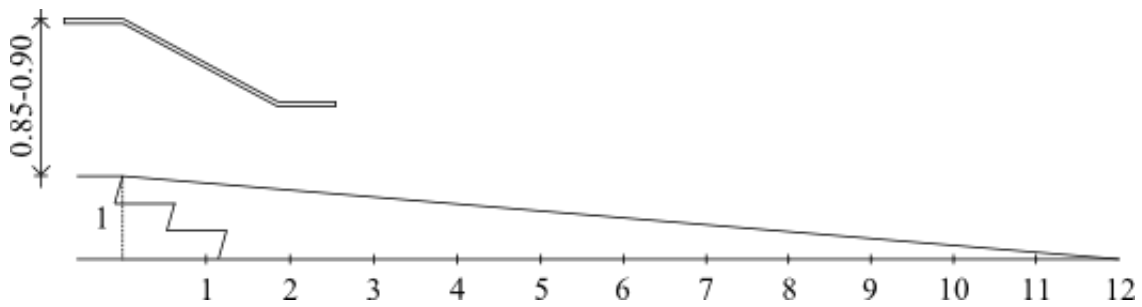


Slika 28: Zunanje stopnice

Navadno naprave kot so tekoče stopnice za funkcionalno ovirane ljudi niso primerne, saj se slepi in slabovidni ljudje ter tisti, ki se težko gibljejo navadno bojijo stopiti nanje. Ljudje na invalidskem vozičku pa jih ne morejo uporabljati.

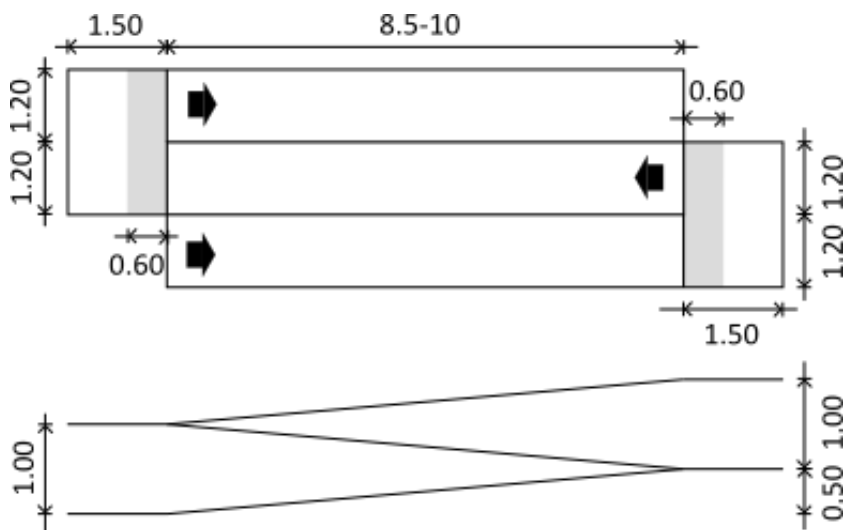
5.6 Zunanje klančine

Nekateri ljudje težko premagujejo stopnice ali pa jih sploh ne morejo uporabljati. Kjer stopnice ne premagujejo velike višinske razlike se kot alternativna rešitev k stopnicami načrtujejo tudi klančine. Načeloma premagujemo s klančinami višinske razlike do $v = 150$ cm. Za premagovanje višinske razlike do $v = 180$ cm uporabljamo dvizne naprave, za večje višine pa je potrebno dvigalo. Za izvedbo klančin potrebujemo veliko več prostora kot za stopnice. (Slika 29) Predolge klančine niso zaželeno, navadno je dolžina od 6 do 9 m.



Slika 29: Primerjava klančine s stopnicami

Med klančine štejemo vsako pešpot ali grajeno površino z vzdolžnim naklonom, večjim od 5% oziroma 1:20. Največji podolžni nagib zunanje klančine je 1:12 oziroma 8% (podhodi, nadhodi), optimalen pa 1:20 oziroma 5%. Klančine morajo biti zgrajene iz trdne in nedrsne površine, beton mora biti nabrazdan, kovinske konstrukcije z mrežami niso zaželeni, če pa že, odprtine ne smejo biti večje od 15 mm v obeh smereh. Na koncu in začetku vsake klančine, ob križanju dveh klančin ali zavoju klančine v drugo smer je potrebno zagotoviti vodoravno površino $d = 150$ cm v smeri gibanja. Za ljudi s prizadetostjo vida je potrebno klančino ob vznožju in na vrhu poudariti s kontrastno talno obdelavo ali barvo vsaj $d = 60$ cm po vsej širini. Slika 30 prikazuje primer večsmerne klančine.



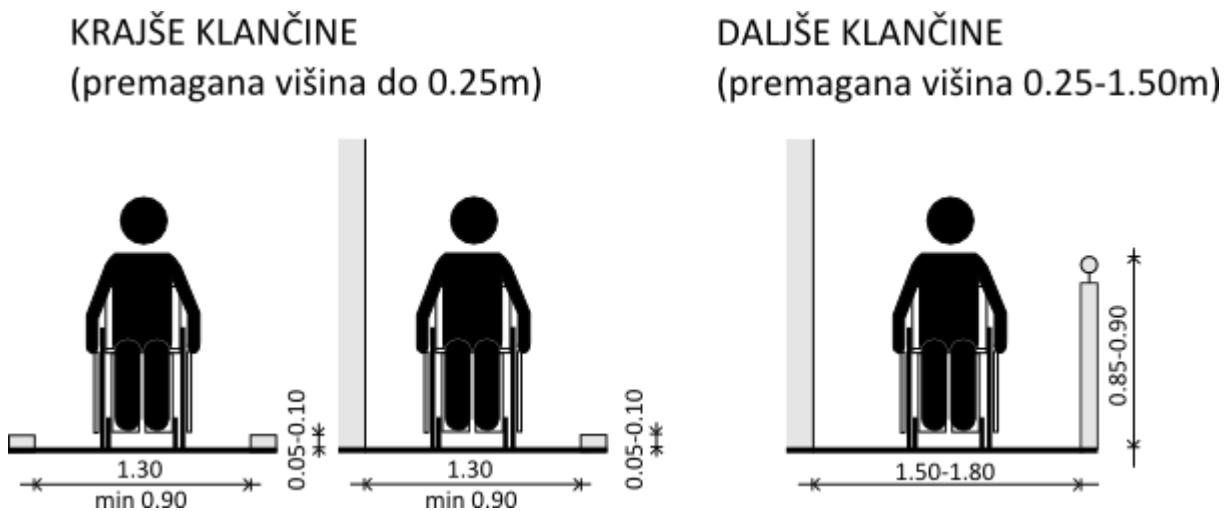
Slika 30: Večsmerna klančina

Če je klančina daljša od 9,0 m je potrebno prekiniti s počivališčem, ki je pravokotno na smer gibanja. To poskrbi, da se ljudje na invalidskem vozičku na poti navzgor lahko

spočijejo, hkrati pa prepreči prevelik pospešek na poti navzdol. Širina počivališča je enaka širini klančine, dolžina na vrhu naj bo vsaj $d = 150$ cm, ob vznožju pa $d = 180$ cm.

Dolžina klančine je odvisna od višinske razlike, ki jo moramo premagati in podolžnega nagiba. Širina klančine naj bo vsaj takšna kot pešpot, minimalna širina pa je $\text{š} = 90$ cm.

Prečni profil klančine mora biti vodoraven. Pri manjših vzponih do $v = 25$ cm klančina ne potrebuje držajev, potreben pa je robnik višine $5 - 10$ cm. Pri vzponih nad 25 cm je potrebna obojestranska ograja ali zid z držajem v višini $v = 85 - 90$ cm. Pritrditev v višini $70 - 75$ cm koristi ljudem na invalidskem vozičku, 60 cm pa otrokom. Na začetku in na koncu klančine je zaželeno, da se držaji oziroma ograje prevesijo za 30 cm v korist ljudem s prizadetostjo vida.



Slika 31: Zavarovanje pri klančinah

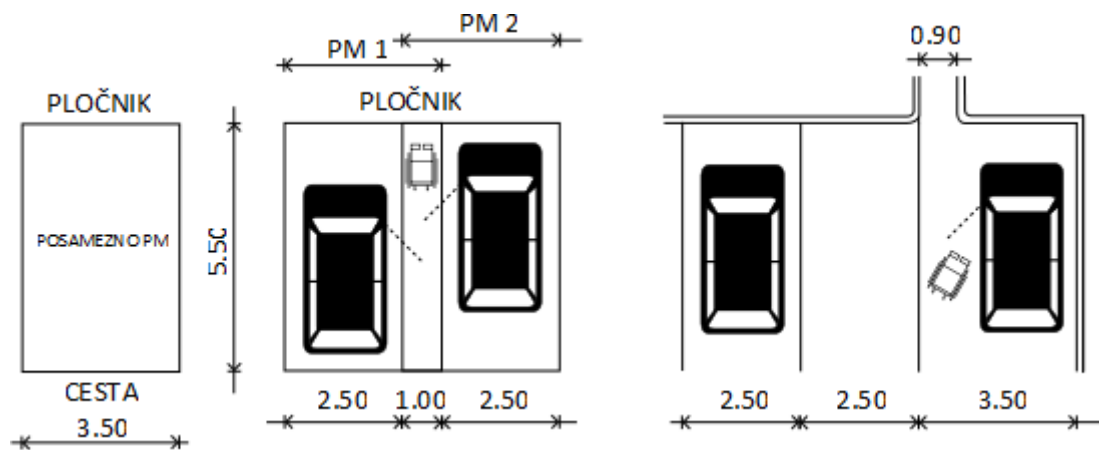
5.7 Dvižne naprave

Na nekaterih mestih premagovanje višinskih razlik s klančinami ni mogoče izvesti, bodisi zaradi prevelike višinske razlike ali premalo prostora. Na takih mestih je potrebno reševanje problema na drugačen način. Pomagamo si s poševnimi dvižnimi napravami, ki se večinoma vgrajujejo v notranjih prostorih (stopniščni dvižni stol, stopniščna dvižna ploščad, stopniščni vzpenjalec) ter vertikalnimi dvižnimi napravami (vertikalne dvižne ploščadi, dvigala).

5.8 Parkirne površine

Javni potniški promet je večini funkcionalno oviranih ljudi težko dostopen ali celo nedostopen, zato večina tistih, ki jim njihova invalidnost omogoča uporabljajo prirejeno osebno vozilo. Za te ljudi je možnost parkiranja neprecenljivega pomena.

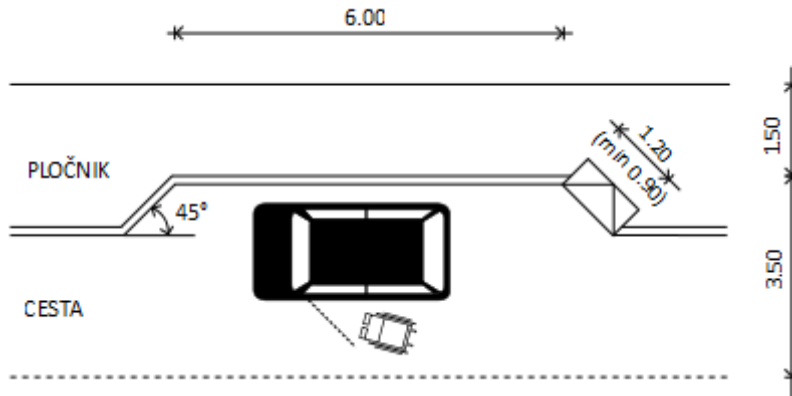
Invalid voznik ali invalid sopotnik pri vstopanju in izstopanju iz avtomobila potrebuje več prostora zato mora biti parkirno mesto namenjeno invalidom večjih dimenzij. Osnovna zahteva pri invalidskem parkirnem prostoru je širina. Potrebna širina pri čelnem in poševnem parkiranju je 350 cm, prav tako tudi pri vzporednem parkiranju ob robu ceste (slika 33). Parkirna mesta naj bodo po možnosti brez naklona.



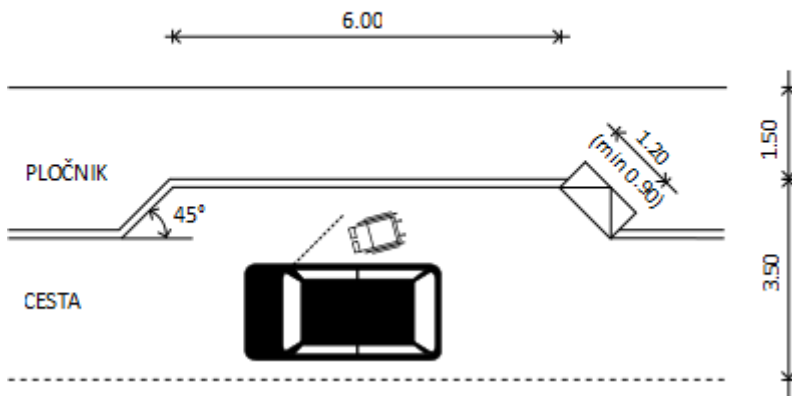
Slika 32: Dimenzije parkirnih mest

PARKIRANJE NA VOZIŠČU, UREJENO VZPOREDNO Z ROBNIKOM:

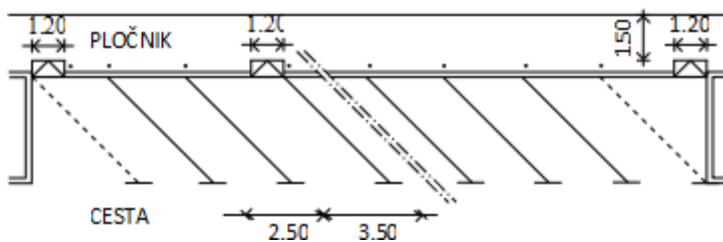
a) VOZNIK INVALID:



b) SOPOTNIK INVALID:



PARKIRANJE V PARKIRNIH NIŠAH - ZUNAJ VOZIŠČA POD KOTOM 45°-60° ALI 90°:



Slika 33: Parkiranje

Parkirno mesto namenjeno invalidom naj bo jasno označeno z rumeno barvo in mednarodnim znakom dostopnosti. (Slika 34)



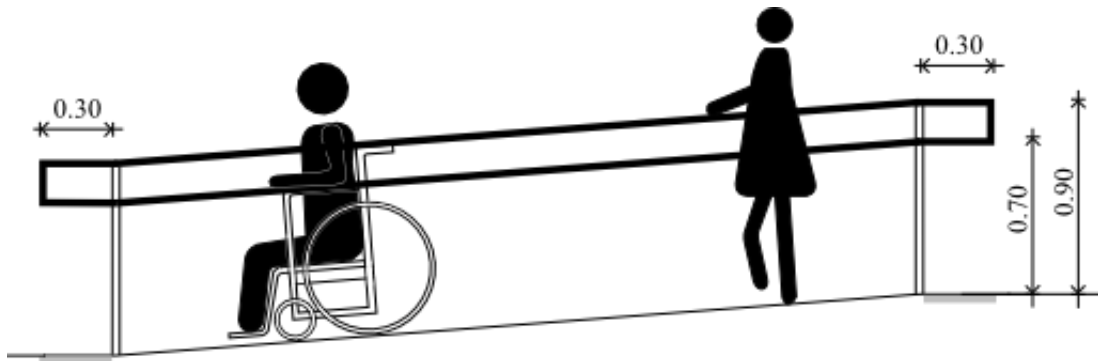
Slika 34: Oblika in dimenzija simbola, ki označuje parkirno mesto za invalide

Na manjših parkiriščih ter v bližini stanovanjskih ter nestanovanjskih stavb je potrebno zagotoviti vsaj eno parkirno mesto invalidom, pri večjih parkiriščih oziroma parkirnih hišah pa mora biti 5% parkirnih mest namenjenih invalidom (t.j. 5 parkirnih mest na vsakih 100). Parkirna mesta za invalide morajo biti v bližini vhodov oziroma namembnih ciljev. Parkirišča morajo biti dobro osvetljena, kar omogoča dobro vidljivost, dostop, orientacijo ter varnost. Prav tako morajo biti invalidnim ljudem prilagojeni tudi parkirni avtomati.

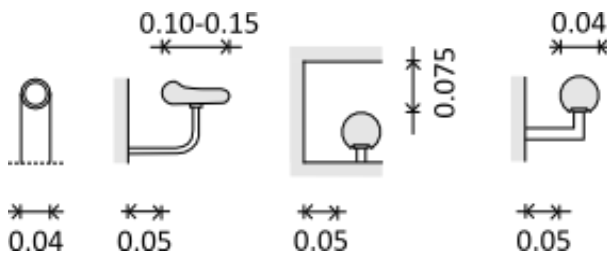
5.9 Držaji in ograje

Z držaji in ograjami zagotovimo varnost, opiranje ter zaustavitev. Postavljamo jih na zunanje prostore ob pešpoteh, počivališčih in povsod tam, kjer ljudje hodijo, stojijo ali sedijo. Kot varnostna opora pa se ograja tudi uporablja pri večjih vzponih. Višina ograje naj bo zaradi varnosti 90-100 cm.

Držaji so pomagala za oprijemanje in so lahko različni oblik, vendar morajo vsi zagotavljati čvrsti oprijem. Najustreznejši je okrogel profil prereza $2r = 4-5$ cm. Držaj je predvsem upora za ljudi z omejenimi možnostmi gibanja, stare ljudi in ljudi na invalidskem vozičku. Držaji, ki potekajo vzdolž stopnic ali klančin naj se na začetku in koncu prevesijo za $d = 30$ cm. Za slepe in slabovidne ljudi je zaželeno, da se držaj podaljša vertikalno v tla. Pritrjujejo naj se na višini 85-90 cm, za osebo na invalidskem vozičku pa v višini 70 cm (Slika 35). Držaji naj bodo od stene odmaknjeni 5cm (Slika 36). Zaželene so kontrastne barve.



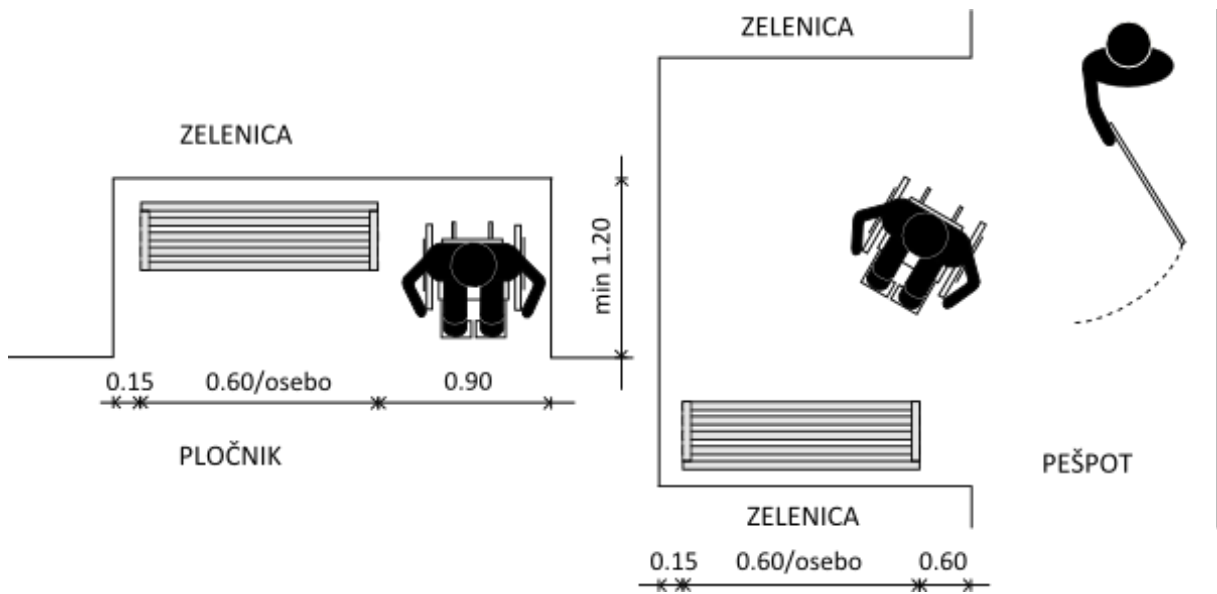
Slika 35: Ograja



Slika 36: Oblikovanje držajev

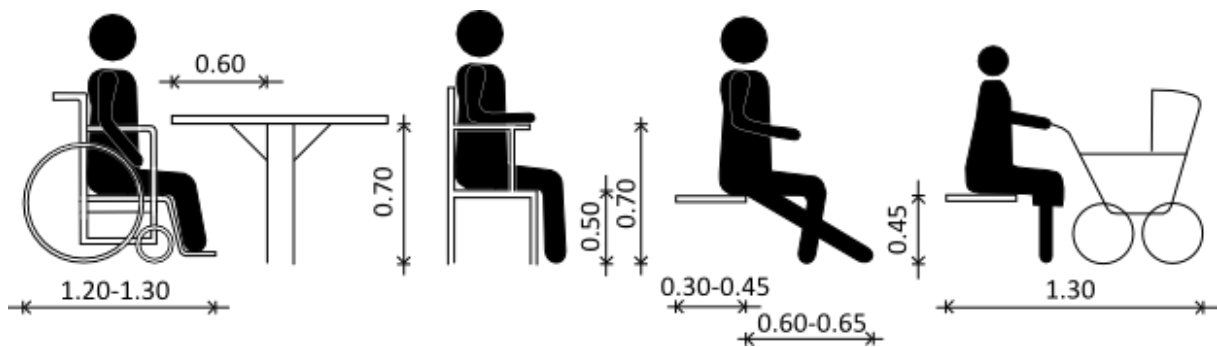
5.10 Počivališča

Počivališča so mesta, ki koristijo predvsem gibalno oviranim ljudem, tistim z zmanjšano fizično sposobnostjo in ljudem s prizadetostjo vida. Enakomerno razporejena naj se gradijo v nakupovalnih centrih, postajališčih javnega potniškega prometa, ob vhodih nekaterih nestanovanjskih stavb, ob peš in sprehajalnih poteh, na začetku in koncu klančin, v parkih in stanovanjskih območjih. Glede na lokacijo morajo biti nekatera počivališča zavarovana proti vremenskimi razmerami (npr. avtobusno postajališče). V bližini nekaterih počivališč se lahko nahajajo javna stranišča, javne telefonske govornice, smetnjaki ipd., ki morajo biti dostopni in urejeni za ljudi na invalidskem vozičku. Počivališča naj se gradijo ob poti in ne na njej, da ne ovirajo pešcev in sicer v osrednjih predelih mesta na 100 m, na obrobju pa približno na 200 m. Poleg klopi mora biti dovolj prostora za invalidski ali otroški voziček, pred njo pa dovolj prostora za neovirano hojo mimoidočih in manevriranje z vozičkom.



Slika 37: Počivališče

Primerne dolžine klopi so: dolžina nekje 60 cm na osebo, višina za sedenje je 45 cm od tal in globina sedežne ploskve 30-45 cm. Zaželeno je naslonjalo na klopek za roke in hrbet. Klopi pa naj bodo iz čvrstega in obstojnega materiala, prav tako tudi mize v primeru, da so postavljene poleg klopi. Miza nora biti postavljena na trdno in dobro odvodnjevano podlago. Da je uporabna ljudem na invalidskem vozičku mora biti od tal do spodnjega roba mize vsaj 70cm prostora in vsaj z ene strani ne sme biti čvrsto pritrjenega sedeža, noge pa ne smejo ovirati pristopa.

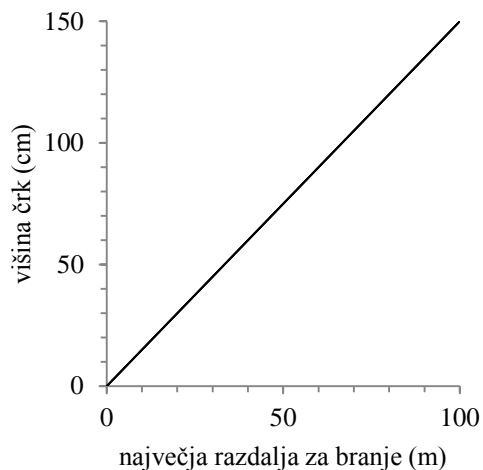


Slika 38: Dimenzioniranje počivališč

5.11 Razno

5.11.1 Označevanje, usmerjanje, informiranje

Zaradi boljše orientacije je potrebno dobro, jasno in čitljivo označevanje smerokazov, informativnih panojev, imena ulic, hišnih števil in podobno. Zaradi boljše preglednosti je zaželeno dobra osvetljenost. Table z imeni ulic naj bodo pritrjene vsaj 250 cm od tal, hišne številke pa najmanj 220 cm. Besedilo na tablah more imeti tako veliko besedilo, da ga lahko razberejo tudi ljudje z delno prizadetostjo vida z določene razdalje. Velikost črk je odvisna od razdalje. Za določitev uporabljamo diagram prikazan na sliki 39.



Slika 39: Diagram za določanje velikosti napisov (povzeto po švedskih podatkih)

Pri označevanju sta pomembna tudi sama oblika in barva označevanja. Pomen oblike in barve pri označevanju je prikazan na naslednji sliki.



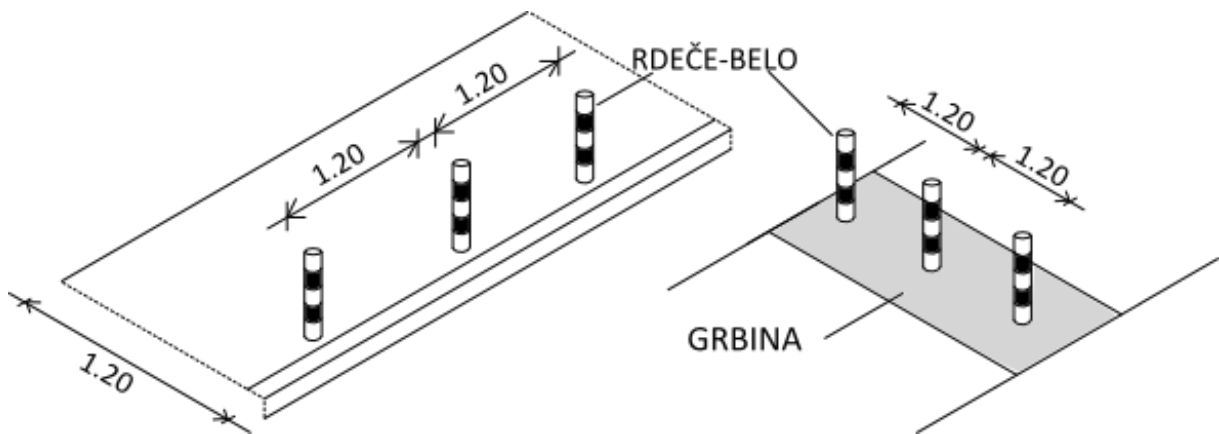
Slika 40: Oblike in barve označevanja

5.11.2 Osvetlitev

Osvetlitev mora biti dobra, enakomerna in nebleščeča. Dobro osvetljene površine omogočajo boljši dostop, boljšo preglednost in s tem boljšo orientacijo v prostoru in varnost. Če so svetila smotrno postavljena, lahko služijo tudi kot orientacijsko vodilo ljudem s prizadetostjo vida.

5.11.3 Namenoma postavljene ovire

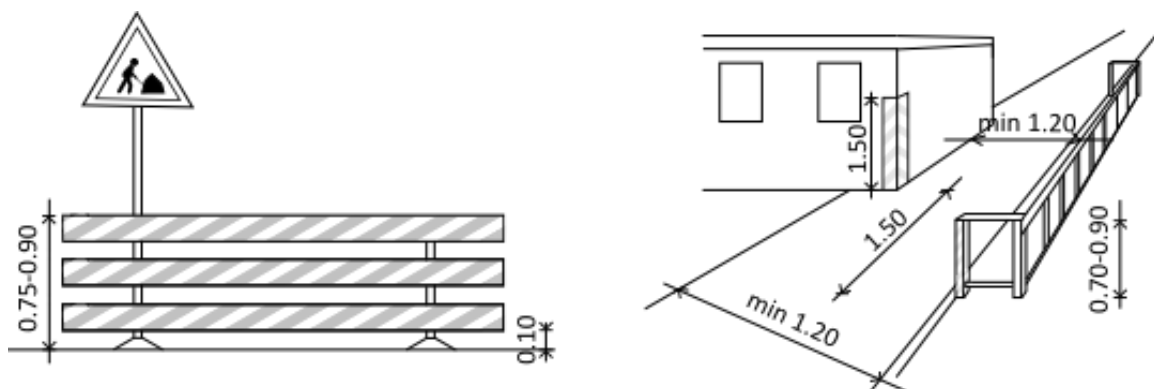
Namenoma postavljene ovire so količki na pešpotih ali kolesarskih stezah. Postavljajo se z namenom izključevanja nezaželenega prometa. Vendar, če so količki postavljeni preblizu eden drugemu, lahko predstavljajo oviro ljudem, ki uporabljajo invalidski voziček. Za nemoten prehod je potrebno vsaj 90 cm ali bolje 120 cm. Ta širina sicer omogoča prehod tudi mopedom in motornim kolesom, kar pa je za pešce nevarno. Za zmanjšanje hitrosti motoristov je zato zaželen zgraditev grbine. Količki morajo biti rdeče-belo progasto pobarvani.



Slika 41: Izvedba ovir na pešpoteh, ki še omogočajo gibanje invalidnim osebam

5.11.4 Delo na cesti

Delo na cesti je lahko zelo nevarna ovira, če ni dobro označeno in zavarovano. Večjo varnost udeležencev prometa zagotovimo s pravilno postavljenimi in dobro osvetljenimi opozorilnimi znamenji, zaporami, gradbenimi odri in podobno. Zelo nevarni so izkopi predvsem za slepe in slabovidne ljudi. Zapora iz desk naj bo postavljena najprej poševno na smer gibanja in barvno poudarjena črtasto rdeče-belo. Višina ograje iz desk naj bo visoka do 90 cm. Delo na cesti ali zapore zaradi dela na cesti zaprejo pot osebam na invalidskem vozičku, zato je potrebno najti nadomestno pot. Slika 42 prikazuje izvedbo prehoda za invalide v primeru dela na cesti.



Slika 42: Delo na cesti

6 PREDLOGI IZBOLJŠAV IN OBLIKOVANJE SKLEPOV

Stanje glede prilagojenosti prometnega okolja in elementov za funkcionalno ovirane ljudi kot ga imamo danes v Sloveniji bi se dalo še mnogo izboljšati.

Da bi se stanje v Sloveniji dejansko precej izboljšalo, bi se najprej morala predvsem povečati zavest kako pomembna je svoboda gibanja za vsakega posameznika in pri vsaki novogradnji ali sanaciji obstoječega prometnega okolja dosledno upoštevati vse potrebe, ki jih imajo posamezne skupine funkcionalno oviranih ljudi do oblikovanja okolja.

Človek naj bi okoli 80% informacij dobil preko vida, zato je to čutilo v okolju zelo pomembno. V tujini se veliko ukvarjajo predvsem z iskanjem rešitev, kako čim bolj prilagoditi okolje slepim in slabovidnim ljudem in jim ga kar se da približati preko drugih čutil.

Edino področje, ki ga naša zakonodaja pokriva glede oblikovanja prometnega okolja prilagojenega funkcionalno oviranim ljudem je parkiranje. Glede tega bi se dalo izboljšati in poostri nadzor nad nepravilno parkiranimi vozili. Funkcionalno ovirane osebe, ki pa niso zmožne same voziti avtomobil so glede prevoza odvisne od prijateljev, sorodnikov ali organiziranih prevozov s strani organizacij. Vendar se vse več rešitev išče tudi v prilagojenosti javnega potniškega prometa, kar pa je izjemno pomembno. Vendar, dokler niso vsi avtobusi prilagojeni funkcionalno oviranim osebam, je javni potniški promet še vedno nesprejemljiv način potovanja. Če pa javnega prevoza ne uporabljajo pa nastane težava, ker tudi vozniki avtobusov niso dovolj izurjeni glede same pomoči invalidni osebi.

7 PRAKTIČNA REŠITEV

Praktičen primer predstavlja oblikovanje križišča, ker je to zaradi prepletanja motornega prometa s peš prometom ena najbolj nevarnih mest v prometnem okolju. Namen je ustvariti križišče, ki bo karseda primeren in varen za vse skupine funkcionalno oviranih ljudi.

7.1 Opis problema ter kritična mesta

Obravnavano križišče je štirikrako in se nahaja znotraj poseljenega območja. Kraka glavne ceste sta označena s črkama »A« in »B«. Na glavno cesto se priključujeta stranski cesti, ki sta označena s črkama »C« in »D«. Krak C se na glavno cesto priključi pod približno 40° kotom. Krak D pa 65° glede na glavno cesto. Začetna situacija križišča je prikazana na sliki 41 in je v merilu M1:1000.

Najbolj kritično mesto križišča je točka 1. (slika 46), kjer krak A glavne ceste zavije desno proti kraku D oziroma C. Na tem mestu pešci in kolesarji, ki nadaljujejo svojo pot naravnost prečkajo cesto. Vozila, ki zavijajo desno pa lahko spregledajo tiste kolesarje in pešce, ki prihajajo iz njihove desne strani.



Slika 43: Kritično mesto 1

Drugo kritično mesto je krak D (točka 2. na sliki 46), ki je na nekaterih mestih dokaj ozek. Tu je težko zagotoviti ustrezno cesto, ki bi potekala v obe smeri in hkrati varno in dovolj široko površino za pešce.



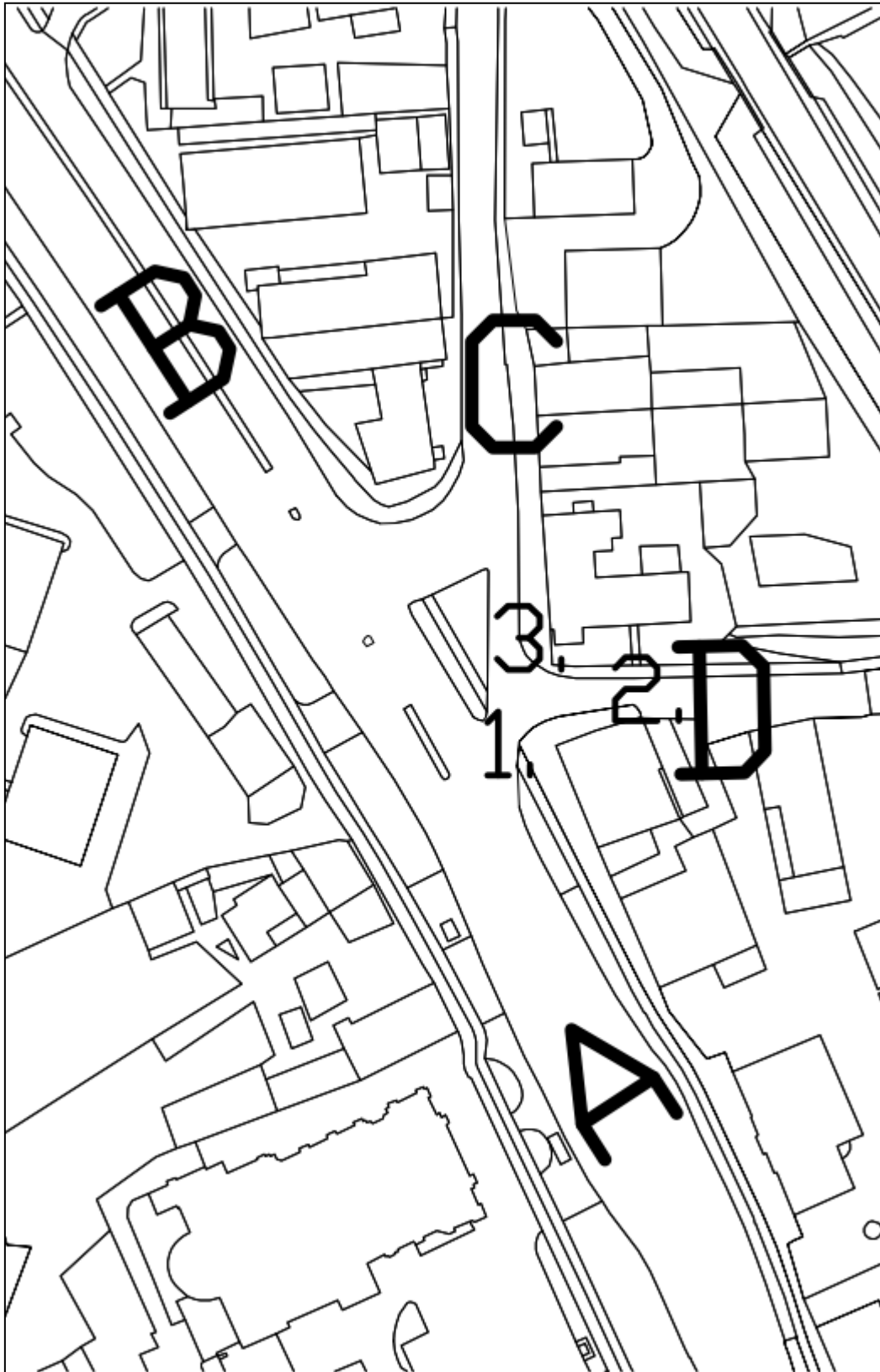
Slika 44: Kritično mesto 2

Tretje kritično mesto pa je kratek odsek, kjer se prepletajo tako krak A, D in C ter promet pešcev in kolesarjev (točka 3. na sliki 46). To odsek je še posebno nevaren za ljudi s prizadetostjo vida.



Slika 45: Kritično mest 3

Kritična mesta pa so tudi prehodi za pešce in predvsem detajli povezani z njimi (izvedba prehoda iz pločnika na cestišče, širina in dolžina prehoda, prepletanje kolesarjev in pešcev ipd.), prehodi med kolesarsko stezo in površino za pešce, otoki v križiščih in same izvedbe pešpoti.



Slika 46: Prvotno stanje (M1:1000)

7.2 Izhodišča

Pri načrtovanju križišča je potrebno upoštevati potrebe, ki jih imajo do prometnega okolja različne skupine funkcionalno oviranih ljudi.

Izhodišča za dimenzioniranje in oblikovanje križišč za ljudi s popolno ali delno prizadetostjo vida so:

- napovedovanje križišč z različnim materialom v tlaku,
- ozvočeni semaforji z zadostno svetlobno jakostjo,
- prepoved zavijanja motornih vozil desno kadar imajo pešci prižgano zeleno luč na prehodu za prečkanje ceste,
- kadar je le mogoče, naj bo zeleni val na prehodih za pešce podaljšan.

Ljudje na invalidskih vozičkih imajo v okolju predvsem probleme glede dostopnosti. Zato so zanje pomembne naslednje predpostavke:

- robniki poglobljeni na vseh prehodih za pešce,
- če je križišče semaforizirano, mora biti naprava, ki omogoča uravnavanje prometa na višini 1.00 m,
- pri večpasovnih križiščih, ki imajo izvedene otoke, morajo biti le-ti v nivoju prehodni in minimalne širine ter globine 1.50 m.

Izhodišča za dimenzioniranje in oblikovanje križišč za ljudi, ki se težko gibljejo ali imajo omejeno sposobnost gibanja, pa so naslednja:

- če prehodi za pešce prečkajo večpasovne ceste, morajo biti ti prehodi semaforizirani ali imeti otok oziroma počivališče, ki omogoča delno prečkanje cestišča ali še bolje oboje,
- na semaforiziranem prehodu za pešce se dolžine zelenih valov računajo na hitrost pešca 1m/s.

Predpostavka za vse, ki lahko uporabljajo osebni avto je, da morajo biti smerokaz in imena cest in hišne številke čitljive iz avtomobila.

Ljudje s prizadetostjo sluha glede oblikovanje križišč nimajo posebnih zahtev.

7.3 Izvedba

Območje okoli vseh treh kritičnih točk je v celoti spremenjeno. Nova oblika križišča ima tri krake in stransko ulico, ki se priključuje na krak C. Razen stranske ulice, ki se priključuje na krak C, je celotno križišče semaforizirano. Zelene faze na prehodih za pešce morajo biti dovolj dolge, da oseba s povprečno hitrostjo 1 m/s varno prečka cestišče. Na vseh semaforjih, ki niso ovirani z nikakršnimi robniki, je naprava, ki oddaja zvočne signale za sporočanje zelene oziroma rdeče faze na prehodu za pešce. Vsaka taka naprava ima tudi gumb za uravnavanje prometa in je nameščena na višini 1.00 m, kar je dosegljivo osebam na invalidskih vozičkih.

Krak D pa je oblikovan kot enosmerna ulica, ki pride bodisi iz podvoza pod železniško progo ali bodisi okoli stavb. Na obeh straneh je urejena površina za pešce širine 1.20 m. Na desni strani ulice so mesta za bočno parkiranje vozil, pri čimer je eno parkirno mesto namenjeno invalidom in je široko 3.50 m in dolgo 6.00 m. Pločnik je od vozišča ločen z robnikom 15/25 cm in z višinsko razliko 0.10 m. Ulica v nadaljevanju zavije proti kraku C, kjer ima voznik znak za obvezno smer naravnost (II-45) in križišče s prednostno cesto (II-1). Ulico prečka tudi prehod za pešce, ki pa ne rabi biti semaforiziran. Smiselno bi bilo pred prehodom za pešce v cesto vgraditi ozek pas iz npr. granitnih kock, kar bi povzročalo manjši hrup in bi slepo ali slabovidno osebo opozarjalo, da se prehodu približuje vozilo. Vendar pa bi to lahko bil problem zaradi hrupa v nočnem času v bližini stanovanjskih objektov.

Krak glavne ceste A ima v obe smeri dva vozna pasova. Širina vseh voznih pasov je 3.50 m, prav tako tudi avtobusnih postajališč na obeh straneh ceste. V obeh smeri poteka kolesarska steza širine 1.50 m, ki je od vozišča ločena z robnikom 15/25 cm in višinsko razliko 0.10 m. Na levi strani kraka A je tudi širok pas zelenja, ki ima estetski pomen ter protihrupno funkcijo. Širina površine za pešce pa je vzdolž celotnega kraka 1.80 m.

V obstoječi situaciji so imela vozila na kraku A omogočeno prosto zavijanje desno. Zaradi že omenjene težave s preglednostjo, je v izboljšani situaciji desnim zavijalcem namenjen nov, ločen pas za zavijanje desno širine 3.50 m in dolžine 35 m.

Prehod za pešce na kraku A (prav tako tudi kraku B) prečka 5 voznih pasov. Zato je prehod prekinjen z prometnim otokom-počivališčem, ki ljudem, ki se težko gibljejo ali imajo

omejeno sposobnost gibanje lajša prečkanje cestišča. Otok je širok 1.80 m in je na enakem nivoju kot vozišče. Obrobljen je z granitnimi kockami, ki slepo ali slabovidno osebo opozarjajo, da se nahaja na otoku in kje so meje vozišča.

Krak B je urejen podobno kot krak A in nima nikakršnih bistvenih razlik.

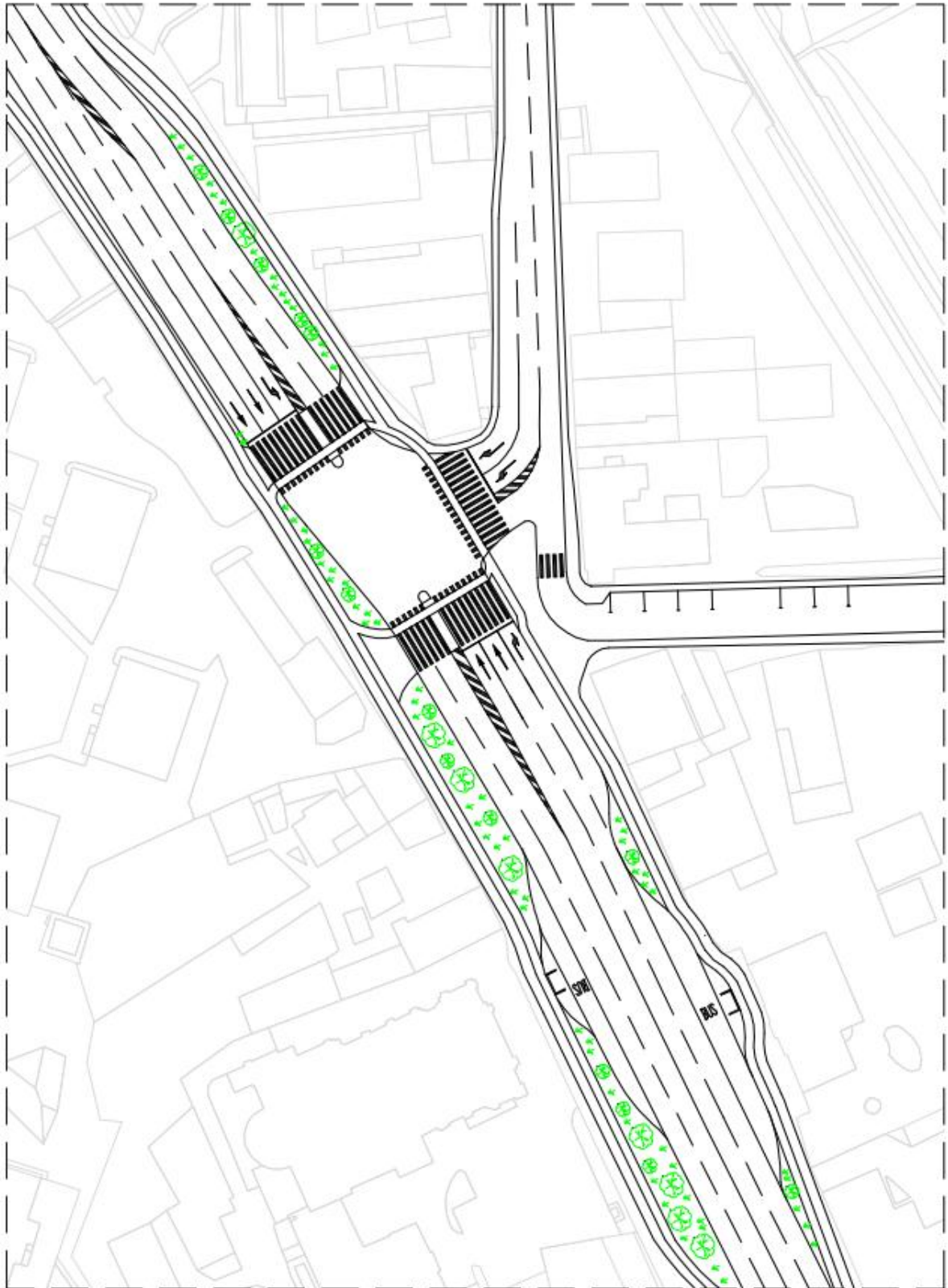
Krak C predstavlja stranska cesta, ki se priključi na glavno cesto. Vozni pas, ki poteka proti križišču se razcepi v pas za zavijanje desno in pas za zavijanje levo. Na obeh ceste je pločnik širine 1.20, ki ima na vsaki izogibališče široko 1.80.

V vse površine za pešce so vgrajeni vodilni taktilni tlakovci širine 0.45 m, ki slepim in slabovidnim osebam omogočajo lažje prostorsko orientiranje. Na vseh spremembah smeri vodilne tlakovce zamenjajo napovedni taktilni tlakovci z reliefno izbočenimi polnimi krogi dimenzije 0.45×0.45 m. Pred prehodi za pešce in na avtobusnem postajališču pa je vgrajen napovedni taktilni tlakovec z reliefno izbočenimi polnimi kvadrati, ki opozarja na določeno spremembo.

Vsi prehodi za pešce imajo poglobljene robnike z vdolbeno klančino, ki ima naklon 1:12. Širina vdolbene klančine za osebe na invalidskem vozičku je 1.00 m, vdolbena klančina za kolesarje pa je enako širini kolesarske steze, t.j. 1.50 m. Celotna kolesarska steza je pobarvana s kontrastnimi barvami in je ločena od površine za pešce bodisi z višinsko razliko ali drugačno obdelavo talne površine.

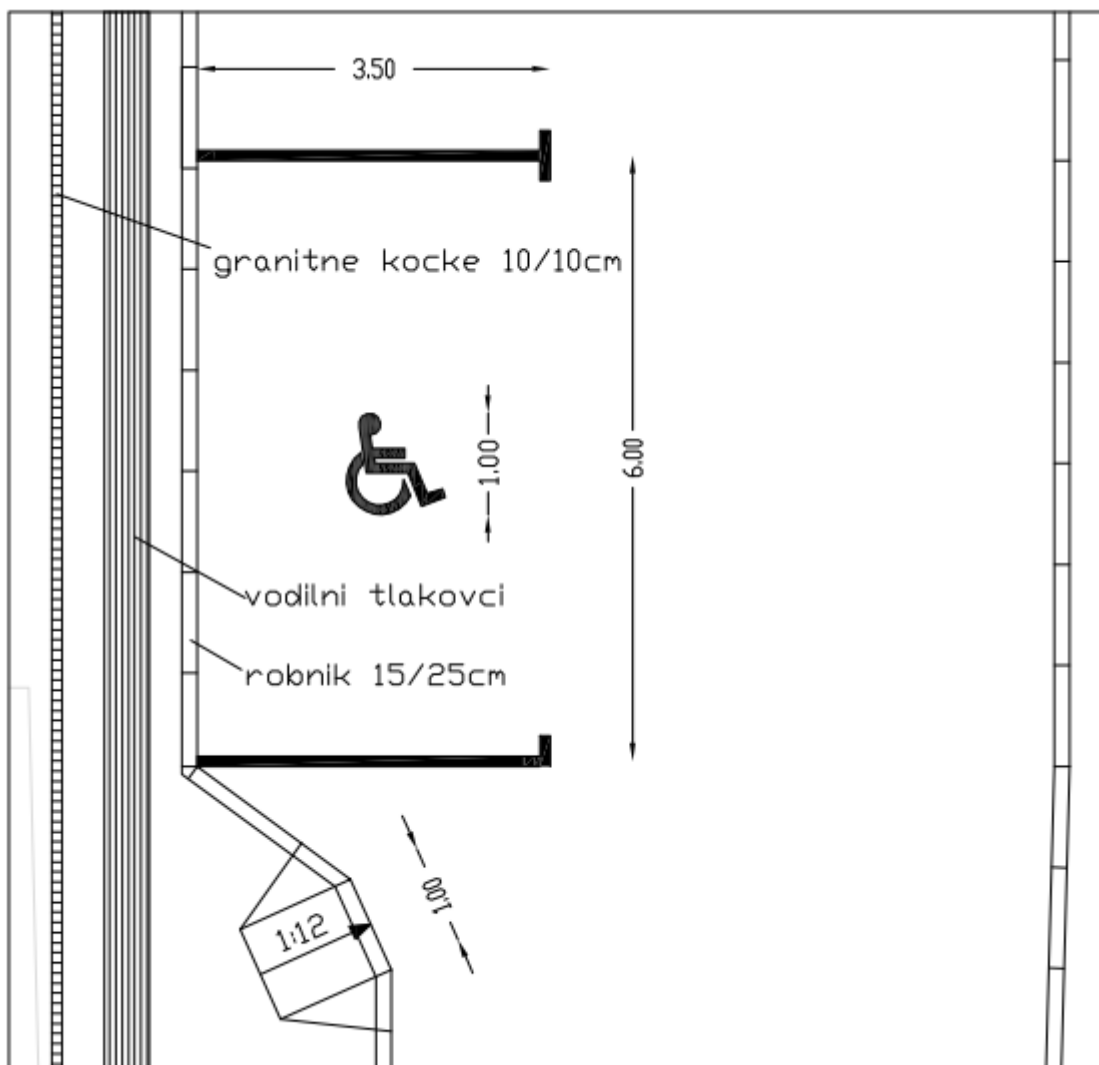
Vsi smerokazi in hišne številke so jasno videne iz avtomobila. Turistična ali druga obvestilna signalizacija (knjižnice, gledališča, muzeji, ipd.) ter oznake ulic so zapisane tudi v Braillovi pisavi.

Na sliki 47 je prikazano novo stanje križišča s prehodi za pešce, kolesarskimi stezami, površinami za pešce ter avtobusnim postajališčem.



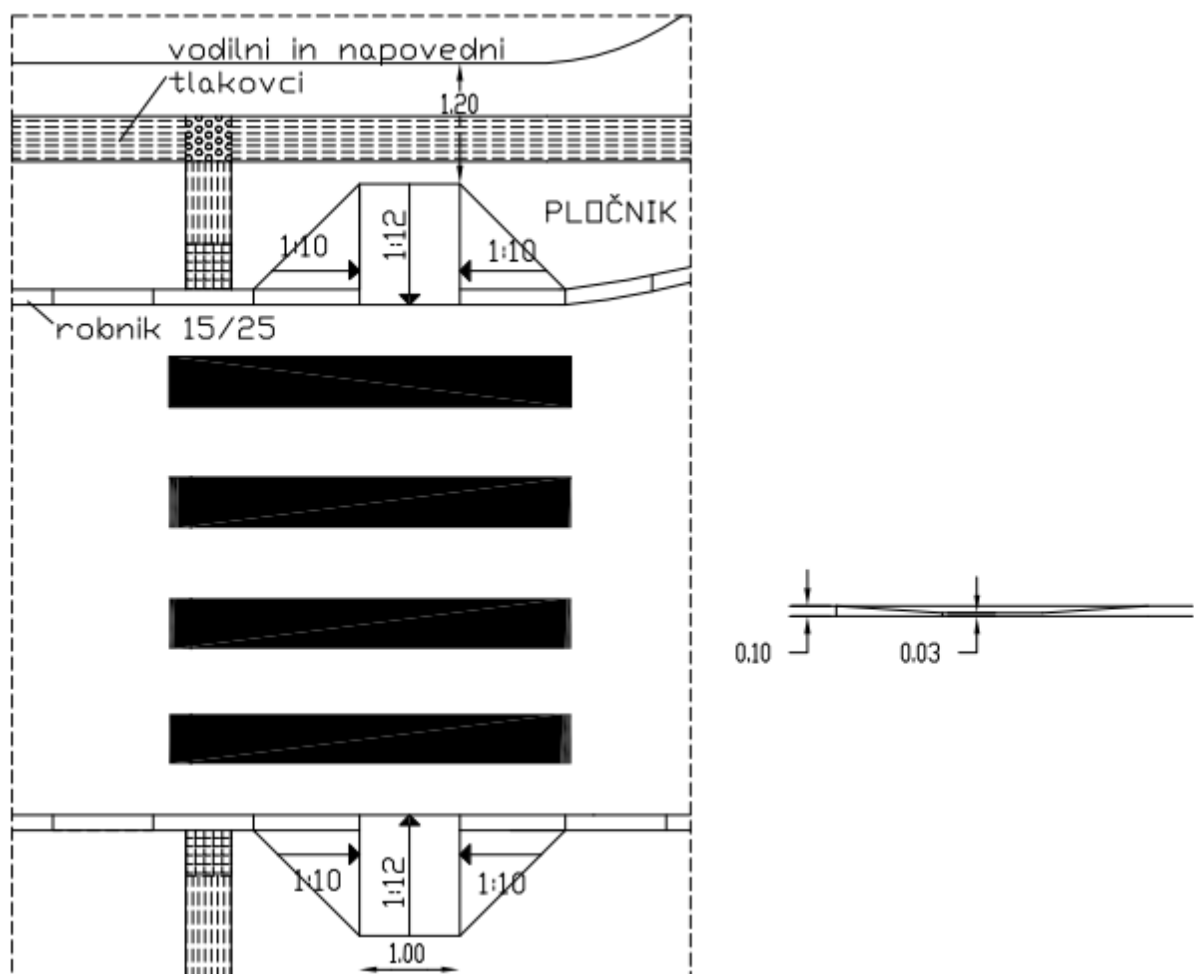
Slika 47: Novo stanje (M1:1000)

Parkirno mesto namenjeno invalidom na kraku D je široko 3.50 m in dolžine 6.00 m. Označeno je z rumeno barvo in mednarodnim znakom dostopnosti velikosti 1.00 m. Parkirno mesto ni pod naklonom. Pločnik, ki se nahaja poleg ima +0.10 m višinske razlike. Za dostopnost ljudi na invalidskem vozičku je zato v bližini parkirnega mesta izvedena vdolbena klančina širine 1.00 m in dolžine 1.20 m z naklonom 1:12. Rob pločnika je jasno nakazan z granitnimi kockami, ki slepim in slabovidnim ljudem omogočajo tipanje konca površine za pešce. Prav tako so na pločniku vodilni taktilni tlakovci širine 0.45 m z reliefno izbočenimi ravnimi linijami, za vodenje slepih in slabovidnih oseb. Na sliki 48 je prikazana izvedba parkirnega mesta za invalide ob pločniku v merilu M1:75.



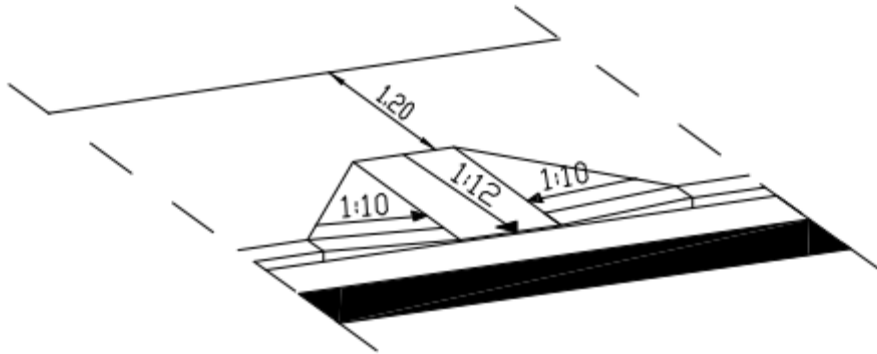
Slika 48: Parkirno mesto namenjeno invalidom (M1:75)

Na stranskem kraku D se prav tako nahaja tudi prehod za pešce. Višina pločnika je +0.10 m nad nivojem cestišča, zato je pred prehodom potrebno izvesti vdolbena klančino. Širina vdolbene klančine je 1.00 m, dolžina pa 1.20 m. Njen naklon je 1:12, kar pomeni 1 enota višinske razlike proti 12 enotam dolžinske razlike. Nad klančino je zagotovljenega še 1.20 m širine površine za pešce, kar je zadostna širina za ljudi, z invalidskim vozičkom, ki prehod le obidejo. Vdolbena klančina se pred cestiščem konča na +0.03 m višinske razlike glede na nivo ceste. Ta višina je še varno premagljiva za ljudi na invalidskem vozičku, hkrati pa ljudem s prizadetostjo vida sporoča začetek ceste. Vzdolž površine za pešce potekajo vodilni tlakovci za slepe in slabovidne ljudi v širini 0.45 m. Na mestu, kjer vodilni taktilni tlakovci spremenijo smer zaradi prehoda za pešce, so umeščeni napovedni taktilni tlakovci z reliefno izbočenimi polnimi krogi dimenzije 0.45×0.45 m. Pred prehodom pa je umeščen napovedni taktilni tlakovec z reliefno izbočenimi polnimi kvadrati, ki sporoča začetek prehoda za pešce.



Slika 49: Prehod za pešce na kraku D (M1:75)

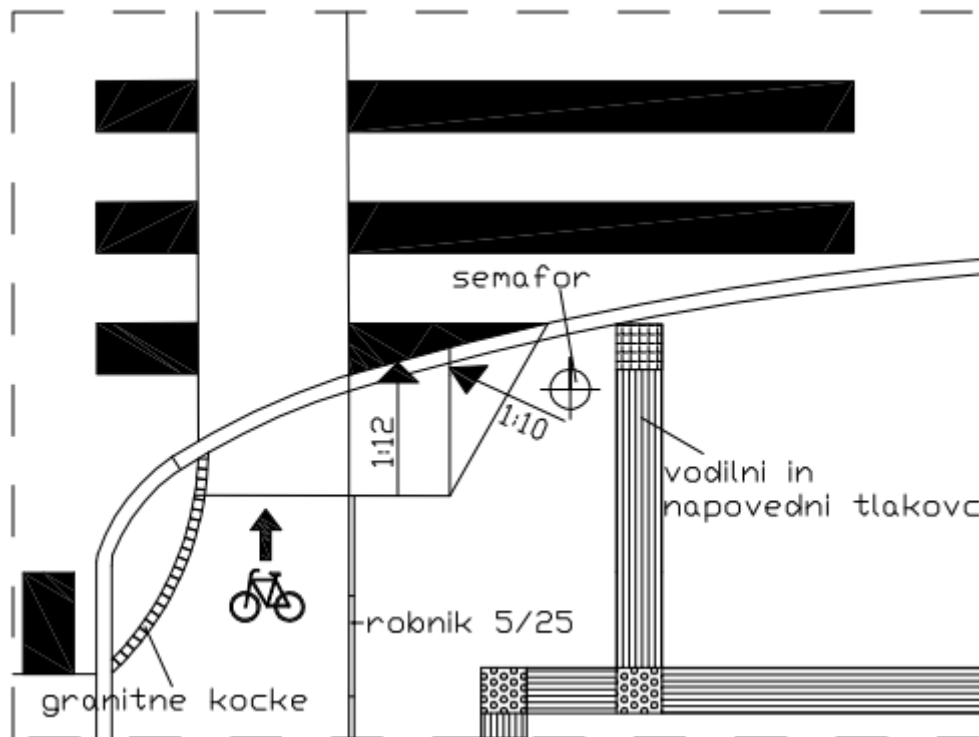
Izvedba vdolbene klančine na prehodu za pešce na kraku D v pogledu je prikazana na naslednji sliki. Stranski robovi klančine so v naklonu 1:10, kar omogoča bolj kontinuirano površino. Vse ostale klančine na prehodih za pešce v nadaljevanju so izvedene podobno.



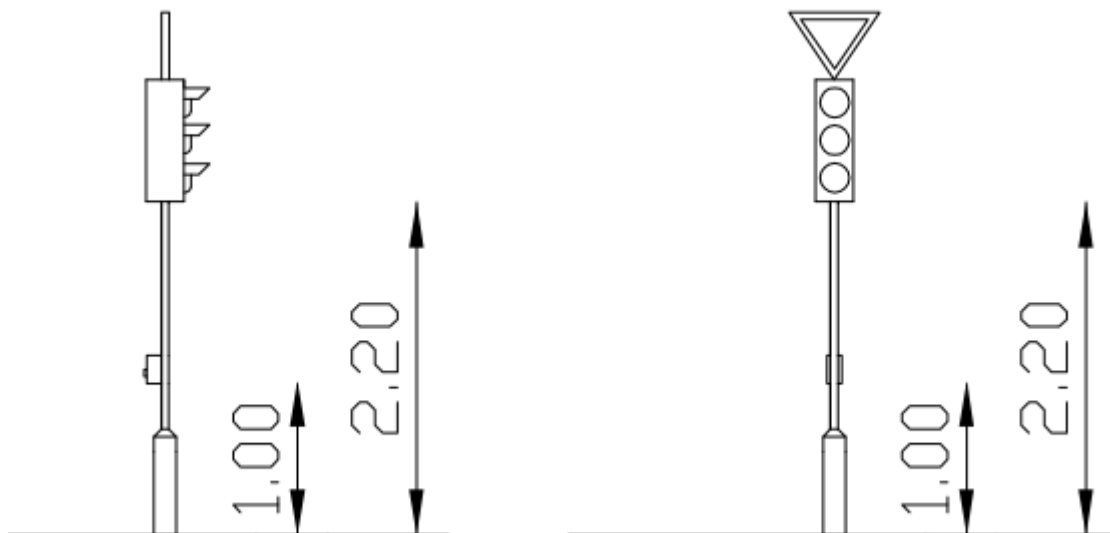
Slika 50: Vdolbena klančina prehoda za pešce na kraku D (M1:75)

Naslednji prehod za pešce prečka krak C. Granitne kocke tu le označujejo rob kolesarske steze. Kolesarska steza je pobarvana s kontrastno barvo in označena z znakom kolesa. Njena širina je 1.5 m. Od površine za pešce pa jo loči robnik dimenzije 5/25 cm, ki je na +0.03 m na višjem nivoju kot kolesarska steza. Robnik se proti vdolbeni klančini spušča na nivo klančine, da ne ustvari nepotrebnega roba. Vdolbeni klančini za kolesarje in ljudi na invalidskem vozičku sta ločeni in zravnani z nivojem cestišča. V pomoč slepim in slabovidnim se na površini za pešce nahajajo vodilni taktilni tlakovci širine 0.45 m in napovedni taktilni tlakovci dimenzije 0.45×0.45 m.

Križišče je na tem mestu semaforizirano, zato je potrebna zadostna dolžina zelene faze na prehodu za pešce. Računa se na hitrost 1 m/s, kar naj bi ustrezalo starejšim in ljudem z omejeno sposobnostjo gibanja. Na semaforju je tudi naprava za uravnavanje prometa, ki oddaja zvočne signale in s tem obvešča ljudi s prizadetostjo vida o semaforskih fazah. Naprava je nameščena na nasprotni strani kot semaforske luči. Nameščena je na višini 1.00 m, da jo lahko dosežejo osebe na invalidskih vozičkih. Semaforske luči morajo biti na višini vsaj 2.20 m.

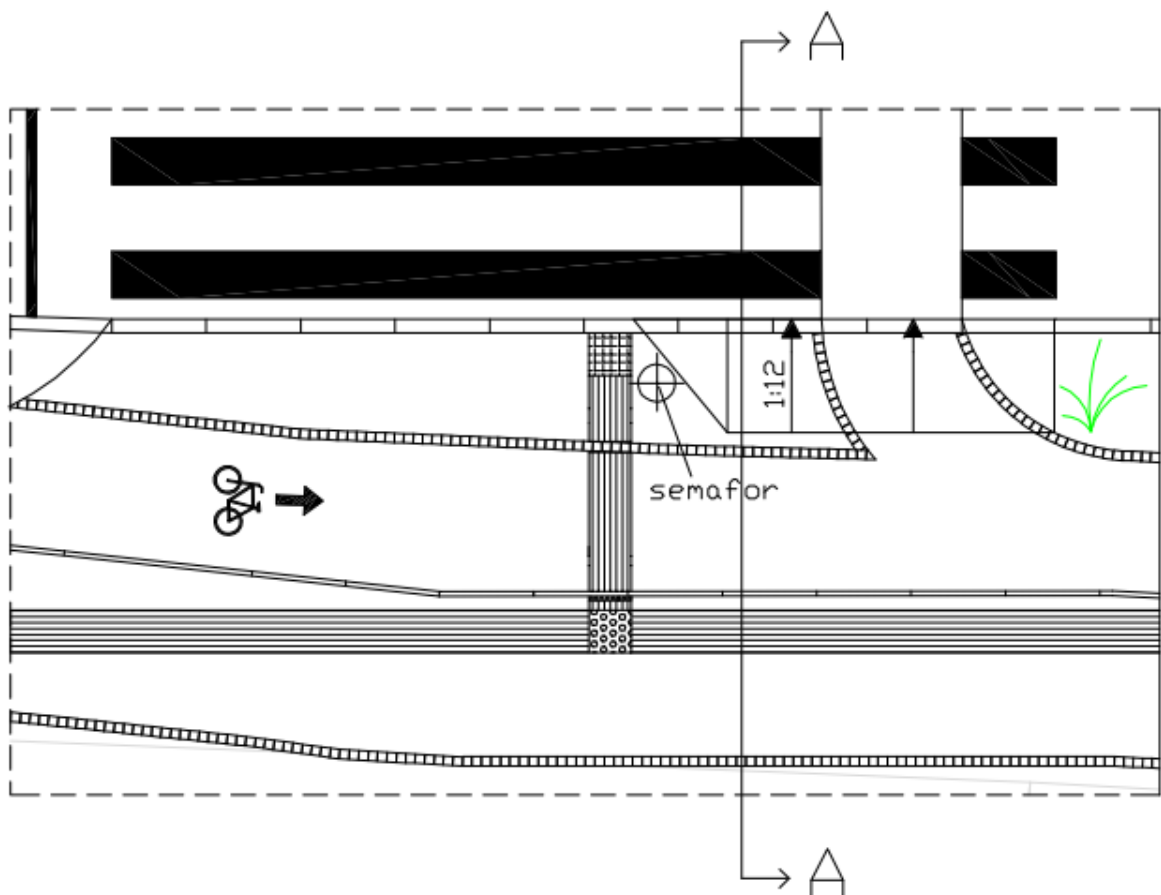


Slika 51: Prehod za pešce na kraku C (M1:75)



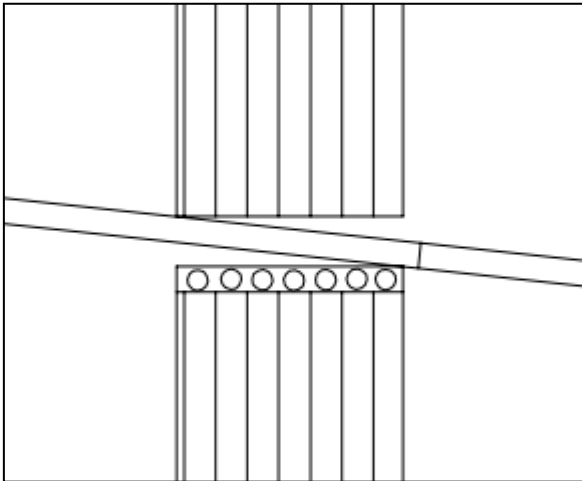
Slika 52: Semafor in naprava za urejanje prometa (M1:50)

Prehod za pešce, ki prečka krak B je semaforiziran prehod za pešce. Semafor ima napravo za urejanje prometa na višini 1.00 m, ki oddaja zvočne signale, ki so namenjeni osebam s prizadetostjo vida. Poleg semaforja se nahaja vodilna pot širine 0.45 m, ki je namenjena slepim in slabovidnim osebam. Bližina vodilne poti in semaforja je pomembna, saj so lahko zaradi glasnosti prometa in okolice, zvočni signali, ki jih oddaja naprava nejasni. Pred preходом je urejeno mesto, kjer pešci čakajo na zeleni val. Meja med njim in kolesarsko stezo je ločena z granitnimi kockami dimenzije 0.1/0.1 m. Pred preходом sta prav tako ločeni vdolbeni klančini za osebe na invalidskih vozičkih in kolesarje.



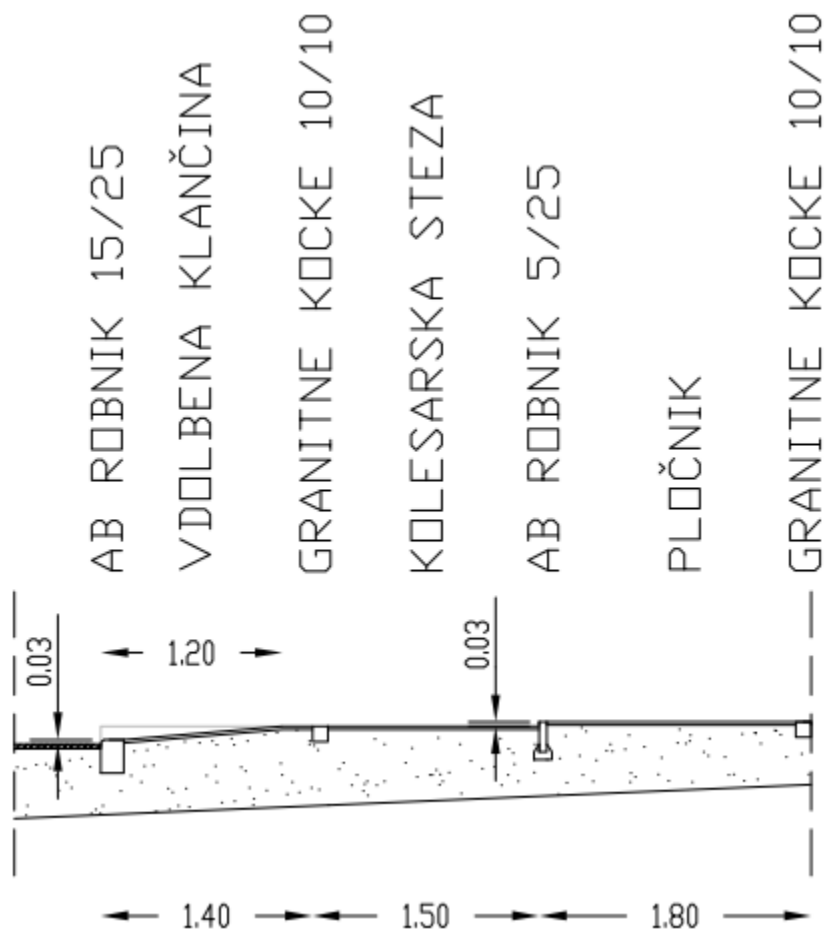
Slika 53: Prehod za pešce na kraku B (M1:75)

Kolesarska steza je od pločnika ločena z robnikom dimenzije 5/25 cm. Višinska razlika med njima je 0.03 m. Vodilna pot za slepe in slabovidne poteka s pločnika proti prehodu za pešce in s tem prečka kolesarsko stezo. Pri tem je zaradi višinske razlike potrebno pred robnikom umestiti opozorilno črto z izbočenimi polnimi krogi, ki opozarja na začetek oziroma konec stopnice.



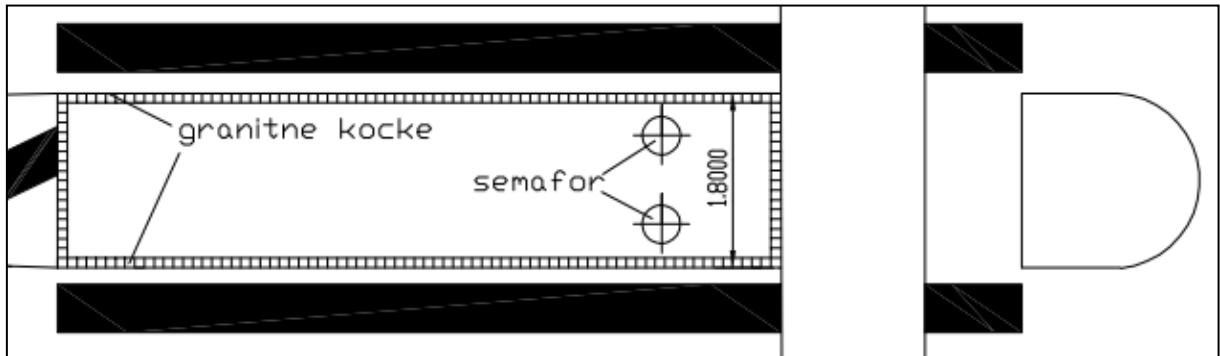
Slika 54: Detajl na meji med kolesarsko stezo in pločnikom

Širina kolesarske poti je 1.50 m, pločnika pa 1.80 m, kar je zadostna širina, da gresta dve osebi na invalidskem vozičku neovirano ena mimo druge.



Slika 55: Prerez A - A prehoda za pešce na kraku B (M1:50)

Prehod za pešce prečka 5 prometnih pasov. Zaradi lažjega prečkanja ljudi, ki se težko gibljejo ali imajo omejeno sposobnost gibanja je v sredini izveden prometni otok širine 1.80 m. Za slepe in slabovidne ljudi je začetek otoka nakazan z granitnimi kockami dimenzije 0.1/0.1 m. Na otoku se prav tako nahaja semafor, ki oddaja zvočne signale in oznanja zeleni in rdeči val na prehodu za pešce.

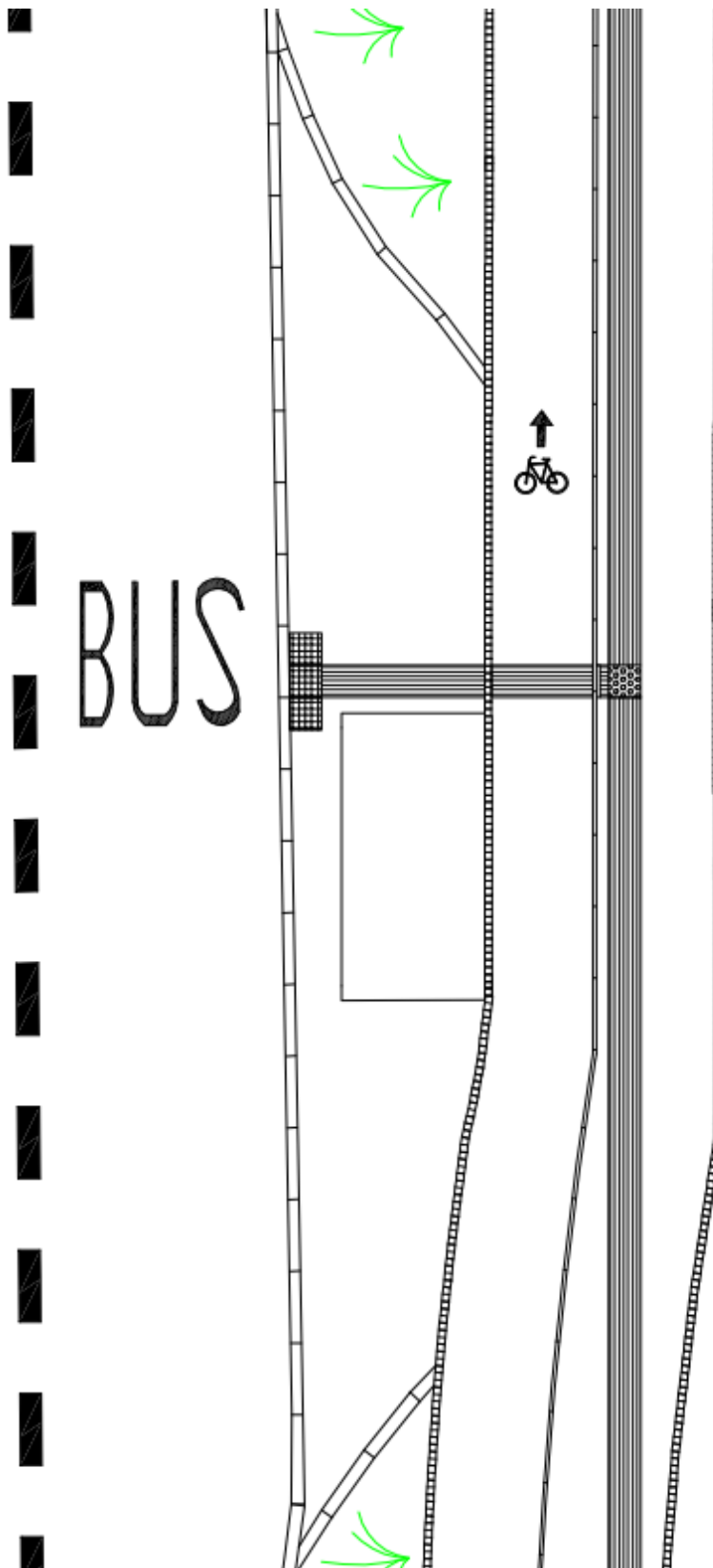


Slika 56: Prometni otok (M1:75)

Podobno je izveden tudi prehod za pešce, ki prečka krak A.

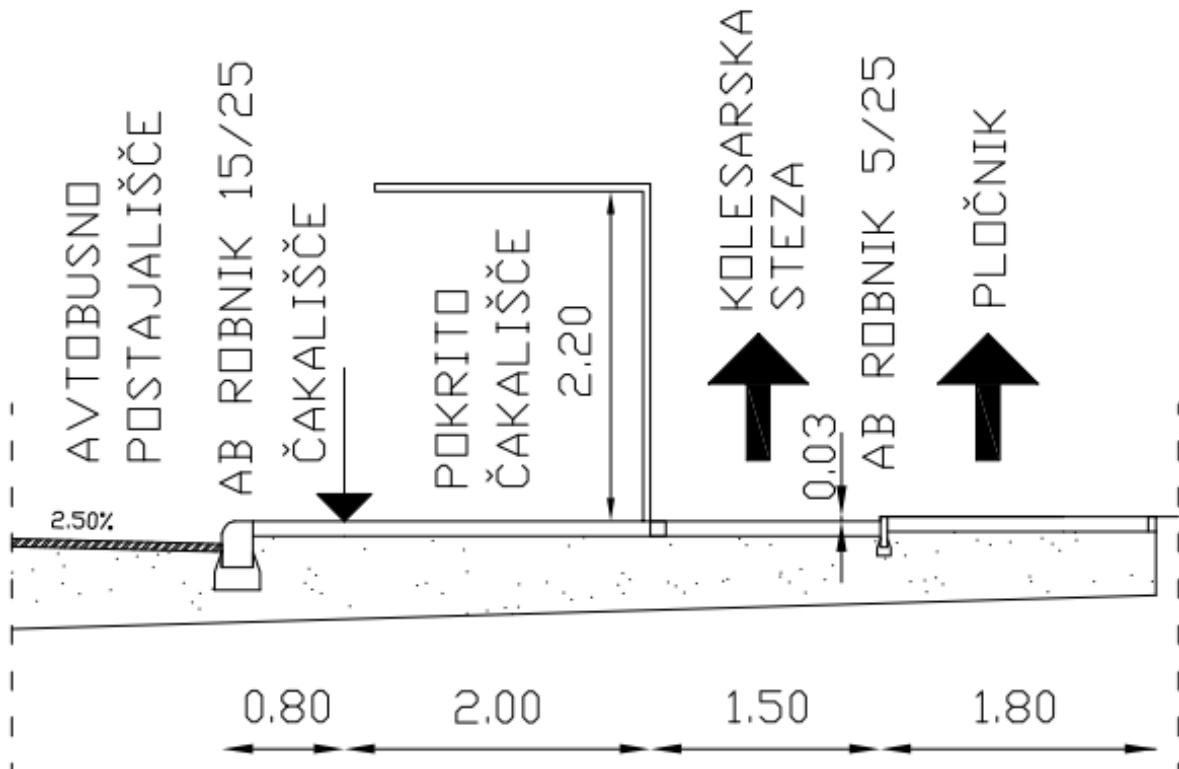
Na kraku A se nahaja postajališče za avtobuse. Avtobusno postajališče ima 2.80 m široko čakališče. Na njem je pokrito čakališče dolžine 4.00 m in širine 2.00 m. Višina pokritega čakališča je 2.20 m. V njem je klopca in prostor za osebe na invalidskem vozičku. Na steni pokritega čakališča pa je tabla z imenom postaje ter voznimi linijami, ki so jasno zapisane tudi v Braillovi pisavi.

Čakališče je ločeno od kolesarske poti z granitnimi kockami dimenzij 10/10 cm. Kolesarska pot pa je ločena od pločnika z robnikom 5/25 cm in z višinsko razliko 0.03 cm. S pločnika na čakališče je speljana vodilna pot širine 0.45 m za slepe in slabovidne ljudi. Pri tem prečka kolesarsko stezo ter robnik med stezo in pločnikom. Pred robnik je zato nameščen trak z izbočenimi polnimi krogi, ki opozarja na višinsko razliko. Primer je prikazan na sliki 54.



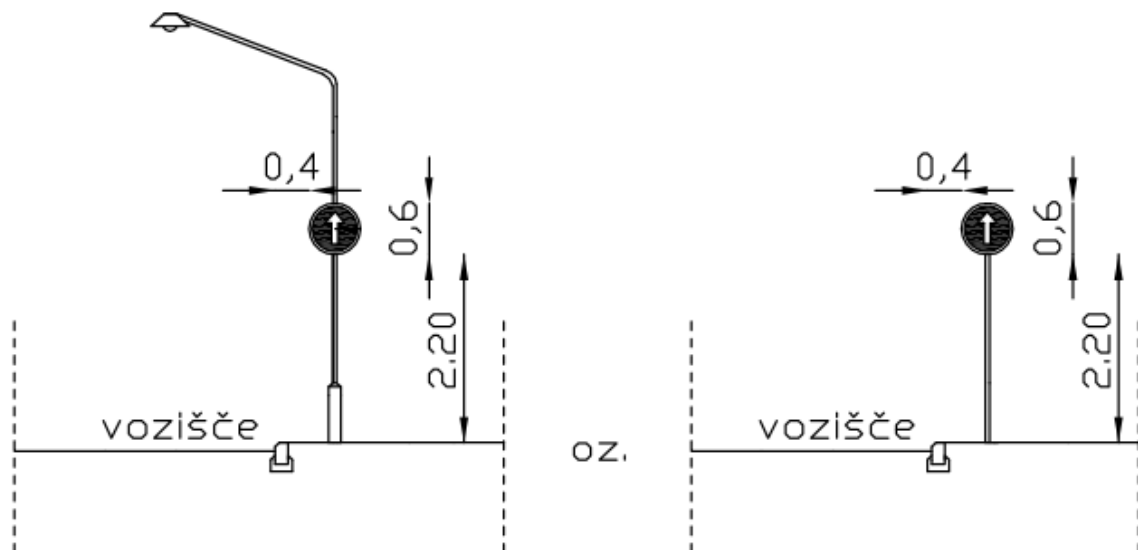
Slika 57: Avtobusno postajališče (M1:100)

Prečni prerez skozi pokrito čakališče je prikazan na naslednji sliki. Širina kolesarske steze je 1.50 m, pločnika pa 1.80 m. Čakališče je od cestišča ločeno z robnikom dimenzije 15/25 cm in višinsko razliko 0.10 m.



Slika 58: Prerez postajališča (M1:50)

Drogovi, ki se nahajajo na površini za pešce so označeni s kontrastnimi barvami. Prav tako cestne svetilke, semaforji, ograje in druge ovire ki se pojavijo na poti. Smerokazi, imena cest, ulic ter hišne številke so jasno zapisane in vidne iz avtomobila. Prometni znaki, ki se nahajajo na površini za pešce so na višini vsaj 2.20 m. Od roba voznega pasu pa morajo biti odmaknjeni 0.40 m. Na sledeči sliki je prikazan znak, ki se nahaja na kraku D.



Slika 59: Znaki na površini za pešce

7.4 Ugotovitve

Križišče v obstoječem stanju je dokaj neprehodno za osebe na invalidskem vozičku. Naša prometna zakonodaja uvršča vožnjo z invalidskim vozičkom v pešpromet, zato je pomembno, da so površine za pešce brez ovir in s prilagojenimi nakloni klančin ter s primerno višinsko prilagojenimi sestopi na vozno površino. Vdolbene klančine morajo biti postavljene na smiselnem mestu in zadostne širine. Sama površina za pešce pa mora biti iz dobrega in nedrsnega materiala, saj se nemalokrat zgodi, da ovire na pločnikih nastanejo že zaradi samega razpadanja asfaltnih površin. Vodilo vsakega prometnega načrtovanja bi moralo biti, da mora biti vsak pločnik ali druga površina, ki je namenjena pešcem, dostopna tudi osebam na invalidskem vozičku.

Slepim in slabovidnim osebam bi bila pot zelo olajšana, če bi jim bila na vsaki pešpoti namenjena vodilna pot. To bi jim omogočali mnogo lažje orientiranje po prostoru, križišče pa bi bilo bolj varno prehodno. Vsako prepletanje s kolesarsko stezo mora biti nakazano, vse ovire na poti pa pobarvane s kontrastnimi barvami.

8 ZAKLJUČEK

Funkcionalno oviranih ljudi je precej več kot se marsikdo zaveda. Težava je le v tem, da jim navadno grajeno okolje ovira svobodno gibanje kamorkoli bi si želeli in jih zato prav dostikrat ne vidimo. Ti ljudje so nemalokrat odvisni od drugih ljudi, odvisnost od drugih pa pomeni omejevanje osebne svobode, ki pa je bistvena pravica vsakega posameznika. Zato je pomembno, da za zagotavljanje enakovrednosti ljudi priskrbimo okolje, ki vsem omogoča neovirano gibanje.

Gibanje v prometnem okolju je zlasti nevarno za nekoga, ki ne more uporabljati vseh svojih čutil. Za zagotavljanje zelene varnosti bi bilo potrebno dosledno upoštevati potrebe funkcionalno oviranih ljudi do prometnega okolja. Pravilnik o zahtevah za projektiranje objektov brez grajenih ovir je že bil sprejet. Enako pa je potrebno sprejeti ustrezne smernice in njihovo uporabo zapisati v Pravilnik za projektiranje cest.

Problem prilagajanja okolja funkcionalno oviranim ljudem ne bo odpravljen čez noč. Zato je pomembno, da se okolje sproti prilagaja, izboljšuje ter gradi primerno vsem.

9 VIRI

Goldsmith, S. 1997. Designing for the disabled. The new paradigm. Oxford, Architectural Press: 426str.

Javni holding Ljubljana

<http://www.jh-lj.si/index.php?m=51&id=91>

Javni holding Ljubljana

<http://www.jh-lj.si/index.php?m=51&id=1978>

Kastelic, T., Breška, Z., Čertanc, N., Fajfar, D., Huč, T., Juvanc, A., Lipar, P., Logar, I., Maher, T., Mladenović, M., Pavčič, T., Peklaj, A., Sajovic, J., Žeželj, M., Žura, M. 1991. Tehnični normativi za projektiranje in opremo mestnih prometnih površin. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Prometnotehniški inštitut: 2 zv. (loč. pag.)

Ukaz o razglasitvi Zakona o izenačevanju možnosti invalidov (ZIMI), Uradni list RS, št. 94/2010 z dne 26. 11. 2010. <http://www.uradni-list.si/1/content?id=100876>

Uradni list RS, št. 97/2003 Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb

Vodeb, V. 2006. Dostopnost urbanega okolja: San Francisco, London, Ljubljana. Ljubljana, Urbanistični inštitut Republike Slovenije: 225str.

Vovk, M. 2000. Načrtovanje in prilagajanje grajenega okolja v korist funkcionalno oviranim ljudem. Ljubljana, Urbanistični inštitut Republike Slovenije, Zbirka Urbani izziv: 151str.

Zakon o varnosti cestnega prometa, Uradni list RS, št. 25/06