

Univerza  
v Ljubljani

Fakulteta  
za gradbeništvo  
in geodezijo



Jamova cesta 2  
1000 Ljubljana, Slovenija  
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

**DRUGG** – Digitalni repozitorij UL FGG  
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

To je izvirna različica zaključnega dela.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

Ložar, A., 2015. Izdelava spletne karte varnih poti za gibalno ovirane osebe na območju ožjega središča Ljubljane. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (mentor Petrovič, D., somentor Renner, R.): 31 str.

Datum arhiviranja: 05-10-2015

University  
of Ljubljana

Faculty of  
Civil and Geodetic  
Engineering



Jamova cesta 2  
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia  
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

**DRUGG** – The Digital Repository  
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is original version of final thesis.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Ložar, A., 2015. Izdelava spletne karte varnih poti za gibalno ovirane osebe na območju ožjega središča Ljubljane. B.Sc. Thesis. Ljubljana, University of Ljubljani, Faculty of civil and geodetic engineering. (supervisor Petrovič, D., co-supervisor Renner, R.): 31 pp.

Archiving Date: 05-10-2015

Univerza  
v Ljubljani

Fakulteta za  
*gradbeništvo in  
geodezijo*



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

**VISOKOŠOLSKI STROKOVNI  
ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE  
STOPNJE TEHNIČNO  
UPRAVLJANJE  
NEPREMIČNIN**

Kandidat:

**AMBROŽ LOŽAR**

**IZDELAVA SPLETNE KARTE VARNIH POTI ZA  
GIBALNO OVIRANE OSEBE NA OBMOČJU OŽJEGA  
SREDIŠČA LJUBLJANE**

Diplomska naloga št.: 49/TUN

**MAKING WEB MAP OF SAFE ROUTES FOR  
PHYSICALLY IMPAIRED PERSONS IN THE AREA OF  
NARROWER CENTER OF LJUBLJANA**

Graduation thesis No.: 49/TUN

**Mentor:**

doc. dr. Dušan Petrovič

Ljubljana, 24. 09. 2015

## **STRAN ZA POPRAVKE, ERRATA**

**Stran z napako**

**Vrstica z napako**

**Namesto**

**Naj bo**

**IZJAVE**

Podpisani Ambrož Ložar izjavljam, da sem avtor diplomskega dela z naslovom »Izdelava spletne karte varnih poti za gibalno ovirane osebe na območju ožjega središča Ljubljane«.

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v repozitoriju.

Ljubljana, 18. 9. 2015

Ambrož Ložar

## **BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK**

<b>UDK:</b>	<b>004.738.5:528.94(497.4Ljubljana)(043.2)</b>
<b>Avtor:</b>	<b>Ambrož Ložar</b>
<b>Mentor:</b>	<b>doc. dr. Dušan Petrovič</b>
<b>Somentor:</b>	<b>mag. Roman Renner</b>
<b>Naslov:</b>	<b>Izdelava spletne karte varnih poti za gibalno ovirane osebe na območju ožjega središča Ljubljane</b>
<b>Tip dokumenta:</b>	<b>Diplomska naloga – visokošolski strokovni študij</b>
<b>Obseg in oprema:</b>	<b>31 str., 15 pregl., 6 sl., 3 pril.</b>
<b>Ključne besede:</b>	<b>gibalno ovirane osebe, dostopnost grajenega okolja, ovire, varna pot, kategorizacija varnih poti, spletna karta</b>

### **Izvleček**

V diplomski nalogi je uvodoma opredeljena skupina gibalno oviranih oseb in opisano grajeno okolje v mikro in makro obsegu. Skupaj s problematiko varnih poti je predstavljena dostopnost v grajenem okolju za gibalno ovirane ljudi. Področje varnih poti, ki je podlaga za prikaz tematike na spletni karti, vsebuje primer 3 varnih poti med dvema javnima ustanovama (Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo in Cankarjev dom) s terenskim opisom in ocenami varnosti. V naslednjem koraku je zasnovana baza podatkov z objektnim katalogom, kateri vsebuje objekte za gibalno ovirane osebe (objekti v pomoč mobilnosti, ovire in javni objekti). V praktičnem delu je opisana izdelava spletne karte z opredelitvijo vsebin redakcijskega načrta in tehnologijo izdelave karte s končnim izvozom v spletno obliko.

**BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT**

- UDK:** 004.738.5:528.94(497.4Ljubljana)(043.2)
- Author:** Ambrož Ložar
- Supervisor:** Assist. Prof. Dušan Petrovič, Ph.D.
- Cosupervisor:** Roman Renner, M. Sc.
- Title:** Making web map of safe routes for physically impaired persons in the area of narrower center of Ljubljana
- Document type:** Graduation Thesis – Higher professional studies
- Scope and tools:** 31 p., 15 tab., 6 fig., 3 ann.
- Keywords:** physically impaired persons, accessibility of the built environment, barriers, safe route, categorization of safe routes, web map

**Abstract:**

The thesis is initially defined group of physically impaired persons and described the built environment in the micro and macro scale. Along with the issue of safe routes presents accessibility in the built environment for physically impaired people. Scope of safe routes, which is a basis for presenting topics on the web map contains 3 example of safe routes between two public institutions (Faculty of Civil Engineering and Geodesy and Cankarjev dom) with field descriptions and assessments of safety. The next step is the design database with an object catalog, which contains facilities for physically impaired persons (objects to help mobility, barriers and public buildings). The practical part describes the making of web map with definition of the content redaction plan and technology of making map to the final exportation in web format.

## **ZAHVALA**

Za strokovno pomoč in nasvete pri izdelavi diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorju doc. dr. Dušanu Petroviču in somentorju mag. Romanu Renerju.  
Hvala družini za vso podporo in pomoč v času študija.  
Zahvala tudi vsem, ki ste mi pomagali v času študija.

**KAZALO VSEBINE**

<b>1 UVOD</b> .....	1
1.1 Gibalno ovirane osebe .....	1
1.2 Mikro in makro okolje urbanega prostora .....	2
<b>2 PREDSTAVITEV PROBLEMATIKE VARNIH POTI</b> .....	4
2.1 Dostopnost grajenega okolja za gibalno ovirane osebe .....	4
2.1.1 Kriteriji za dostopnost gibalno oviranih oseb do grajenega okolja .....	4
2.2 Ovire v urbanem prostoru.....	6
<b>3 VARNE POTI</b> .....	7
3.1 Varne poti za gibalno ovirane osebe .....	7
3.2 Kategorizacija varnih poti za gibalno ovirane osebe .....	7
3.2.1 Predstavitev izbranih poti s končnimi ocenami varnosti.....	10
3.2.2 Zaključne ugotovitve primera kategorizacije izbranih varnih poti .....	17
<b>4 BAZA PODATKOV</b> .....	18
4.1 Razpoložljivi viri .....	18
4.2 Terenski zajem podatkov .....	18
4.3 Zasnova baze podatkov .....	18
<b>5 IZDELAVA SPLETNE KARTE VARNIH POTI ZA GIBALNO OVIRANE OSEBE</b> .....	21
5.1 Spletne karte .....	21
5.2 Redakcijski načrt .....	21
5.2.1 Območje prikaza in način izdelave .....	21
5.2.2 Vrsta in namen karte.....	22
5.2.3 Matematični elementi karte.....	23
5.2.4 Vsebina karte.....	23
5.2.5 Kartografski viri.....	23
5.2.6 Kartografska generalizacija.....	24
5.2.7 Oblikovanje karte .....	24
5.3 Tehnologija izdelave karte.....	27
<b>6 ZAKLJUČEK</b> .....	29
<b>VIRI</b> .....	30



## KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Pot št. 1</i> .....	11
<i>Slika 2: Pot št. 2</i> .....	13
<i>Slika 3: Pot št. 3</i> .....	15
<i>Slika 4: Robovi karte</i> .....	22
<i>Slika 5: Skupine kartografskih znakov</i> .....	27
<i>Slika 6: Končni oblika karte pred izvozom v spletno karto</i> .....	28

**KAZALO PREGLEDNIC**

<i>Preglednica 1: Ocena varnosti glede na širino pločnika/poti .....</i>	8
<i>Preglednica 2: Ocena varnosti glede na material površine na pločniku/poti .....</i>	8
<i>Preglednica 3: Ocena varnosti glede na naklon klančine na prehodu za pešce .....</i>	8
<i>Preglednica 4: Ocena varnosti glede na višino robnika na prehodu za pešce .....</i>	9
<i>Preglednica 5: Ocena varnosti prečkanja prehoda za pešce.....</i>	9
<i>Preglednica 6: Ocena varnosti glede na širino zunanje klančine .....</i>	9
<i>Preglednica 7: Ocena varnosti glede na naklon zunanje klančine.....</i>	10
<i>Preglednica 8: Ocenjevanje poti št. 1.....</i>	13
<i>Preglednica 9: Ocenjevanje poti št. 2.....</i>	14
<i>Preglednica 10: Ocenjevanje poti št. 3.....</i>	17
<i>Preglednica 11: Koordinate robov karte .....</i>	22
<i>Preglednica 12: Oblikovanje točkovnih kartografskih znakov.....</i>	25
<i>Preglednica 13: Oblikovanje linijskih kartografskih znakov.....</i>	26
<i>Preglednica 14: Oblikovanje ploskovnih kartografskih znakov .....</i>	26
<i>Preglednica 15: Oblikovanje napisov .....</i>	27

## 1 UVOD

V današnjih časih vedno bolj uporabljamo splet kot orodje za pridobivanje informacij, s katerimi si med drugim lahko tudi olajšamo vsakodnevno življenje. To še posebno velja za gibalno ovirane osebe, katerim je s tem olajšano načrtovanje njihovih vsakodnevnih opravil v mestu, turistični ogled le-tega oz. drug namen gibanja po urbanem delu. Pri tem je mišljeno, da se ta ranljiva skupina ljudi čim bolj varno giblje po poteh v mestu. Spletna karta je pripomoček s pomočjo katere lahko uporabnik v kratkem času pridobi veliko uporabnih informacij za varno gibanje v mestu.

Namen diplomske naloge je izdelava spletne karte varnih poti za gibalno ovirane osebe na izbranem območju Ljubljane, pripadajočo tematiko, ki se nanaša na področje varne prehodnosti poti za gibalno ovirane osebe. V začetku naloge so opredeljeni glavni pojmi, ki pomenijo osnovo za kasnejšo izdelavo kategorizacije varnih poti in končnega izdelka - spletne karte.

### 1.1 Gibalno ovirane osebe

Skupino gibalno oviranih oseb uvrščamo med osebe s posebnimi potrebami. V to skupino štejemo tiste, ki imajo prirojene ali pridobljene telesne okvare, poškodbe gibalnega aparata, centralnega ali perifernega živčevja, idr. Gibalna oviranost se pri njih odraža v obliki funkcionalnih in gibalnih motenj.

Glede na gibalno oviranost jih razdelimo v naslednje kategorije:

#### a) Lažje gibalno ovirane osebe

Oseba ima motnje gibov, ki povzročajo lažjo funkcionalno motenost, hodi samostojno tudi izven prostorov, lahko ima težave pri teku in daljši hoji po neravnem terenu. Samostojna je pri vseh opravilih, razen pri tistih, ki zahtevajo dobro spretnost rok. Ni odvisna od pripomočkov, potrebuje le manjše prilagoditve. Za izvajanje šolskega dela ne potrebuje fizične pomoči, pri nekaterih oblikah dela potrebuje pripomočke (posebna pisala, orodje, miza ali stol).

#### b) Zmerno gibalno ovirane osebe

Oseba ima motnje gibov, ki povzročajo zmerno funkcionalno oviranost. Taka oseba lahko samostojno hodi znotraj prostorov ali prehodi krajše razdalje. Pri gibanju je mogoča uporaba pripomočkov, kot so npr. posebni čevlji, ortoze, bergle ipd. Težave se mu pojavljajo na neravnem terenu in stopnicah, zaradi česar je počasnejši in potrebuje nadzor ali oprijemanje. Na srednje dolgih in večjih razdaljah uporablja prilagojeno kolo ali voziček za transport ali na ročni pogon ali pomoč in nadzor druge osebe. Fina motorika rok je lahko zmerno motena. Pri dnevnih opravilih potrebuje nadzor ali pomoč, če so ta zahtevnejša. Za izvajanje opravil potrebuje prilagoditve ali pripomočke. Pri izvajanju šolskega dela občasno potrebuje fizično pomoč druge osebe.

#### c) Težje gibalno ovirane osebe

Oseba ima motnje gibov, ki povzročajo težjo funkcionalno oviranost. Prehodi lahko samostojno le krajše razdalje, čeprav tudi hoja na taki razdalji brez pripomočkov ni funkcionalna. Za take razdalje lahko del dneva uporablja ortoze in hoduljo. Večinoma za gibanje znotraj in zunaj prostorov potrebuje voziček na ročni pogon, v zunanjih pa lahko tudi prilagojeno kolo ali pomoč druge osebe. Hoja po stopnicah pri njej ni možna. Fina motorika je motena in s tem ovira dobro funkcijo rok. Stalno potrebuje delno pomoč druge osebe pri dnevnih opravilih. Pri izvajanju večine šolskega dela potrebuje fizično pomoč.

#### **d) Težko gibalno ovirane osebe**

Oseba ima zelo hude motnje gibanja, ki povzročajo popolno funkcionalno odvisnost. Ni zmožna samostojno gibanja, lahko pa doseže samostojnost v gibanju z elektromotornim vozičkom. Za sedenje potrebuje posebej prilagojene pripomočke in zanjo je značilno malo funkcionalnih gibov rok. V celoti je odvisen od tuje pomoči pri vseh dnevnih opravilih. Pri izvajanju šolskega dela potrebuje stalno fizično pomoč.

(Renner in sod., 2006, str. 15)

## **1.2 Mikro in makro okolje urbanega prostora**

V nalogi je pri izdelavi spletne karte izbrano območje v središču mesta, v katerem je velika stopnja pozidanosti. Iz te ugotovitve smo prišli do sklepa, da tako velik urban prostor razdelimo na mikro in makro okolje. V nadaljevanju sta na kratko opisani obe strukturi urbanega prostora z vidika elementov v grajenem okolju.

Najprej je opredeljen pojem mikro okolja. Po Slovarju slovenskega knjižnega jezika (Slovar slovenskega knjižnega jezika, 2010) se izraz mikro nanaša na nekaj majhnega. V smislu opredelitve urbanega prostora se ta pojem nanaša na območje zgradbe v izbranem okolju. Najprej je pomemben dostop do zgradbe, ki je omogočen z vertikalnimi komunikacijami kot so stopnice, klančina in dvigalo. Po premostitvi le-teh sledi vhod v zgradbo z vstopno ploščadjo, pragom ali predpražnikom in različnimi izvedbami vrat: krilna vrata, drsna vrata in vrtljiva vrata. Znotraj zgradbe posamezne prostore povezujejo hodniki, nadstropja pa so povezana s stopnišči (stopnišče z vmesnimi ploščadmi, zavito stopnišče) in večinoma tudi z dvigali. Stopnišča so ponavadi opremljena z držaji in ograjami. Za premikanje med nadstropji pa se pojavljajo tudi klančine, redko še tekoče stopnice ali tekoča klančina. Pri stopnicah so v redkih izjemah vgrajene tudi stopniščne dvizne ploščadi ali stoli. Sanitarije v javni zgradbi so večinoma v vseh nadstropij (moške in ženske), pogosto pa je s sanitarnimi prostori poskrbljeno tudi za osebe z invalidskimi vozički. Predvsem v javnih zgradbah se uporablja napisne table za prepoznavanje položaja in usmerjanje.

Izraz makro okolje pa se navezuje na širše območje, v katerem so pomembne predvsem zunanje površine urbanega prostora oz. širše okolje okoli zgradb. V osnovi je območje prepleteno z mrežo cest s pločniki in pešpotmi. V mestih so po takih površinah postavljeni elementi cestne opreme (pokrovi jaškov, stojala za kolesa, stebrički, ipd.) in uličnega pohištva (klopi, koši, svetilke, idr.). Prehodi za pešce se pojavljajo na cestnih križiščih ali pri sekanju pešpoti s cesto. Najboljša izvedba teh so ločeni prehodi, ki omogočajo prehod tudi osebam z posebnimi potrebami. Velik del urbanega prostora ima semaforizirane prehode za pešce, na stranskih cestah pa te zaradi manjšega prometa niso potrebni. V ožjih središčih mest so pogosto enosmerne ulice, prek katerih se čez prehode zaradi manjše dolžine lažje gibajo osebe z gibalno oviranostjo. Na širših cestah, kot so glavne mestne ceste, pa je prehod za pešce mnogokrat v sredini prekinjen s cestnim otokom. Druge možnosti prehoda so podhodi in nadhodi, ki so nivojsko ločeni od cestišča. Ti so na vhodu in izhodu zasnovani s stopniščem, pogosto tudi s tekočimi stopnicami in klančino in redko z dvigalom. V primerih, ko ni klančin, so pogostokrat na stopnišča vgrajene poševne dvizne naprave (npr. -stopniščna dvizna ploščad). Zunanje stopnice so tudi sestavni del pešpoti in so za ljudi na invalidskih vozičkih neuporabne. Za slednje so kot alternativna rešitev zgrajene zunanje klančine. Parkirne površine se v urbanem prostoru pojavljajo v obliki parkirnih mest ob cestah in na parkiriščih ali parkirnih hišah. Parkirna mesta za invalide so ustrezno označena s simbolom, pri nekaterih pa so postavljene tudi dopolnilne table za označitev.

Označevanje in usmerjanje v urbanem okolju je omogočeno s prometnimi znaki (z dopolnilnimi tablami) in prometnimi tablami oz. smerokazi. Na prehodu ceste čez železniško progo so po navadi postavljene zapornice, ki so glede na situacijo spuščene ali dvignjene.

## 2 PREDSTAVITEV PROBLEMATIKE VARNIH POTI

Ko govorimo o varnih poteh za ljudi z gibalno oviranostjo, je smiselno poti razdeliti na dve kategoriji: dostopne in nedostopne poti. Dostopne poti v nadaljevanju lahko kategoriziramo na bolj in manj varne. Pri gibanju v prostoru pa je iluzorno pričakovati odsotnost ovir, zato je pomembno oblikovanje varnih poti, ki omogočajo logičen dostop do pomembnejših objektov in javnih prostorov (Zapušek Černe in drugi, 2013).

Ovire za navadnega človeka ne predstavljajo problema, pri gibalno oviranih osebah pa ovire na njihovi poti lahko povzročajo velike težave in jih lahko celo spravijo v nevarnost. Tako pridemo do spoznanja, da bolj ko so poti v urbanem okolju izvedene po meri gibalno oviranih ljudi, bolj so varne in lažje jih premagujejo. Zato si obravnavana skupina ljudi najbolj želi, da bi bil ves urbani javni prostor na enem nivoju.

Za reševanje problematike je potrebno oblikovati prostor tako, da ga lahko brez težav uporabljajo vsi. S tem je mišljeno, da ga lahko uporabljajo tudi funkcionalno ovirani ljudje, med katere spadajo tudi gibalno ovirane osebe. To pomeni, da je potrebno urbani prostor oblikovati po meri najšibkejšega in ne več po meri povprečnega človeka (Albrecht in drugi, 2010).

### 2.1 Dostopnost grajenega okolja za gibalno ovirane osebe

Dostopnost se v splošnem uporablja za opis dejstva, da je do določenega cilja možno priti. Za gibalno ovirane osebe ima še poseben pomen, saj jim omogoča gibanje v grajenem okolju in uporabo javnih površin in objektov ter dostop do njih. Dostopnost grajenega okolja se povečuje z odpravo arhitektonskih ovir. Med drugim je definirana tudi kot ena od splošnih načel Konvencije o pravicah invalidov in zajema fizično (grajeno) okolje, komunikacije in informacije. Ranljivim skupinam ljudi omogoča vključitev v širše družbeno okolje oziroma v vsa področja človeškega življenja.

Dostopna pot je za gibalno ovirano osebo pot, po kateri lahko iz začetne točke (A) samostojno pride do končne točke (B). To pomeni, da se lahko taka oseba s pripomočki za svojo kategorijo gibalne oviranosti (s pomočjo invalidskega vozička na ročni pogon ali elektromotornim vozičkom ali s pomočjo drugih pripomočkov za gibanje), lahko brez težav prepelje po poti oz. le-to prehodi.

Za različne kategorije gibalne oviranosti je potrebno zagotoviti ustrezno dostopnost z načrtovanjem prostora. Za invalide na vozičkih je potrebno upoštevati širino vozička, možnost obračanja vozička, višino robnikov, naklon poti ter višino sedeža vozička, ki vpliva na oblikovanje strežnih pultov, avtomatov ipd. Za ljudi z oteženo hojo so pomembni predvsem deljenje stopnišč s podesti, primerno oblikovanje ograj ob stopnicah in klančinah, premišljena izbira tlakov, primerna širina vrat in prehodov, da je omogočen enostaven prehod z berglami, ter pozornost pri izbiranju vrat, ki morajo biti lahka in oblikovana tako, da jih je mogoče odpreti z eno roko ali s senzorjem (Zapušek Černe in drugi, 2013).

#### 2.1.1 Kriteriji za dostopnost gibalno oviranih oseb do grajenega okolja

Pri pojmovanju dostopnosti se srečamo z določenimi kriteriji, po katerih lahko neko pot definiramo kot dostopno. Skupino gibalno oviranih oseb v najbolj splošnem smislu razdelimo na osebe z

invalidskim vozičkom in osebe, ki uporabljajo pripomočke ali imajo samo hojo nekoliko oteženo. Za določevanje kriterijev moramo naprej pregledati dejavnike, ki pripomorejo k njihovi določitvi.

Ker se težje in težko gibalno ovirane osebe lahko večinoma gibljejo samo z vozičkom (na ročni pogon ali na elektromotorni pogon), je potrebno upoštevati njihove karakteristike pri določitvi prostora, ki ga uporabljajo. Pomembni so naslednji dejavniki:

- **Širina vozička**  
Vpliva na potrebno širino prehodov in vhodov na zunanjih javnih površinah, saj mora biti širina le-teh večja od 90 cm.
- **Obračanje invalidskega vozička**  
Ima pomemben vpliv pri pešpoteh in ploščadih pred vhodi, ker je za njegovo obračanje potrebno vsaj 150 cm<sup>2</sup> ravne površine.
- **Višina robnika**  
Zaželeno so poti brez robov in pragov, vendar je tega razmeroma malo. Zato velja na prehodu za osebe na invalidskem vozičku za ustrezen robnik vsak do višine 2 cm, ker višji od tega niso prehodni. Pri prehodu za pešce pa je lahko višina robnika do 6 cm, saj ta še omogoča prehod za ljudi, ki težko hodijo.
- **Višina sedeža**  
Višina sedeža vozička ima vpliv pri oblikovanju inventarja grajenega okolja, kot so kioski, strežni pulti, avtomati, tipkovnice v dvigalih itd. Te mora oseba na invalidskem vozičku doseči tudi iz sedečega položaja (v višini 90-120 cm). To višino je potrebno upoštevati tudi pri mestih (npr. sanitarije), kjer se taka oseba presede in morajo biti ta na isti višini kot voziček (46-48 cm).
- **Naklon poti**  
Uporabnik vozička na ročni pogon se lahko varno vozi po poti, ki ima naklon manjši od 3%, na krajših odsekih do 6 m pa je ta lahko največ 5%. Izjema pa je tukaj klančina z do 8% naklonom, vendar mora biti krajša od dveh metrov. V izogib večje obremenitve ene roke in neudobni vožnji je lahko prečni naklon največ 2%.
- **Vrata**  
Potrebna so lahka vrata, kljuka pa omogočati enostavno odpiranje - tudi s pestjo.
- **Podlaga**  
Mirna vožnja vozička brez večjega napora je mogoča le na trdni, nedrseči podlagi, ki je brez lukenj in širokih fug.

Med gibalno ovirane osebe spada tudi veliko takih, ki so trajno ali občasno poškodovani, ampak pri gibanju ne uporabljajo vozička. Precej takih uporablja za gibanje druge pripomočke, nekateri pa teh ne uporabljajo, vendar imajo nekoliko oteženo hojo. Za njih je potrebno upoštevati naslednje dejavnike:

- **Širina prehodov**  
Prehodi so lahko široki najmanj 90 cm za neovirano hojo osebe z berglami ali hojco.
- **Stopnice**  
Osebe s pripomočki večinoma raje hodijo po klančini, vendar dostikrat izberejo tudi stopnice. To se zgodi v primerih, ko je klančina od vhoda zelo oddaljena ali ko gre le za posamezne stopnice. Tako morajo biti te ustrezno oblikovane za lažje premagovanje - nastopna ploskev stopnice ne sme presegati čela stopnice, saj se s tem prepreči zadevanje ob rob pri hoji navzgor.
- **Podlaga**  
Podlaga mora biti ravna in nedrseča ter oblikovana brez robov nad 2 cm, da ne pride do spotikanja.

- **Prostori za počitek**

Razdalja med prostori za počivanje ne sme biti večja od 100 m.

- **Podesti**

Podesti, ki se uporabljajo za prekinitev med stopnicami, morajo biti za to skupino ljudi postavljeni na vsakih 15 stopnic.

- **Ograja**

Ograje so postavljene ob stopnicah in klančinah za lažje premagovanje višinskih razlik. Zgornji rob morajo imeti oblikovan tako, da služi kot vodilo za roke in omogoča nemoteno drsenje po njem. Na začetku in koncu ograje mora biti držaj z vodoravnim iztekom.

- **Lahka vrata**

Vrata morajo biti lahka za odpiranje - možnost odpiranja z eno roko.

(Albrecht in drugi, 2010)

## 2.2 Ovire v urbanem prostoru

Ovira je predmet, objekt ali naprava, ki otežuje ali preprečuje varno gibanje ljudi - v tej nalogi so to gibalno ovirane osebe. V priročniku Marije Vovk (Vovk, 2000) je navedeno, da se ovire grajenega okolja nanašajo na arhitektonske in tehnološke ovire. Funkcionalno ovirani ljudje so ljudje z okvaro, prizadetostjo ali invalidnostjo, katera je bila povzročena bodisi z rojstvom, nesrečo, boleznijo ali starostjo. Med te štejemo tudi tiste, ki se težko in počasi gibljejo iz razlogov, kot so razne bolezni, posledice nezgod, starostne onemoglosti, nosečnosti, ipd. Po njenih besedah ovire grajenega okolja delimo na ovire zunanjega prostora in ovire notranjega prostora.

Med ovire zunanjega prostora spadajo:

- ovire na cestah, trgih in drugih javnih površinah (npr. cestni robniki prometni otoki, prehodi za pešce, parkirni prostori, podhodi, nadhodi, načini premagovanja višinskih razlik, prestrmi nakloni, neustrezna uporaba materialov, neprehodnost, neurejene poti in preozki prehodi, ipd.),
- ovire v javnem potniškem prometu (npr. vstop in izstop v vozilo, dostop do postajališč ali postaj, elementi cestne opreme – npr. zvočna prometna signalizacija, itd.).

Ovire notranjega okolja preprečujejo dostop v objekt ali onemogočajo/otežujejo uporabo (npr. preozka vrata, pretežka vrata, stopnice, tla, na katerih drsi, ozki hodniki, neurejeni sanitarni prostori, neustrezno oblikovana oprema (npr. držala, ograja), itd.).

V nalogi smo omejili na ovire zunanjega urbanega prostora, ki se osebam z gibalno oviranostjo pojavljajo pri njihovem gibanju na javnih površinah. Te ovire urbanega okolja delimo na:

- stalne ovire in
- začasne ovire.

Odgovornost za odpravo ovir leži na ljudeh, ki so povezani z oblikovanjem prostora in med katere štejemo planerje, urbaniste, arhitekte, gradbenike, krajinarje, komunalne delavce, oblikovalce, izvajalce, ipd. (Vovk, 2010).

Najpogostejše stalne in začasne ovire za gibalno ovirane ljudi v urbanem prostoru so navedene v nadaljevanju pod sklopom *Ovire v zunanjem urbanem prostoru*, ki se nahaja pod poglavjem 4.1 *Zasnova strukture baze podatkov*.



### 3 VARNE POTI

Po splošni definiciji je varna pot podana kot gibalni prostor od ene točke do druge točke, kjer oseba s posebnimi potrebami lahko neodvisno ter varno doseže končni cilj. Zato se takim osebam z načrtovanjem varnih poti omogoča obvladovanje in premagovanje ovir, ki so težje premostljive. Ti ukrepi pripomorejo k večji samostojnosti posameznika in njegovi samopodobi. Za svojo uspešno mobilnost potrebujejo specialna znanja, dodatne spretnosti, motivacijo in neodvisnost v okviru lastne organiziranosti in varnega gibanja. Pomemben dejavnik pri osebah s posebnimi potrebami je znanje orientacije in mobilnosti v (urbanem) prostoru. To jim je omogočeno s specialnim šolanjem, kjer se lahko naučijo različnih metod in tehnik orientacije in mobilnosti v prostoru.

Za zagotavljanje varne poti je pomembno klasificirati in evidentirati vse znane ovire za obravnavano skupino invalidnih oseb. Dostopnost in varnost poti omogoča njeno predhodno načrtovanje, vključno z upoštevanjem naslednjih dejavnikov:

- samostojnost,
- hitrost,
- učinkovitost
- in možnost izbire.

Zgoraj navedeni dejavniki so podlaga za doseganje varnih in lahko dostopnih poti. Seveda pa je pomembno upoštevanje posebnih potreb posameznika, ki se glede na različne skupine oseb s posebnimi potrebami zelo razlikujejo (Rener in sod., 2006, str. 23).

#### 3.1 Varne poti za gibalno ovirane osebe

Varne poti za gibalno ovirane osebe morajo ustrezati določenim pogojem, ki se navezujejo na enostavno prehodnost poti s pripomočki za hojo (palice, bergle, hodulje) in z invalidskim vozičkom. Predvsem za varno gibanje ljudi z vozičkom je pomembno upoštevati vse grajene ovire v urbanem prostoru, še posebej pa višinske ovire. Le-te jim najbolj onemogočajo brezskrbno gibanje. Prav slednje je mogoče doseči s pomočjo predhodnega načrtovanja optimalne poti. Tako pot se lahko izbere s pomočjo kategorizacije varnih poti, kjer ima na voljo različne možnosti poti z različnimi stopnjami ustreznosti in različnimi dolžinami. Velikokrat pride do situacije, da najvarnejša pot ni najkrajša od možnih, ampak ravno obratno.

Zgoraj omenjena kategorizacija je z mojim primerom predstavljena v naslednjem podpoglavju 3.2. *Kategorizacija varnih poti za gibalno ovirane osebe.*

#### 3.2 Kategorizacija varnih poti za gibalno ovirane osebe

Kategorizacija varnih poti je izdelana na primeru izbranih tras med dvema izbranima lokacijama. Najprej so kot osnova za ocenjevanje definirani pogoji z razdelitvijo vrednosti, v nadaljevanju pa izbrane in ocenjene tri poti med skupno začetno točko pri stopnicah Fakultete za gradbeništvo in geodezijo (UL) ter skupno končno točko pred vhodom v Cankarjev dom (vhod s Prešernove ceste).

Kot osnova za kategoriziranje so definirani pogoji elementov, kateri se pojavljajo v grajenem okolju. Posamezni pogoji so razdeljeni na tri ali pet stopenjsko lestvico glede na stopnjo varne prehodnosti oz. premostitve z invalidskim vozičkom. Pri izdelavi pogojev sta bili v pomoč dve gradivi: priročnik

»Načrtovanje in prilagajanje grajenega okolja v korist funkcionalno oviranim ljudem« (Vovk, 2000) in priročnik »PROSTOR za vse: priročnik za načrtovanje brez ovir v zunanjem javnem prostoru« (Albreht in drugi, 2010).

Začetna točka izbranih poti je pri stopnicah pred Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo, končna točka pa je pred vhodom v Cankarjev dom (s Prešernove ulice). Pri kategorizaciji smo ocenjevali poti po naslednjih pogojih:

### **1. pogoj:** Širina pločnika/poti

Širina pločnika oz. poti je različna glede na obsega peš prometa. Ob pomembnejših cestah v mestu so pločniki širši kot tisti, ki so ob stranskih cestah. Priporočljiva širina pločnika oz. poti 180 cm, kar omogoča srečanje dveh oseb z invalidskimi vozički. Minimalna še prehodna širina je 120 cm. Preglednica 1 prikazuje ocene glede na širino pločnika/poti.

večja od 180 cm	5
160 - 180 cm	4
140 - 159 cm	3
120 - 139 cm	2
manjša od 120 cm	1

*Preglednica 1: Ocena varnosti glede na širino pločnika/poti*

### **2. pogoj:** Material površine na pločniku/poti

Material javnih površin je pomemben dejavnik pri gibanje po urbanem prostoru. Za površine pločnikov se uporabljajo različni materiali: od asfaltnih površin, ki so najugodnejša za gibanje, do peščenih površin, ki so neuporabne za vožnjo z invalidskim vozičkom. Spodaj so v preglednici 2 podani različni materiali s ocenami varnosti.

asfaltna površina	5
tlakovana površina z betonskimi pranimi ploščami	4
tlakovana površina z betonskimi tlakovci	3
tlakovana površina z granitnimi kockami	2
peščena površina	1

*Preglednica 2: Ocena varnosti glede na material površine na pločniku/poti*

### **3. pogoj:** Naklon klančine na prehodu za pešce

Naklon klančine ima veliko vlogo pri varnem prečkanju prehoda čez cestišče. Najbolj varno je premostiti klančino z naklonom do 5 % oz. 1 : 20 (ena enota višine proti dvajsetim enotam dolžine). Največji še ustrezeni naklon je lahko 8% oz. 1 : 12. Tako so nakloni, razdeljeni tristopenjsko z dodeljenimi ocenami, prikazani v preglednici 3.

manjši od 5 % (1 : 20)	3
5 % - 8 %	2
večji od 8 % (1 : 12)	1

*Preglednica 3: Ocena varnosti glede na naklon klančine na prehodu za pešce*

#### **4. pogoj:** Višina robnika na prehodu za pešce

Višina robnika, ki se jo lahko še brez težav premosti je 2 cm. Robnik z višino 8 cm ali več pa je za invalidski voziček neprevozen. Višinske razlike med 2 do 8 cm pa so težje prevozne in je pri prečkanju takih robnik dobrodošla pomoč druge osebe. Ocene varnosti glede na višino robnika na prehodu so zapisane v preglednici 4.

manjša od 2 cm	5
2 - 3,9 cm	4
4 - 5,9 cm	3
6 - 7,9 cm	2
večja od 8 cm	1

*Preglednica 4: Ocena varnosti glede na višino robnika na prehodu za pešce*

#### **5. pogoj:** Prečkanje prehoda za pešce

Za ljudi z oteženo hojo in ljudi z vozički je pomembno število pasov na cestišču, ki jih morajo prečkati. Več kot je prometnih pasov, večja je razdalja prečkanja in večji je čas prehoda. Tako je lažje prečkanje stranskih ulic kot bolj pomembnih cest. Točkovanje pri prečkanju (Preglednica 5) je razdeljeno glede na število pasov, ki jih je potrebno prečkati.

en vozni pas	5
dva vozna pasova	4
trije vozni pasovi	3
štirje vozni pasovi	2
pet vozni pasovi ali več	1

*Preglednica 5: Ocena varnosti prečkanja prehoda za pešce*

#### **6. pogoj:** Širina zunanje klančine

Pri širini zunanje klančine je situacija podobna kot pri širini klančine. To pomeni, da je priporočljiva širina 180 cm. Najmanjša širina je lahko 90 cm, da jo lahko še uporablja oseba z invalidskim vozičkom. Ocena varnosti glede na širino zunanje klančine. Preglednica 6 prikazuje ocene glede na širino pločnika/poti.

večja od 180 cm	5
150 - 180 cm	4
120 - 149 cm	3
90 - 119 cm	2
manjša od 90 cm	1

*Preglednica 6: Ocena varnosti glede na širino zunanje klančine*

#### **7. pogoj:** Naklon zunanje klančine

Za naklon zunanje klančine veljajo enaki pogoji kot pri naklonu klančine na prehodu. Tako so najbolj ustrezne klančine z naklonom do 5 % oz. 1 : 20. S tujo pomočjo ali z vozičkom na električni pogon se lahko premaguje tudi klančine z naklonom 8% oz. 1 : 12. Ocena varnosti glede na naklon zunanje klančine. Nakloni, razdeljeni s tristopenjsko lestvico, so skupaj s podanimi ocenami zapisani v preglednici 7.

manjši od 5 % (1:20)	3
5 % - 8%	2
večji od 8 % (1:12)	1

Preglednica 7: Ocena varnosti glede na naklon zunanje klančine

### 3.2.1 Predstavitev izbranih poti s končnimi ocenami varnosti

Predstavljene so poti po posameznih odsekih poti in ocenjeni glede na zgoraj podane pogoje. Odseki so razdeljeni glede na vrste grajenih elementov v urbanem prostoru. Pri ocenjevanju s pogoji smo se omejili na tri elemente: pločnik oz. pot, prehod za pešce in klančina. Ocene po posameznih pogojih so podane v preglednicah 8, 9 in 10 z oglatimi oklepaji: **[ocena]**

Za vsako pot smo izračunali povprečne ocene po določenih pogojih in skupno oceno varnosti poti. Povprečne ocene po vsakem izmed pogojev so bile izračunane s seštevanjem vseh ocen istega pogoja in deljene s številom pojavljanja med vsemi odseki na izbrani poti. Skupna ocena pa je podana iz vsote vseh povprečnih ocen pogojev, katera je nato deljena s številom pogojev.

#### Opombe pri ocenjevanju:

- če se klančina na nekem mestu zoži, dobi le-ta oceno od zoženega dela,
- če se pločnik enkrat ali večkrat zoži, dobi le-ta oceno od najožjega dela,
- če je na pločniku pas za kolesarje in pas za pešce, se upošteva samo širino pasu za pešce,
- če je pločnik/pot iz različnih materialov, se upošteva najslabši material med vsemi ter
- če ima klančina na eni strani prehoda drugačno oceno kot klančina na drugi strani, potem je za oceno tega pogoja izbrana povprečna vrednost teh dveh.

#### Opis praktične uporabe izbranih kriterijev na 3 poteh v okolici FGG:

Ocenjevanje varnosti poti je potrebno predhodno načrtovati, da je terenski ogled izbranih tras uspešno izveden. Zato smo zasnovali kriterije, na podlagi katerih so bili zajeti podatki. Vsak podatek se navezuje na določen odsek trase in določen kriterij, ki se nanj navezuje. Z zastavljenimi kriteriji smo se lotil ocenjevanja in pri tem zapisali v zapisnik ugotovitve. Po končanem pregledu vseh tras je bil izveden izračun skupne ocene vsake trase posebej. Izračun je potekal po postopku, ki je opisan v zgornjem delu te strani. V primeru teh 3 poti so razlogi za njihovo vključitev v ocenjevanju naslednji:

- omogočajo prehodnost z invalidskim vozičkom,
- ne vsebujejo prevelikih ovir,
- večinoma potekajo ob manj prometnih cestah ali ulicah,
- večina pločnikov in poti ima ustrezno širino za varno prehodnost in asfaltno površino, po kateri je mogoče varno gibanje ter
- skoraj vsi robniki imajo manjšo višino od tiste, ki še omogoča varno prehodnost.

#### ➤ Pot št. 1

❖ Potek poti:



- od stopnic pri Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani desno po klančini proti ulici Lepi pot
- ↖ na sredini klančine zavije levo na stransko klančino in po njej do prehoda za pešce desno čez prehod za pešce, ki seka ulico Lepi pot
- desno po pločniku na zahodni strani ulice Lepi pot
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka ulico Bičevje
- ↑ naprej po pločniku, ki je lociran na levi strani pred vhodom na parkirišče Mirje do poglobitve pločnika
- ↗ desno čez parkirišče Mirje do vmesnega prehoda, ki povezuje parkirišče in pločnik
- ← levo čez vmesni prehod na pločnik
- desno po pločniku na južni strani Tržaške ceste do prvega prehoda čez Aškerčevo cesto

Slika 1: Pot št. 1

- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Aškerčevo cesto
- desno po pločniku na severni strani Aškerčeve ceste
- ← levo po pločniku na zahodni strani Trga mladinskih delovnih brigad
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Trg mladinskih delovnih brigad (na levi strani območje parkirnih mest)
- ↑ naprej po prvem pločniku na zahodni strani Prešernove ceste
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka ulico Vrtača
- ↑ naprej po drugem pločniku na zahodni strani Prešernove ceste
- ↑ čez prehod za pešce, ki seka Erjavčevo cesto
- desno čez prehod za pešce, ki seka Prešernovo cesto
- ↑ naprej po poti na severni strani Erjavčeve ceste (v tem območju je peš cona) do klančine
- ← levo po klančini do Cankarjevega doma

❖ Ocenjevanje po pogojih:

klančina pri UL FGG	širina zunanje klančine: večja od 180 cm [5]; naklon zunanje klančine: 5-8 % [2]
stranska klančina	širina zunanje klančine: > 180 cm z vmesnim zoženjem pri

	cvetličnem koritu na 90 cm [2]; naklon zunanje klančine: 5-8 % [2]
prehod za pešce čez ulico Lepi pot	število pasov: 1 pas [5]; naklon začetne klančine: 5-8 % [2]; naklon končne klančine: manjši od 5 % [3]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
pločnik na Z strani Lepi pot	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: ob stavbi večja od 180 cm, do dreves 170 cm in do prehoda 120 cm [2]
prehod za pešce čez ulico Bičevje	število pasov: 1 pas [5]; naklon obeh klančin: 5-8 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
pločnik na levi strani pred vhodom na parkirišče Mirje	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: 120 cm [2]; naklon klančine pri parkirišču: 5-8 % [2]; višina robnika: manjša od 2 cm [5]
pot čez parkirišče Mirje	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina poti: večja od 180 cm [5]
vmesni prehod na pločnik	material poti: tlakovana pot z betonskimi pralnimi ploščami [4]; širina poti: 100 cm [1]
pločnik ob J strani Tržaške ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]
prehod za pešce čez Aškerčevo cesto	število pasov: 4 pasovi s cestnim otokom [2]; naklon obeh klančin: 5-8 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
pločnik na S strani Aškerčeve ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: 150 cm z vmesnim zoženjem na 120 cm [2]
pločnik na Z strani Trga mladinskih delovnih brigad	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]
prehod za pešce čez Trg mladinskih delovnih brigad	število pasov: 1 pas [5]; naklon obeh klančin: manjši od 5 % [3]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
prvi pločnik na Z strani Prešernove ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina poti: večja od 180 cm [5]
prehod za pešce čez ulico Vrtača	število pasov: 2 pasova [4]; naklon obeh klančin: 5-8 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
drugi pločnik na Z strani Prešernove ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: 160 cm z vmesnim zoženjem na 150 cm pri Bazilika Bistro [3]
prehod za pešce čez Erjavčevo cesto	število pasov: 2 pasova [4]; naklon obeh klančin: 5-8 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
prehod za pešce čez Prešernovo cesto	število pasov: 3 pasovi [3]; naklon začetne klančine: 5-8 % [2]; naklon končne klančine: večji od 8 % [1]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
pot na severni strani Erjavčeve ceste	material poti: asfaltna površina [5]; širina poti: večja od 180 cm [5]
klančina do Cankarjevega doma	širina zunanje klančine: večja od 180 cm [5]; naklon zunanje klančine: večji od 8 % [1]
Povprečna ocena 1. pogoja: 3,5	
Skupna ocena varnosti poti: <b>3,61</b>	

Povprečna ocena 2. pogoja: 4,9	
Povprečna ocena 3. pogoja: 2,19	
Povprečna ocena 4. pogoja: 5	
Povprečna ocena 5. pogoja: 4	
Povprečna ocena 6. pogoja: 4	
Povprečna ocena 7. pogoja: 1,67	

Preglednica 8: Ocenjevanje poti št. 1

Prva pot je po končni oceni varnosti na drugem mestu med izbranimi potmi in na karti prikazana z modro črtkano linijo (slika 1).

➤ **Pot št. 2**

❖ Potek poti:



- od stopnic pri Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani desno po klančini proti ulici Lepi pot
- ↖ na sredini klančine zavije levo na stransko klančino in po njej do prehoda za pešce
- ← levo po pločniku na severni strani Jamove ceste
- ← levo po pločniku na zahodni strani Groharjeve ceste
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Aškerčevo cesto
- desno čez prehod za pešce, ki seka Trg mladinskih delovnih brigad
- ↑ naprej po pločniku na vzhodni strani Trga mladinskih delovnih brigad
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Rimsko cesto
- ↑ naprej po prvem pločniku na vzhodni strani Prešernove ceste
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Gregorčičevo cesto

Slika 2: Pot št. 2

- ↑ naprej po drugem pločniku na vzhodni strani Prešernove ceste (ob Predsedniški palači)
- desno po poti na južni strani Erjavčeve ceste/ob Predsedniški palači (v tem območju je peš cona)
- ← levo čez Erjavčevo cesto
- ↑ naprej po klančini do Cankarjevega doma

❖ Ocenjevanje po pogojih:

klančina pri UL FGG	širina zunanje klančine: večja od 180 cm [5]; naklon zunanje klančine: 5-8 % [2]
stranska klančina	širina zunanje klančine: > 180 cm z vmesnim zoženjem pri cvetličnem koritu na 90 cm [2]; naklon zunanje klančine: 5-8 % [2]
pločnik na S strani Jamove ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]
pločnik na Z strani Groharjeve ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: > 180 cm z vmesnim zoženjem od drevesa do konca zavoja na 130 cm [2]
prehod za pešce čez Aškerčevo cesto	število pasov: 4 pasovi [2]; naklon začetne klančine: 5-8 % [2]; naklon končne klančine: večji od 8 % [1]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
prehod za pešce čez Trg mladinskih delovnih brigad	število pasov: 3 pasovi [3]; naklon obeh klančin: 5-8 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
pločnik na V strani Trga mladinskih delovnih brigad	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: 150 cm [3]
prehod za pešce čez Rimsko cesto	število pasov: 2 pasova [4]; naklon obeh klančin: manjši od 5 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
prvi pločnik na V strani Prešernove ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]
prehod za pešce čez Gregorčičevo cesto	število pasov: 2 pasova [4]; naklon obeh klančin: 5-8 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
drugi pločnik na V strani Prešernove ceste (ob Predsedniški palači)	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]
pot ob Erjavčevi cesti (ob Predsedniški palači)	material poti: asfaltna površina [5]; širina poti: večja od 180 cm [5]
pot čez Erjavčevo cesto	material poti: asfaltna površina s 3 vmesnimi tlakovanimi pasovi z granitnimi kockami [2]; širina poti: večja od 180 cm [5]
klančina do Cankarjevega doma	širina zunanje klančine: večja od 180 cm [5]; naklon zunanje klančine: večji od 8 % [1]
Povprečna ocena 1. pogoja: 4,29	Skupna ocena varnosti poti: <b>3,52</b>
Povprečna ocena 2. pogoja: 4,57	
Povprečna ocena 3. pogoja: 1,88	
Povprečna ocena 4. pogoja: 5	
Povprečna ocena 5. pogoja: 3,25	
Povprečna ocena 6. pogoja: 4	
Povprečna ocena 7. pogoja: 1,67	

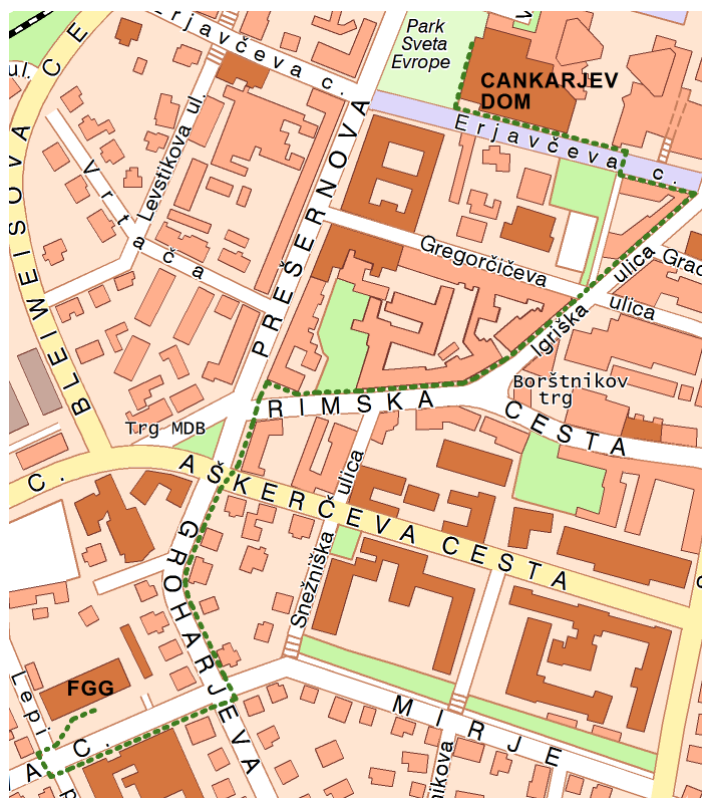
Preglednica 9: Ocenjevanje poti št. 2

Druga pot je po končni oceni varnosti na tretjem (zadnjem) mestu med izbranimi potmi in na karti prikazana z rdečo črtkano linijo (slika 2).

➤ **Pot št. 3**



❖ Potek poti:



- od stopnic pri Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani desno po klančini proti ulici Lepi pot
- ↖ na sredini klančine zavije levo na stransko klančino in po njej do prehoda za pešce
- ↗ desno čez prehod za pešce, ki seka ulico Lepi pot
- ← levo čez prehod za pešce, ki seka Jamovo ulico
- ← levo čez prehod, ki seka ulico Lepi pot
- ↑ naprej po pločniku na zahodni strani Jamove ceste
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Groharjevo cesto
- ← levo čez prehod za pešce, ki seka ulico Mirje

Slika 3: Pot št. 3

- ↑ naprej po pločniku na vzhodni strani Groharjeve ceste
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Aškerčevo cesto
- ↑ naprej po pločniku na vzhodni strani Trga mladinskih delovnih brigad
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Rimsko cesto
- ↑ naprej po prvem pločniku na vzhodni strani Prešernove ceste do restavracije Rodizio do Brasil
- pri vogalu restavracije zavije desno na pot do konca stavbe
- ↑ naprej po pločniku na severni Rimske ceste do Borštnikovega trga
- ↑ naprej po pločniku na zahodni strani Borštnikovega trga
- ↑ naprej po prvem pločniku na zahodni strani Igriške ulice
- ↑ naprej čez prehod za pešce, ki seka Gregorčičevo ulico
- ↑ naprej po drugem pločniku na zahodni strani Igriške ulice
- ← levo po pločniku na južni strani Erjavčeve ceste do priključka stranske poti
- pri razcepišču desno čez Erjavčevo cesto
- ← levo po poti na severni strani Erjavčeve ceste do klančine
- ↑ naprej po klančini do Cankarjevega doma

## ❖ Ocenjevanje po pogojih:

klančina pri Ul FGG	širina zunanje klančine: večja od 180 cm [5]; naklon zunanje klančine: 5-8 % [2]
stranska klančina	širina zunanje klančine: > 180 cm z vmesnim zoženjem pri cvetličnem koritu na 90 cm [2]; naklon zunanje klančine: 5-8 % [2]
prehod za pešce čez ulico Lepi pot	število pasov: 1 pas [5]; naklon začetne klančine: 5-8 % [2]; naklon končne klančine: manjši od 5 % [3]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
prehod za pešce čez Jamovo cesto	število pasov: 2 pasova [4]; naklon začetne klančine: manjši od 5 % [3]; naklon končne klančine: 5-8 % [2]; višina robnika na začetni strani: manjša od 2 cm [5]; višina robnika na končni strani: 3 cm [4]
prehod za pešce čez Lepi pot	število pasov: 1 pas [5]; naklon obeh klančin: 5-8 % [2]; višina robnika na obeh straneh: 3 cm [4]
pločnik na J strani Jamove ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: > 180 cm z zoženjem na 160 cm [4]
prehod za pešce čez Groharjevo cesto	število pasov: 3 pasovi [3]; naklon obeh klančin: 5-8 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
prehod za pešce čez ulico Mirje	število pasov: 2 pasova [4]; naklon začetne klančine: 5-8 % [2]; naklon končne klančine: večji od 8 % [1]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
pločnik na V strani Groharjeve ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]
prehod za pešce čez Aškerčevo cesto	število pasov: 3 pasovi [3]; naklon začetne klančine: večji od 8 % [1]; naklon končne klančine: 5-8 % [2]; višina robnika na začetni strani: 4 cm [3]; višina robnika na končni strani: manjša od 2 cm [5]
pločnik na V strani Trga mladinskih delovnih brigad	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: 150 cm [3]
prehod za pešce čez Rimsko cesto	število pasov: 2 pasova [4]; naklon obeh klančin: manjši od 5 % [2]; višina robnika na obeh straneh: manjša od 2 cm [5]
prvi pločnik na vzhodni strani Prešernove ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]
pot ob restavraciji	material poti: asfaltna površina [5]; širina poti: večja od 180 cm [5]
pločnik na severni strani Rimske ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]
pločnik na Z strani Boršnikovega trga	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: > 180 cm se zoži na 160 cm [4]
prvi pločnik na Z strani Igriške ulice	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: 160 cm se zoži na 130 cm [2]
prehod za pešce čez Gregorčičevo cesto	število pasov: 2 pasova [4]; prehod na nivoju pločnika --> naklon manjši od 5 % [3] in višina robnika na obeh straneh manjša od 2 cm [5]
drugi pločnik na Z strani Igriške ulice	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: 160 cm [4]

pločnik na J strani Erjavčeve ceste	material pločnika: asfaltna površina [5]; širina pločnika: večja od 180 cm [5]								
pot čez Erjavčevo cesto	material poti: asfaltna površina s 3 vmesnimi tlakovanimi pasovi z granitnimi kockami [2]; širina poti: večja od 180 cm [5]								
pot na S strani Erjavčeve ceste	material poti: asfaltna površina [5]; širina poti: > 180 cm z vmesnim zoženjem na 160 cm [4]								
klančina do Cankarjevega doma	širina zunanje klančine: večja od 180 cm [5]; naklon zunanje klančine: večji od 8 % [1]								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Povprečna ocena 1. pogoja: 4,25</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>Skupna ocena varnosti poti: 3,64</b></td> </tr> <tr> <td>Povprečna ocena 2. pogoja: 4,75</td> </tr> <tr> <td>Povprečna ocena 3. pogoja: 2,13</td> </tr> <tr> <td>Povprečna ocena 4. pogoja: 4,69</td> </tr> <tr> <td>Povprečna ocena 5. pogoja: 4</td> </tr> <tr> <td>Povprečna ocena 6. pogoja: 4</td> </tr> <tr> <td>Povprečna ocena 7. pogoja: 1,67</td> </tr> </table>		Povprečna ocena 1. pogoja: 4,25	<b>Skupna ocena varnosti poti: 3,64</b>	Povprečna ocena 2. pogoja: 4,75	Povprečna ocena 3. pogoja: 2,13	Povprečna ocena 4. pogoja: 4,69	Povprečna ocena 5. pogoja: 4	Povprečna ocena 6. pogoja: 4	Povprečna ocena 7. pogoja: 1,67
Povprečna ocena 1. pogoja: 4,25	<b>Skupna ocena varnosti poti: 3,64</b>								
Povprečna ocena 2. pogoja: 4,75									
Povprečna ocena 3. pogoja: 2,13									
Povprečna ocena 4. pogoja: 4,69									
Povprečna ocena 5. pogoja: 4									
Povprečna ocena 6. pogoja: 4									
Povprečna ocena 7. pogoja: 1,67									

*Preglednica 10: Ocenjevanje poti št. 3*

Tretja pot je po končni oceni varnosti na prvem mestu med izbranimi potmi in na karti prikazana z zeleno črtkano linijo (slika 3).

### 3.2.2 Zaključne ugotovitve primera kategorizacije izbranih varnih poti

Na podlagi izdelane kategorizacije smo prišli do ugotovitve, da je najvarnejša po dolžini najdaljša pot. Širine pločnikov oz. poti so na izbranem območju večinoma dovolj široke, da omogočajo srečanje dveh oseb z invalidskima vozičkoma. Pojavljajo pa se tudi predeli, kjer je širina manjša ali se pločnik oz. pot zoži npr. zaradi postavljenih količkov. Skoraj vse površine pločnikov oz. poti so asfaltne, kar iz tega vidika omogoča najboljšo prehodnost. Večina klančin pri prehodih za pešce ima naklon med 5-8 %, kar je v okvirih varne premostitve višinske razlike med pločnikom in cestiščem. Zelo pogosto so višine robnikov pri prehodih za pešce zaradi poglobitev na nivo ulic ali cest manjši od 2 cm. Ocena varnosti prečkanja prehoda za pešce je odvisna od tega, med katerimi ulicami ali cestami poteka pot. To pomeni, da je prečkanje bolj prometnih cest bolj ni tako varno kot prečkanje stranskih ulic. Zunanje klančine težko opredelim zaradi majhnega števila le-teh v mojem primeru kategorizacije. Z vidika pregledanih poti so zunanje klančine dovolj široke za varno vožnjo z invalidskim vozičkom, vendar so nakloni kar veliki.

## 4 BAZA PODATKOV

### 4.1 Razpoložljivi viri

Pred izdelavo spletne karte smo na Geodetskem inštitutu Slovenije pridobil kartografski podlago zelenega izseka območja, turistično karto mesta Ljubljana v merilu 1 : 13000. To podlago smo pregledali in iz njene baze uporabil podatke, ki so potrebni pri izdelave karte.

Za prikaz točnih lokacij objektov s točkovnimi kartografskimi znaki smo uporabili podatke iz baze podatkov, ki jih je pridobila Urška Tonejec za izvedbo projekta »Zasnova karte dostopnih lokacij na območju mesta Ljubljana - ožjega mestnega središča« (Renner in drugi, 2014).

### 4.2 Terenski zajem podatkov

Terenski zajem smo izvedli za pridobitev podatkov, ki so bili posledica zastavljenih pogojev pri kategorizaciji varnih poti za gibalno ovirane osebe. Zajem je bil izveden v sredo, 9. 9. 2015 na območju med začetno točko pri Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo UL ter končno točko pred vhomom v Cankarjev dom (vhod s Prešernove ceste). Na terenu so bili zajeti podatki treh tras, ki smo jih prej določili s pomočjo javnega informacijskega sistema prostorskih podatkov Mestne občine Ljubljana z imenom Urbinfo (Urbinfo, 2015). S tega portala smo za orientacijo v območju terenskega zajema izbrali izsek jugozahodnega dela mesta Ljubljane iz ortofoto podlage. Tiskana oblika tega izseka nam je bila v pomoč pri terenskem zajemu. Podatke smo zbrali na podlagi kategorizacije, ki je opisana v poglavju 3.2 *Kategorizacija varnih poti za gibalno ovirane osebe*.

### 4.3 Zasnova baze podatkov

Baza podatkov je zbirka shranjenih podatkov, ki so osnova za izdelavo spletne karte varnih poti za gibalno ovirane osebe. Glede na izbrano tematiko je podroben seznam objektov z opisom predstavljen v objektnem katalogu. Posamezni podatki so predstavljeni v tabelarni obliki.

Objektni katalog je razvrščen seznam objektov z njihovo opredelitvijo. Le-ti so razdeljeni v objektne skupine glede na njihovo vlogo pri gibanju gibalno oviranih oseb. V mojem katalogu so objekti razdeljeni v naslednje skupine:

- a) Objekti v pomoč mobilnosti,
- b) Ovire v zunanem okolju in
- c) Javni objekti in drugi objekti.

V primeru objektne skupine z naslovom *Ovire v zunanem prostoru*, je ta razdeljena na dve podskupini: stalne inčasne ovire. V nadaljevanju je predstavljen seznam objektov, kateri imajo podano definicijo in kratek opis. Vsak objekt ima svoj šifrant (štirimestno šifro): številka na prvem mestu označuje objektno skupino, na drugem mestu objektno podskupino( v primeru ovir). Tretje in četrto mesto je rezervirano za številko posameznega objekta (Renner, 2006, str. 70).

## **Seznam objektov za gibalno ovirane osebe z razdelitvijo po objektnih skupinah in podskupinah:**

### **1000 Objekti v pomoč mobilnosti**

Med objekte za pomoč mobilnosti spadajo tisti, ki gibalno ovirani osebi pomagajo pri gibanju v urbanem prostoru ali omogočajo premostitev ovire v takem okolju.

- ❖ 1001 Pločnik
- ❖ 1002 Pot
- ❖ 1003 Prehod za pešce
- ❖ 1004 Semafor za pešce
- ❖ 1005 Klančina
- ❖ 1006 Podhod
- ❖ 1007 Pasaža

### **2000 Ovire v zunanjem urbanem prostoru**

To so ovire kot objekti urbanega prostora, s katerimi se vsakodnevno srečujejo gibalno ovirane osebe in katerim otežujejo ali celo onemogočajo gibanje.

#### **2100 Stalne ovire**

Stalne ovire v urbanem prostoru so tiste, ki stojijo na nekem mestu in ne spreminjajo položaja. Odstranitev le-teh je možna le z rekonstrukcijami območja, kar pa pomeni strošek za občino.

- ❖ 2101 Stopnice
- ❖ 2102 Ovira na pločniku
- ❖ 2103 Ožina na pločniku
- ❖ 2104 Rampa
- ❖ 2105 Prečkanje kolesarske steze

#### **2200 Začasne ovire**

Začasne ovire v urbanem prostoru se postavljene za določeno časovno obdobje in so kasneje tudi odstranjene. Take ovire se najpogosteje pojavljajo na pločniku.

- ❖ 2201 Začasna ovira na pločniku
- ❖ 2202 Parkirani avtomobili

### **3000 Javni objekti, zgradbe in naprave**

V tej objektni skupini so predstavljeni javni objekti, zgradbe in naprave, ki so namenjene in dostopne gibalno oviranim osebam in so s primeri predstavljeni na spletni karti kot tematska vsebina.

- ❖ 3001 Bankomat
- ❖ 3002 Javne sanitarije za invalide
- ❖ 3003 Parkirno mesto za invalide

Posamezni objekti v objektnem katalogu so z definicijami, opisi in slikovnimi primeri predstavljeni v prilogi B. Pri zapisu definicij in opisov objektov so mi v pomoč prišli podatki iz naslednjih virov:

- Slovar slovenskega knjižnega jezika (Slovar slovenskega knjižnega jezika, 2010),
- končno poročilo projekta »Uporaba geodetskih podatkov za orientacijo, dostopnost in povečanje mobilnosti oseb s posebnimi potrebami« (Rener in sod., 2006) in
- projekt AWARD - Accessible World for All Respecting Differences (Kristl, 2009).

## **5 IZDELAVA SPLETNE KARTE VARNIH POTI ZA GIBALNO OVIRANE OSEBE**

V zadnjem delu diplomske naloge je predstavljeno področje spletnih kart z opisom izdelave spletne karte varnih poti za gibalno ovirane osebe. Kot pomemben del postopka je izdelan redakcijski načrt z vsemi elementi.

### **5.1 Spletne karte**

Z razvojem spleta so karte pridobile možnost digitalnega prikaza na internetu. S tem so pridobile na atraktivnosti, saj v spletni obliki omogočajo lažjo uporabo in so lažje dostopne kot tiskane karte. Med pomembne prednosti spada tudi hitrejša posodabljanja s čimer pridobijo na ažurnosti.

Slabosti pa se pokažejo pri velikem številu kart, ki so brezplačne, saj se postavlja vprašanje o njihovi kakovosti in pogosto tudi nimajo podatkov o izvoru. Lahko pride tudi do situacij, ko danes najdemo karto na spletišču, naslednji dan pa le-ta ne obstaja več (Haberman, 2005). Med slabosti spada tudi omejitev manjšega formata prikaza.

Glede na način prikaza jih delimo na:

- statične in
- dinamične.

Statične karte so lahko v obliki karte le za gledanje ali interaktivne karte. Za karto, ki je uporabna samo za gledanje, lahko enostavno uporabimo le skenirano tiskano karto, ki jo prenesemo na splet. Na spletu je nato umeščena kot rastrska slika, katere kakovost je odvisna od ločljivosti skeniranja. Pri interaktivni verziji statične karte je omogočena uporaba dodatnih funkcij, kot so: sprememba merila s povečevanjem ali pomanjšanjem, premikanje po karti, izbiro novega območja, vklapljanje/izklapljanje vsebine s pomočjo slojev, ipd. Take karte imajo tudi možnost klika npr. na neko točko, ki je povezana z bazo podatkov in povzroči povezavo na drugo karto, spletno stran ali sliko. Na drugi strani dinamične karte prikazujejo neko gibanje, npr. slike ali spremembo na karti. Te so podprte z uporabo video in elektronskih tehnologij (prikaz z animacijo). Delimo jih po istem principu kot statične in sicer na: karte le za gledanje in interaktivne karte. Primer take karte, ki je samo za gledanje, je spreminjajoča vremenska karta (Levičar, 2007).

### **5.2 Redakcijski načrt**

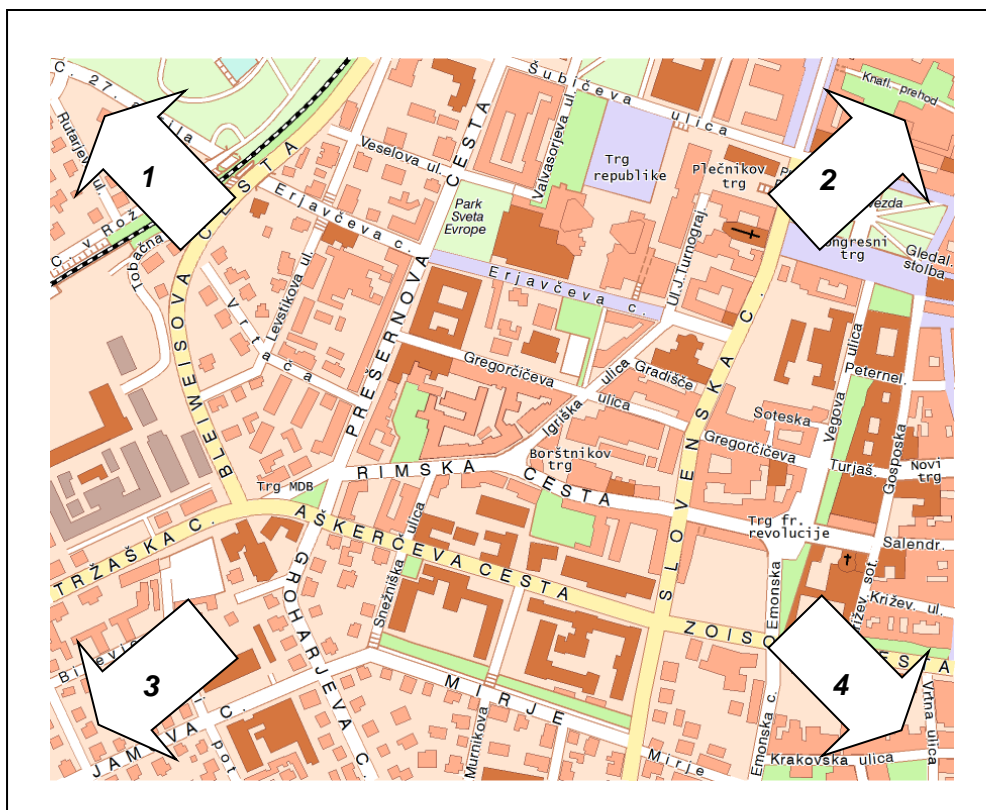
Redakcijski načrt ima najpomembnejšo vlogo pri izdelavi karte, saj so v njem definirani vsi parametri karte. Tako so v tem poglavju po korakih opredeljeni vsi podatki, ki so ključni za končno vsebino in obliko spletne karte.

#### **5.2.1 Območje prikaza in način izdelave**

Za območje prikaza je izbran jugozahodni del ožjega mestnega središča Ljubljane, saj je bila na tem območju izvedena kategorizacija varnih poti z izbranimi trasami. Način izdelave je digitalni s pomočjo računalniškega programa OCAD 11. Končni prikaz je v obliki spletne karte, ki je izvožena iz prej omenjenega programa. Robovi območja so prikazani na sliki 4, njihove koordinate pa zapisane v

preglednici 11z naslednjimi številkami robov:

- številka 1 - rob zgoraj levo
- številka 2 - rob zgoraj desno
- številka 3 - rob spodaj levo
- številka 4 - rob spodaj desno



Slika 4: Robovi karte

	Y (m)	X (m)
1	460094,9	100967,9
2	462068,2	100967,9
3	461094,9	100180,4
4	462068,2	100180,4

Preglednica 11: Koordinate robov karte

## 5.2.2 Vrsta in namen karte

Spletna karta je tematska, ki spada pod socialno-ekonomske karte. Njena tematika se nanaša na dostopnost in varno gibanje gibalno oviranih oseb. Namen karte je prikazati primer varnih poti za gibalno ovirane osebe na izbranem območju in vzorec javnih objektov ipd., namenjenim za osebe z invalidskimi vozički.



### 5.2.3 Matematični elementi karte

Karta je izdelana v Gauss-Krügerjevi kartografski projekciji (D48/GK), referenčno ploskev pa predstavlja Besselov elipsoid iz leta 1841. Zgornja oznaka pomeni horizontalni državni koordinatni sistem, ki predstavlja geodetsko osnovo. Iz geometrijskega vidika je projekcija na eliptični valj, ki se ga nato razvije v ravnino in os valja je v ravnini ekvatorja. Na pravokotni koordinatni mreži so navpične črte vzporedne projekciji srednjega poldnevnikarja, vodoravne pa projekciji ekvatorja (Petrovič, 2011). Če bi želel celotno območje karte prikazati na standardno dimenzijo lista (format A4 in ležeče), bi bilo ustrezno merilo 1:2500.

V primeru spletne karte merilo ni tako pomembno, ker to zaradi možnosti povečevanja in pomanjšanja ni fiksno. Tukaj je velikost prikaza karte odvisna od tega, kakšno ločljivost ima zaslon in kakšna je njegov velikost. Pri taki karti je bolj pomembna stopnja podrobnosti prikaza. Geometrijsko merilo pri spletni karti je drugačno kot pri tiskani obliki, saj je odvisno od velikosti piksla na zaslonu (Ahačič, 2014, str. 18, 19). Karta je orientirana proti projekcijskem ali koordinatnem severu.

### 5.2.4 Vsebina karte

Vsebina karte je izbrana s stališča uporabnosti urbanega okolja za gibalno ovirane osebe. Za prikaz osnovnih topografskih elementov je uporabljena vsebina iz topografske baze DTK5 v obliki vektorskih podatkov in podatki o zemljepisnih imenih. Prikazana je naslednja vsebina:

- stavbe,
- zemljepisna imena,
- vode, ceste,
- železnice in
- vodovje.

Tematski elementi, prikazani na karti, so pregledane in ocenjene varne poti med dvema točkama z različnimi stopnjami varne prehodnosti in posamezni primeri najpomembnejših javnih objektov, ki jih v mestnem okolju uporabljajo osebe z invalidskimi vozički:

- bankomat,
- javne sanitarije za invalide in
- parkirno mesto za invalide.

### 5.2.5 Kartografski viri

Kartografski viri so vsi podatki, ki jih uporabljamo pri izdelavi karte: grafični, numerični, digitalni ali pisni. Te moramo pridobiti preden se lotimo izdelovanja karte. Pred njihovo uporabo je potrebno preveriti ustreznost, natančnost in ažurnost, saj so to pomembni dejavniki pri končni kakovosti karte (Ahačič, 2014).

Pri izdelavi karte smo kot osnovni vir uporabil izsek karte ožjega mestnega središča Ljubljane v merilu 1 : 13000, ki je bila izdelana na Geodetskem inštitutu Slovenije z letom izdelave 2015. Osnova za to kartografsko podlago je DTK 5 (Državna topografska karta), ki vsebuje topografske podatke merila 1 : 5000 v vektorski obliki. Kot dopolnilni vir so bili za tematski del karte uporabljeni podatki terenskega ogleda posameznih poti s končnimi ocenami varnosti. Pod pomožen vir pa spadajo vzorčni

podatki dostopnih javnih objektov, ki so dostopni za ljudi z invalidskimi vozički. Te vzorčne podatki so prestavljeni v prilogi A, izbrani pa so iz baze podatkov projekta »Zasnova karte dostopnih lokacij na območju mesta Ljubljana - ožjega mestnega središča« (Rener in drugi, 2014).

### 5.2.6 Kartografska generalizacija

Kartografska generalizacija je ustvarjalni proces posploševanja, ki se uporablja pri načrtovanju in pripravi vsebine kart. Glavni pomen kartografske generalizacije je odločanje o tem, kaj je za prikaz bolj in kaj manj pomembno oz. kaj bo prikazano na karti in kaj ne. Od ustreznega odločitev pri postopku generalizacije je odvisno kakovost prikaza. Tako je potrebno paziti, da izdelana karta ni prenasičena s različnimi podatki in vsebuje podatke, ki ustrezajo namenu končnega izdelka. Le tako dosežemo da je karta pregledna in jasno berljiva. V postopku kartografske generalizacije povezujemo več posameznih postopkov:

- redukcija ali izpuščanje,
- geometrično poenostavljanje,
- združevanje,
- prehod na pogojni znak in
- premikanje (Petrovič, 2011).

V primeru zasnovane karte gre za prikaz manjšega območja z večjim merilom, ki je izsek izvirne kartografske podlage v manjšem merilu. To pomeni, da gre pri izdelavi te karte za majhno stopnjo generalizacije. Pri izdelavi te karte je bil uporabljen le postopek premikanja. To je bilo potrebno pri premikanju stavb ob cestah in ulicah, kjer potekajo trase varnih poti. Le-te spadajo pod glavno tematiko poti in imajo zato prednost pri prikazu na karti. Zaradi preglednosti tras se premikal tudi nekatere napise.

### 5.2.7 Oblikovanje karte

Oblikovanje karte je odvisno od tega, kateremu namenu dajemo prednost. Pri oblikovanju karte je bistvenega pomena, da se doseže kompromis med karto kot matematično definirano površino in karto kot prikazom geografskih objektov in pojavov. Vsebino karte prikazujemo s kartografskimi znaki. Le-ti ponazarjajo objekte in pojave na terenu, prilagojeni so merilu in namenu karte ter pojasnjeni v legendi. Slednje velja za tiskane karte, pri spletni obliki pa zato obstajajo ikone, ki so postavljeni na dejansko lokacijo in po možnosti vsebujejo tudi opis. Topografski znaki lahko prikazujejo objekt ali pojav v merilu ali izven le-tega:

- v merilu so prikazane površine (npr. vode),
- delno v merilu so prikazani linijski objekti (npr. ceste) in
- izven merila so prikazani objekti in pojavi, katere glede na njihovo relativno majhnost ni mogoče prikazati v merilu karte.

Ko oblikujemo kartografske znake, se osnovne grafične elemente spreminja z uporabo šestih (Bertinovih) grafičnih spremenljivk: barva, oblika, vzorec, smer, velikost in tonska vrednost.

Pomembni cilji oblikovanja kartografskih znakov so:

- asociativnost znaka,
- steriliziranje znaka, kar povzroči preglednost karte,
- kontrastnost znakov glede na ozadje in njihova medsebojna kontrastnost,

- čitljivost posameznega znaka, katero se doseže z upoštevanjem praga čitljivosti in
- estetski izgled celotnega območja karte.






(Petrovič, 2009)

V karti so uporabljeni štiri različne oblike kartografskih znakov:

- točkovni znaki,
- linijski znaki,
- ploskovni znaki in
- napisi.




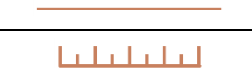


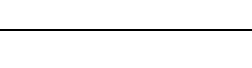


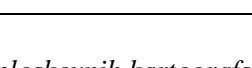
V preglednici 12 so prikazani trije točkovni znaki, kateri na spletni karti prikazujejo uporabne javne objekte za gibalno ovirane osebe z invalidskimi vozički. Vsak od uporabljenih točkovnih znakov ima ob robu dodano puščico za podajanje lokacije. Sledita še dva točkovna znaka, ki sta pogosta pri prikazu kart. Za vse te znake so uporabljene barve, ki omogočajo lahko prepoznavnost na karti.

*Preglednica 12: Oblikovanje točkovnih kartografskih znakov*

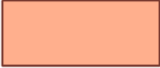




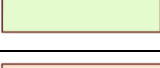

Ime točkovnega znaka	Prikaz	Barve				Opombe
		C	M	Y	K	
Bankomat		0	0	0	100	
Javne sanitarije za invalide		60	0	69	30	
Parkirno mesto za invalide		100	100	0	0	
Most		0	40	60	20	
Cerkev		0	0	0	100	

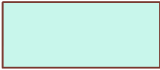
Preglednica 13 prikazuje linijske znake. Vključeni so predvsem tisti, po katerih poteka promet in omogočajo gibanje po urbanem prostoru. Tematska vsebina pa je prikazana s tremi linijskimi za prikaz varnih poti z različnimi stopnjami varnosti. Oblikovanje ploskovnih znakov vključuje prikaz različnih vrst rabe tal, katere se pojavljajo v urbanem okolju in različne vrste stavb, ki se pojavljajo na izbranem območju (preglednica 14).

Preglednica 13: Oblikovanje linijskih kartografskih znakov

Ime linijskega znaka	Prikaz	Barve				Opombe
		C	M	Y	K	
Glavna mestna cesta		0	5	35	0	
Mestna cesta		0	0	0	0	
Mestna ulica		0	0	0	0	
Pot		0	0	0	0	
Nasip		0	40	60	20	
Najbolj varna pot za gibalno ovirane osebe		52	0	78	44	
Srednje varna pot za gibalno ovirane osebe		100	30	0	20	
Najmanj varna pot za gibalno ovirane osebe		0	100	100	0	
Železnica		0	0	0	100	
Stopnice		0	40	60	20	

Preglednica 14: Oblikovanje ploskovnih kartografskih znakov

Ime ploskovnega znaka	Prikaz	Barve				Opombe
		C	M	Y	K	
Stanovanjska stavba		0	35	50	0	
Javna stavba		0	50	80	15	
Industrijska stavba		20	35	40	0	
Zelene površine		20	0	35	0	
Park		10	0	20	0	
Zazidalne površine		0	11	20	0	
Površine za pešce		12	15	0	0	

Ribnik		20	0	5	0	
--------	---	----	---	---	---	--

V postopku oblikovanja napisov je pomembno izbirati ustrezne pisave, velikost napisov in njihovo umeščanje. Ustrezna izbira oblik pisav omogoča ločevanje med različnimi napisi - ločevanje bolj pomembnih od manj pomembnih (Petrovič, 2009). Uporabljeni napisi za karto so tako različno oblikovani, da je omogočena večja preglednost - prikazano v preglednici 15.

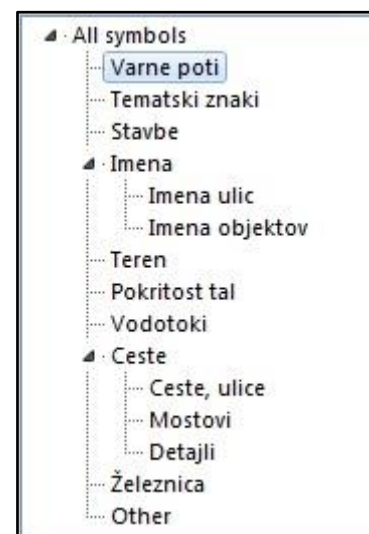
Preglednica 15: Oblikovanje napisov

Zemljepisna imena	Oblika	Pisava	Velikost	Barva
Mestna cesta	A Š K E R Č E V A C E S T A	Swiss721 BT	4 pt	Črna
Mestna ulica	Š u b i č e v a u l i c a	Swiss721 BT	3,5 pt	Črna
Trg	Kongresni trg	Lucida Console	3,2 pt	Črna
Park	Park Sveta Evrope	Swiss721 BT	3,2 pt	Črna
Prehod	Knafl. prehod	Swiss721 BT	2,8 pt	Črna
Podhod	Pleč. podhod	Swiss721 BT	2,8 pt	Črna
Javna ustanova	<b>FGG</b>	Arial	3,5 pt	Črna

### 5.3 Tehnologija izdelave karte

Za izdelavo kartografske podlage in kasnejši izvoz v spletni karto smo uporabljali programsko orodje OCAD 11. Na začetku smo uvozili kartografsko podlago, ki je bila pridobljena na Geodetskem inštitutu Slovenije in iz nje izrezal prej planirano območje. Izbrali smo jugozahodni del ožjega mestnega središča Ljubljane z razlogom, da prikazemo različno varne poti med dvema danima točkama. Zaradi velikega števila slojev, ki so ostali iz izvornika, smo nato izbrali skupek uporabnih slojev. Za boljšo preglednost smo le-te potem razdelil po kategorijah kot je prikazano na sliki 5.

Slika 5: Skupine kartografskih znakov



Zatem smo s pomočjo spletnih orodij Google Maps (Google Maps, 2015) in Urbinfo (Urbinfo, 2015) pregledali trenutno stanje imen cest, ulic, ipd. in morebitne spremembe uporabil pri oblikovanju karte. Sledilo je urejanje območja karte za maksimalno preglednost karte: urejanje napisov, izbira barv za površine, zapis imen začetne in končne točke varnih poti, ipd. V to je všteta tudi potreba po uporabi postopka kartografske generalizacije in sicer premikanje. Premikanje stavb ob cestah oz. ulicah in napisov je bilo uporabljeno na predelih, kjer smo pred tem izrisali kategorizirane varne poti. Za prikaz objektov glavne tematike smo izdelali prepoznavne točkovne znake in jih umestili na ustrezne lokacije (puščica prikazuje točno lokacijo). Za zadnji del izdelave karte smo uporabili možnost izvoza karte v spletno obliko s pomočjo funkcije *Export OCAD Internet Map*. Tako je končna karta statična z omejeno interaktivnostjo in prikazuje stanje, ki je datirano na 15. 9. 2015. Na sliki 11 je prikazana končna oblika izdelane karte pred postopkom izvoza v spletno karto. Končna spletna karta v obliki HTML datoteke se nahaja na spletni strani <http://www.ambroz.grizli.net/>, njen izgled pa je prikazan tudi v prilogi C.



Slika 6: Končni oblika karte pred izvozom v spletno karto

## 6 ZAKLJUČEK

V teoretičnem delu je predstavljena problematika varnih poti. V praktičnem delu je izdelana spletna karta, katere glavna tematika prikazuje ocenjene varne poti v obliki linij in javne objekte za gibalno ovirane ljudi v obliki kartografskih znakov. Obenem pa spletna karta za lažjo orientacijo v izbranem prostoru vsebuje topografske elemente, kot so imena ulic in cest.

Ocena varne prehodnosti za gibalno ovirane osebe je izvedena le za območje poti, za katere so bili zajeti podatki. Tukaj se odpira možnost povečanja števila tras med izbranimi točkami in povečanje števila pogojev za boljšo kategorizacijo. Za optimalno kategorizacijo pa bi bilo potrebno vključiti gibalno ovirano osebo, ki uporablja invalidski voziček.

Gibalno ovirane osebe svoje gibanje v urbanih predelih mesta načrtujejo pred odhodom, pri tem pa jim lahko pomaga spletna karta. Uporabijo jo za načrtovanje poti, po katerih se bodo lahko varno gibali in jim bodo te omogočile dostop do javnih storitev v mestu. Zato pa mora biti karta čim bolj ažurna. To je za osebe z gibalno oviranostjo bistvenega pomena, da jih ne presenetijo morebitne spremembe v mestnem okolju, katere pa na karti niso prikazane.

Prevoznost poti v mestu se s časom spreminja. Posebno pomembno je upoštevanje določenih kriterijev, ki omogočajo varno dostopnost gibalno oviranim osebam in upoštevanje mnenj te skupine ljudi. To mora biti skupaj s pripadajočo zakonodajo vključeno pri predhodnem načrtovanju sprememb v urbanem prostoru. V primeru razširitve spletne karte bi lahko ta opozarjala, kje po mestu dostop za gibalno ovirane ni varen ali sploh mogoč in bi bilo to prikazano s conami različnih barv. Dolgoročno načrtovanje urbanega prostora prinese pozitivne posledice v smislu enostavnega gibanja tako tistih, ki so le začasno gibalno ovirani, kot tudi tistih z invalidskimi vozički. S tem se izognejo neprijetnim situacijam, ki jim lahko prinesejo nemalo težav. Zato je potrebno urbano okolje načrtovati po meri najšibkejšega, saj bodo le taki ukrepi omogočili vsem varno gibanje. Za dosego povečanja dostopnosti do javni objektov se v zadnjih letih odloča vedno več občin odloča za rekonstrukcije posameznih območij.

V zadnjem delu naloge je izdelana tematska spletna karta z uporabo standardnega postopka izvoza v spletno prikaz, ki ga omogoča program OCAD 11. Odločili smo se za enostavno obliko prikaza z osnovnimi funkcijami, kot so sprememba merila s povečevanjem ali pomanjšanjem in premikanje po območju karte. Ocenjene poti smo prikazali s črtkanimi linijami za večjo preglednost, kartografske simbole javnih objektov za gibalno ovirane osebe pa opremili s puščicami, ki prikazujejo dejansko lokacijo. Prikazan je le del mestnega središča Ljubljane in tako se lahko z nadgradnjo spletne karte razširi območje prikaza na celotno območje ožjega središča mesta ali pa tudi širše območje. Z vključitvijo baze s podatki tematske vsebine bi taka karta omogočala pregled opisov posameznega objekta z enostavnim klikom na le-tega. V današnjih časih razvoj aplikacij za različne platforme omogoča velike možnosti prikazov, kot npr. možnost nadgradnje v mobilno aplikacijo. Z ustreznim znanjem programiranja bi lahko spletno karto nadgradil v spletno karto, katera bi npr. omogočala slikovni prikaz ovir, ki se pojavljajo na določenem območju.

## VIRI

Zapušek Černe, A., Albreht, A., Struna Bregar, A. 2013. Dostopnost za vse. Mladina 9. <http://www.mladina.si/120974/dostopnost-za-vse/> (Pridobljeno 9. 3. 2015.)

Albreht, A., Krištof, P., Pučnik, A., Bera, A., Žiberna, F. 2010. PROSTOR za vse: priročnik za načrtovanje brez ovir v zunanjem javnem prostoru. Ljubljana, Mestna občina Maribor: 116 str.

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

Rener, R., Radovan, D., Žolgar, I., Mahkovic, R., Mesner, N. 2006. Uporaba geodetskih podatkov za orientacijo, dostopnost in povečanje mobilnosti oseb s posebnimi potrebami: končno poročilo. Ljubljana, Geodetski inštitut Slovenije: 104 str. + pril. ilustr.

Slovar slovenskega knjižnega jezika. 1998. Izdala Slovenska akademija znanosti in umetnosti in Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša. Ljubljana, DZS: 1714 str.

Kristl, Ž. 2009. AWARD SI : Accessible World for All Respecting Differences. <http://kske.fgg.uni-lj.si/award/> (Pridobljeno 19. 8. 2015.)

Petrovič, D. 2011. Prosojnice s predavanj pri predmetu Kartografija in topografija: loč. pog.

Ahačič, P. 2014. Izdelava turističnega spletnega portala Občine Žirovnica. Diplomsko naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (samozaložba P. Ahačič): 42 str

Levičar, J. 2007. Spletna kartografija in oblikovanje interaktivnih kart na podlagi zbirk ZRC SAZU. Diplomsko naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (samozaložba J. Levičar): 100 str.

Petrovič, D. 2009. Topografija in kartografija: gradivo za strokovni izpit iz geodetske stroke. Ljubljana, Inženirska zbornica Slovenije, 30. [http://www.izs.si/fileadmin/dokumenti/strokovni\\_izpiti/msgeo/2010\\_topografija\\_\\_in\\_kartografija.pdf](http://www.izs.si/fileadmin/dokumenti/strokovni_izpiti/msgeo/2010_topografija__in_kartografija.pdf) (Pridobljeno 27. 4. 2010)

Rener, R., Demšar, J., Tonejec, U. 2014. Zasnove karte dostopnih lokacij na območju mesta Ljubljana - ožjega mestnega središča. Razvojno-raziskovalna naloga. Ljubljana, Geodetski inštitut Slovenije: 8 str + pril. ilustr

Haberman, A. 2005. Oblikovanje kart za uporabo na svetovnem spletu. Diplomsko naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (samozaložba A. Haberman)

Urbinfo. 2015.

<https://srv3dgis.ljubljana.si/Urbinfo/web/profile.aspx?id=Urbinfo@Ljubljana> (Pridobljeno 8. 9. 2015.)



Google Maps. 2015.

<https://www.google.si/maps/> (Pridobljeno 8. 9. 2015.)



## **SEZNAM PRILOG**

PRILOGA A: TABELA PODATKOV ZA TEMATSKI PRIKAZ OBJEKTOV NA SPLETNI KARTI

PRILOGA B: OBJEKTI KATALOG Z OPISOM OBJEKTOV ZA GIBALNO OVIRANE OSEBE

PRILOGA C: IZGLED SPLETNE KARTE VARNIH POTI ZA GIBALNO OVIRANE OSEBE

## **PRILOGA A: TABELA PODATKOV ZA TEMATSKI PRIKAZ OBJEKTOV NA SPLETNI KARTI**

### Bankomat

<b>Lokacija</b>	<b>Banka</b>	<b>Opis</b>
Šubičeva ulica 2 (Konzorcij)	NLB	srednje visok, dostopen

### Javne sanitarije za invalide

<b>Lokacija</b>	<b>Opis</b>
Kongresni trg, parkirna hiša vhod Bukvarna	odpiranje z EURO ključem ali odpre varnostnik

### Parkirno mesto za invalide

<b>Lokacija</b>	<b>Število parkirnih mest za invalide</b>
Erjavčeva ulica 6	3

## **PRILOGA B: OBJEKTI KATALOG Z OPISOM OBJEKTOV ZA GIBALNO OVIRANE OSEBE**

### **1000 Objekti v pomoč mobilnosti**

#### **1001 Pločnik**

Definicija:

Pločnik je od cestišča ločena ožja površina, ki poteka vzporedno od le-tega. Površina je asfaltirana ali tlakovana.

Opis:

Mreža pločnikov predstavlja javne površine, ki povezujejo soseske, izobraževalne ustanove, kulturne ustanove itd. Za gibalno ovirane osebe je pomembno, da so za podlago uporabljeni ustrezni materiali.

#### **1002 Pot**

Definicija:

Pot je ozek pas zemljišča, ki je navadno namenjen za hojo pešcev, lahko pa urejen tudi za vožnjo s kolesom.

Opis:

Sem štejemo poti v zaprtih delih mesta za promet, poti na mestnih trgih, poti v parkih, poti na rekreacijskih in zelenih površinah, ipd. V mestnih središčih je velik delež poti z dovolj veliko širino, kar omogočajo ljudem z gibalno oviranostjo varno gibanje.

#### **1003 Prehod za pešce**

Definicija:

Prehod za pešce je del cestišča, ki je označen s prometno signalizacijo in omogoča varno prehajanje pešcev, kolesarjev, oseb z invalidskimi vozički, ipd. med obema stranema ceste oz. ulice.

Opis:

Robniki pločnikov, označeni s kontrastno barvo, pomagajo pri lociranju stika klančine s cestiščem na nasprotni strani ceste in s tem omogočajo hitro in direktno prečkanje do klančine. Krajši prehodi, ki prečkajo manj pasov, pomenijo gibalno oviranim osebam manjši napor. V primerih širokih cestišč (šestpasovnih) so prehodi v sredini prekinjeni s cestnimi otoki. To omogoča tem ljudem varnejše prečkanje prehoda, še posebej če je nivo otoka spuščen na nivo ceste.

#### **1004 Semafor za pešce**

Definicija:

Semafor je signalna naprava, ki ureja gibanje prometa čez prehod za pešce. Urejeno je s svetlobnimi znaki (zeleni ali rdeč pešec), pogosti tudi z zvočnim signalom.

Opis:

Semaforzirana so predvsem križišča in ceste z gostim prometom. Semaforji omogočajo gibalno oviranim osebam varno prečkanje prehoda. Naprava z gumbom je postavljena na višino, ki ustreza tudi ljudem na invalidskem vozičku, da jo dosežejo.



Semafor

### 1005 Klančina

#### Definicija:

Klančina je umetno narejena površina, nekoliko nagnjena površina za lažji dostop na višji oz. nižji nivo.

#### Opis:

Za ljudi z gibalno oviranostjo je pomemben element v grajenem okolju, saj omogoča premostitev višinskih preskokov. Tukaj spadajo klančine za premostitev višinske razlike med pločnikom oz. potjo in prehodom za pešce, klančine pri podhodi in nadhodi ter klančine za dostop do javne zgradbe. Velikokrat je umeščena v prostor kot alternativna rešitev k zunanjim stopnicam, kar je primerno predvsem za osebe na invalidskih vozičkih. Po M. Vovk štejemo pod klančine vse poti ali grajene poševnine z vzdolžnim naklonom, večjim od 5%.



Klančina

### **1006 Podhod**

Definicija:

Podhod je prostor pod cesto ali železniško progo za možen prehod na sosednjo ulico (ali več sosednjih) na drugi strani.

Opis:

Nivojsko ločeni prehodi kot so podhodi, so večinoma dostopni tudi s klančino in redkokdaj z dvigalom. Najbolj uporabni pohodi za ljudi na invalidskih vozičkih so tisti, ki vsebujejo dvižno ploščad za invalide ali podobne naprave za premagovanje višinske razlike.

### **1007 Pasaža**

Definicija:

Pasaža je hodnik s trgovinami, ki poteka skozi stavbo in povezuje dve vzporedni ulici.

Opis:

Omogoča krajšo pot gibalno ovirani osebi, ob pogoju da poteka na enakem nivoju. V primeru, da pasaža ni v istem nivoju kot okolica zunanjega prostora, je za osebe na invalidskem vozičku dostopna samo z izvedbo na dva možna načina:

- dostop s klančino z ustreznim naklonom
- dostop z dvigalom

Če pride v pasaži do delitve prostora s kolesarji, je površina ustrezno ločena.

## 2000 Ovire v urbanem prostoru

### 2100 Stalne ovire

#### 2101 Stopnice

Definicija:

Stopnice so grajen objekt, ki vsebuje med seboj odmaknjene ploskve v različnih višinah za lažjo hojo navzgor in navzdol.

Opis:

Stopnice so najširše uveljavljen način za premostitev višinskih razlik, gibalno oviranim osebam pa pomenijo grajeno oviro, še predvsem za osebe na invalidskih vozičkih. Iz tega razloga so ponavadi ob stopniščih dodane še klančine z ustreznim naklonom.



Stopnice

#### 2102 Ovira na pločniku

Definicija:

Ovire na pločniku so objekti in predmeti, kateri otežujejo ali onemogočajo prehodnost pločnika.

Opis:

Med take ovire štejemo elemente cestne opreme (npr. stojala za kolesa, stebrički) in uličnega pohištva (npr. drogovi cestnih svetilk oz. kandelabri, prometni znaki in table, koši za odpadke, korita za rože). Te objekti so ovire v primeru, če so na pločniku postavljeni na nepravo mesto.





Ovira na pločniku

### 2103 Ožina na pločniku

#### Definicija:

Ožina na pločniku je ozek pas pločnika, kjer je pločnik ožji od 70 cm.

#### Opis:

Na takem delu pločnika premajhna širina onemogoča nadaljevanje poti osebi na invalidskem vozičku, druge gibalno ovirane osebe pa lahko spravi v nevarnost.



Ožina na pločniku

<b>2104 Rampa</b>
<u>Definicija:</u> Rampa ali zapornica je horizontalna pregrada, ki otežuje ali onemogoča prehod.
<u>Opis:</u> V urbanem okolju se pojavljajo na vhodih/izhodih parkirišč in na železniških prehodih. Oviro predstavlja, če je v spuščnem položaju.

Rampa

<b>2105 Prečkanje kolesarske steze</b>
<u>Definicija:</u> Kolesarska steza je koridor, namenjen prometu koles in koles s pomožnim pogonom. Navadno je zasnovan v kombinaciji s pločnikom, lahko pa tudi s dvignjeno in od pločnika ločeno površino. Površina je običajno pobarvana v rdečkasto-rjavi barvi.
<u>Opis:</u> Ljudje z invalidskimi vozički se gibljejo po pasu, ki je namenjen pešcem. Za prečkanje čez prehod za pešce morajo prečkati kolesarsko stezo in pri tem paziti na kolesarje. V primeru dvignjenega dela za pešce je prečkanje še bolj oteženo.

## 2200 Začasne ovire

<b>2201 Začasna ovira na pločniku</b>
<u>Definicija:</u> Začasne ovire na pločniku so objekti in predmeti, ki otežujejo ali onemogočajo prehodnost pločnika v nekem določenem časovnem obdobju in so kasneje tudi odstranjene.
<u>Opis:</u> Kotčasne ovire na pločniku se pojavljajo gradbene jame, označbe za delo na strehi ali zunanjem delu bližnjega objekta, betonske pregrade ali korita, idr. Tiste ovire, ki so razlog gradbenih in podobnih del, so odstranjene po končani izvedbi del. Zaradi širitev lokalov na pločnike so ovire tudi tam postavljene mize, stoli, ipd.



Začasna ovira na pločniku

## 2202 Parkirani avtomobili

### Definicija:

Parkirani avtomobili so avtomobili, ki stojijo na pločniku ali drugih poteh.

### Opis:

V takem položaju otežujejo ali onemogočajo gibalno ovirani osebi prehodnost pločnika ali poti v določenem trenutku.



Parkiran avtomobil

### 3000 Javni objekti, zgradbe in naprave

#### 3001 Bankomat

Definicija:

Bankomat je avtomatska elektronska naprava, s pomočjo katere imetnik posebne kartice sam dviguje gotovino z bančnega računa ter opravlja nekatere druge denarne posle.

Opis:

Za osebe na invalidskih vozičkih je bankomat dostopen, če je na primerni višini za izvedbo bančne storitve. Najbolj jim ustrezajo prilagojeni bankomati z nizko tipkovnico in primernim naklonom monitorja.

#### 3002 Javne sanitarije za invalide

Definicija:

Javne sanitarije za invalide so prostori, ki vsebujejo stranišča z držali, umivalnike in drugo sanitarno opremo. Namenjeni so izključno osebam z vozički, za katere je urejen dostop do sanitarij.

Opis:

Take sanitarije so v manjšini in so edino v taki obliki uporabne za ljudi na invalidskimi vozičkih. Oblikovane so tako, da le-tem omogočajo udobno in varno uporabo.

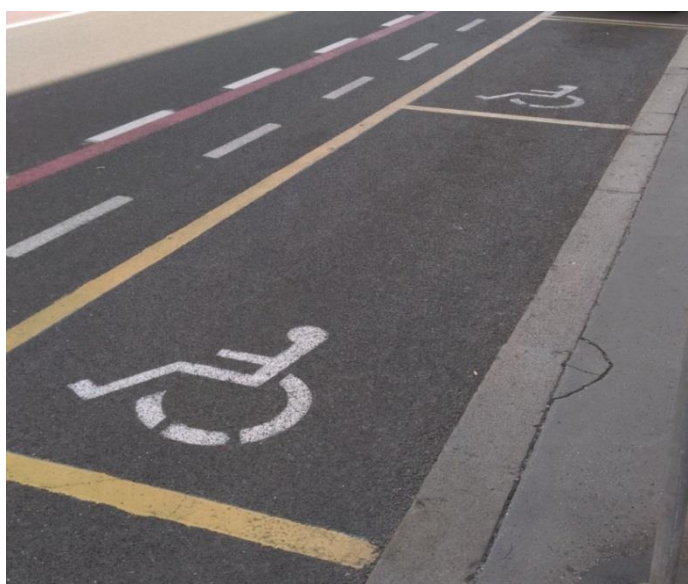
#### 3003 Parkirno mesto za invalide

Definicija:

Parkirno mesto za invalide je navadno označena površina na parkirnem prostoru ali vozišču, rezervirana za vozilo invalida s parkirno karto za invalide.

Opis:

Parkirno mesto za invalide je označeno s talno oznako za invalide, pogosto pa tudi s prometnim znakom za njihovo parkiranje. Na prometnem znaku je ponekod napisano število parkirnih mest. Njim namenjena parkirna mesta so tudi na površinah parkirišč in parkirnih hiš z zakonsko določenim številom mest. Zadostna širina (350 cm) omogoča manevriranje z invalidskim vozičkom pri vstopu in izstopu iz vozila.



Parkirno mesto za invalide

### PRILOGA C: IZGLED SPLETNE KARTE VARNIH POTI ZA GIBALNO OVIRANE OSEBE

