

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

Kandidat:

Matjaž Grdadolnik

Urejanje motornega prometa v mestih z enosmernim načinom vodenja.

Diplomska naloga št.: 2929

Mentor:
doc. dr. Tomaž Maher

Ljubljana, 19. 12. 2006

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani **MATJAŽ GRDADOLNIK** izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom: »**UREJANJE MOTORNEGA PROMETA V MESTIH Z ENOSMERNIM NAČINOM VODENJA**«.

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

Ljubljana, 30.11.2006

IZJAVE O PREGLEDU NALOGE

Nalogo so si ogledali učitelji Prometne smeri UL, FGG:

ZAHVALA

To delo posvečam mami Mihaeli in pokojnemu očetu Antonu, ki sta me vsa leta šolanja podpirala na vse možne načine.

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Tomažu Maherju in asist. dr. Petru Liparju za strokovno pomoč in vzpodbudo pri izdelavi diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi sodelavki Simoni Maksimović za pomoč in nasvete pri izdelavi diplomskega dela in vodilnima v podjetju Tega invest Franciju in Cvetki za podporo.

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	656.1.05 (043.2)
Avtor:	Matjaž Grdadolnik
Mentor:	Doc. dr. Tomaž Maher
Naslov:	Urejanje motornega prometa v mestih z enosmernim načinom vodenja
Obseg in oprema:	78 str., 4 tab., 18 sl., 2 pril.
Ključne besede:	Promet, prometni režim, enosmerni promet, enosmerne ceste, enosmerne ulice, vodenje prometa

Izvleček:

V mestu Ljubljana je prometni režim že dalj časa nezadovoljiv. Na obstoječi cestni mreži zaradi neustreznih oz. nedograjenih odsekov nastajajo zastoji. Izboljšave so potrebne tudi pri nudenju storitev mestnega potniškega prometa, saj se še vedno veliko obiskovalcev mesta odloča za osebni promet namesto, da bi se odločali za uporabo javnega prometa.

Eden izmed možnih načinov reševanja nastale težave je uvedba enosmerne vodenja prometa, pri čimer je potrebno upoštevati različne dejavnike, ki vplivajo na izbiro vrste ceste (eno ali dvosmerna), saj lahko z neustrezno izbiro prometno ureditev poslabšamo. Ugotoviti moramo, kaj pri preoblikovanju pridobimo in kaj izgubimo, na podlagi tega pa se odločamo za izvajanje sprememb, saj le-te vplivajo na razvoju gospodarskih območij v mestu, prometni varnosti, onesnaženju in nadaljnemu razvoju mesta, zato je potrebno vse spremembe natančno preučiti.

BIBLIOGRAPHIC-DOKUMENTALISTIC INFORMATION

- UDC:** 656.1.05 (043.2)
- Author:** Matjaž Grdadolnik
- Supervisor:** Assist. Prof. Tomaž Maher, Ph.D.C.E.
- Title:** Urban one-way system road traffic management
- Notes:** 78 pag., 4 tab., 18 fig., 2 add.
- Key words:** Traffic, traffic policy, one-way traffic, one-way street, one-way road, traffic management

Abstract:

In the city of Ljubljana, traffic regime is unsatisfied for longer period of time. On the existent road network, traffic congestions are occurring because of unsuitable or uncomplete road segments (sections). Improvements are also necessary with public transportation traffic services, because a lot of people are still deciding for personal traffic transport instead of rather deciding for public transportation traffic services.

One way of handling this situation could be introduction of one-way traffic regime, where we also have to take into account variety of factors that influence on road selection type (one-way or two-way), since we could make matters even worse with the unsuitable selection.

We must found out what we gain and what we lose with the transformation, and on the basis of that we decide to implement changes, since they have influence on cities economic sphere, traffic safety, pollution and further city development. Because of all this factors we must precisely study all potential changes.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	Namen in cilj naloge	1
2	RAZVOJ MEST IN PROMETA	3
3	KATEGORIZACIJA IN DOLOČEVANJE DIMENZIJ MESTNIH CEST.....	5
3.1	Tehnična razvrstitev in kategorizacija cest.....	5
3.2	Prometna funkcija in funkcionalnost cestnega sistema	8
3.3	Določevanje dimenzij ceste glede na motorna vozila in ostale udeležence v cestnem prometu.....	9
3.4	Prometni in prosti profil	11
4	PROMETNA SIGNALIZACIJA	14
4.1	Vertikalna prometna signalizacija	14
4.1.1	Postavitev vertikalne prometne signalizacije	15
4.2	Horizontalna prometna signalizacija.....	17
4.2.1	Načini parkiranja	17
4.2.1.1	Vzdolžno parkiranje	18
4.2.1.2	Poševno parkiranje	19
5	PROMETNI REŽIM.....	22
5.1	Sistem enosmernih cest	22
5.1.1	Prednosti uvedbe enosmernega prometnega režima.....	25
5.1.1.1	Onesnaženje.....	26
5.1.1.2	Prometna varnost	27
5.1.1.3	Cena	27
5.1.2	Slabosti uvedbe enosmernega prometnega režima.....	28
5.1.3	Enosmerne ceste s kombinacijami parkiranja in kolesarskega prometa na vozišču	29
5.2	Površine namenjene pešcem	34
6	ŠTUDIJA PROMETNE POLITIKE V MESTU LJUBLJANA	37
6.1	Obstoječe stanje	37
6.1.1	Mestni potniški promet.....	37
6.1.2	Potrebne dopolnitve oz. spremembe na obstoječem stanju	39

6.2	Predlog prometne ureditve Mihe Jazbinška, svetnika MOL	43
6.2.1	Prva faza	44
6.2.2	Druga faza.....	46
6.2.3	Tretja faza	48
6.2.4	Tretja A faza	49
6.2.5	Ureditev linij mestnega potniškega prometa	50
6.2.5.1	Izločitev tranzita	50
6.2.5.2	Predlagana preureditev obstoječih linij	51
6.2.5.3	Dva »ringa«	52
6.3	Predlog sprememb predloga enosmerne prometne ureditve v mestu	
	Ljubljana	53
6.3.1	Prva faza	53
6.3.2	Druga faza.....	55
6.3.3	Tretja faza	58
6.3.4	Tretja A faza	60
6.3.5	Ureditev linij mestnega potniškega prometa	61
6.3.6	Zaključek	63
6.4	Predlog prometne ureditve z eno in dvosmernim načinom vodenja prometa ..	64
6.4.1	Ureditev linij mestnega potniškega prometa	67
6.4.2	Zaključek	70
7	SKLEP	71
	VIRI	72
	PRILOGE.....	74

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Postavitev znaka v naselju ob vozišču s kolesarsko stezo.....</i>	<i>16</i>
<i>Slika 2: Oddaljenost znaka od kolesarske steze v naselju.....</i>	<i>16</i>
<i>Slika 3: Postavitev znaka v zelenici v naselju.....</i>	<i>17</i>
<i>Slika 4: Število vzdolžnih parkirnih mest, ki jih lahko izvedemo na razdalji 50-ih metrov..</i>	<i>21</i>
<i>Slika 5: Število poševnih parkirnih mest, ki jih lahko izvedemo na razdalji 50-ih metrov...</i>	<i>21</i>
<i>Slika 6: Prečkanje z barvo označenega kolesarskega pasu na mestu, označenem s prekinjeno črto.....</i>	<i>33</i>
<i>Slika 7: Podaljšanje hodnika za pešce do vozišča čez površino namenjeno parkiranju.....</i>	<i>35</i>
<i>Slika 8: Zastoj na Masarykovi cesti v smeri proti središču mesta.</i>	<i>40</i>
<i>Slika 9: Križišče Masarykove in Njegoševe ceste, kjer je vozilom iz Njegoševe oteženo vključevanje na Masarykovo cesto.....</i>	<i>40</i>
<i>Slika 10: Križišče Masarykove in Šmartinske ceste, kjer je vozilom iz Šmartinske oteženo vključevanje na Masarykovo cesto.....</i>	<i>41</i>
<i>Slika 11: Zmajski podvoz.....</i>	<i>41</i>
<i>Slika 12: Njegoševa cesta.</i>	<i>42</i>
<i>Slika 13: Križišče Njegoševe ceste in Ilirske ulice.....</i>	<i>42</i>
<i>Slika 14: Križišče Njegoševe ceste in Hrvatskega trga, kjer je vozilom iz Njegoševe oteženo vključevanje na Hrvatski trg.....</i>	<i>43</i>
<i>Slika 15: Prva faza prometne ureditve.....</i>	<i>55</i>
<i>Slika 16: Druga faza prometne ureditve.....</i>	<i>58</i>
<i>Slika 17: Tretja faza prometne ureditve.....</i>	<i>60</i>
<i>Slika 18: Tretja A faza prometne ureditve.....</i>	<i>61</i>

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Kategorije občinskih cest, ki sestavljajo mestno cestno omrežje.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabela 2: Prometna funkcija ceste v povezavi z vrsto ceste.</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 3: Vertikalna prometna signalizacija, ki se uporablja pri enosmernem prometu.</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 4: Potek linij mestnega potniškega prometa v ožjem središču mesta.</i>	<i>67</i>

PRILOGE

<i>Priloga A: Pregledna situacija predloga prometne ureditve z eno in dvosmernim načinom vodenja prometa.</i>	<i>75</i>
<i>Priloga B: Pregledna situacija predloga ureditve avtobusnih linij.</i>	<i>77</i>

1 UVOD

Razvoju tovarn je sledila masovna proizvodnja, tej pa med drugim tudi razvoj avtomobila. Le-ta je postal dostopen tudi navadnim ljudem, ki so ga pričeli uporabljati v vsakdanjem življenju.

Zaradi naraščanja števila avtomobilov je bilo potrebno pri planiranju mest in povezav v mestih upoštevati tudi avtomobile, ki so pri planiranju in načrtovanju predstavljali enega izmed najpomembnejših faktorjev. Širine ulic so se prilagajale gostoti prometnega toka, kar se je kazalo tudi v številu prometnih pasov.

Vse to se pri planiranju in načrtovanju poleg vseh ostalih dejavnikov upošteva tudi dandanes, pri tem pa zaradi ekonomskih teženj in varstva okolja lahko pride do raznih kompromisov.

Več kot 75% populacije v Evropski Uniji živi v urbanih naseljih. Eno petino vseh prevoženih kilometrov v EU sestavljajo dnevne migracije v urbanih naseljih, dolge manj kot 15 km. Po napovedih naj bi se med leti 1995 in 2030 število vseh prevoženih kilometrov v urbanih naseljih (območjih) v EU povečalo za 40%. Zato je potrebno izdelati strategije za zagotavljanje mobilnosti v urbanih središčih. Rešitve so v omejitvi dostopa vozil do središča mesta, izdelava informacijskega sistema za boljše prometno upravljanje in izboljšanje prometnega toka, pošten in učinkovit plačilni sistem, učinkovit javni transport, podpiranje prevoza s kolesi, uvedba enosmernega načina vodenja prometa in ostalih manjših preureditev. (European Commission, Energy and Transport)

1.1 Namen in cilj naloge

Namen in cilj naloge je poiskati in predlagati možne načine vodenja prometa v ožjem mestnem središču mesta Ljubljane, temelječ na enosmernem prometnem režimu. Poiskati

pozitivne in negativne strani izbranega načina, preučitev že predlaganih variant ter podajanje novih predlogov tako za osebni, kot za mestni potniški promet.

Preureditev vodenja na obstoječi cestni mreži je potrebna zaradi nenehnega naraščanja števila avtomobilov, ki uporabljajo ožje mestno središče kot ciljno destinacijo oz. ga le prečkajo, saj imajo ceste omejeno kapaciteto in tako ne zadoščajo vse večjim potrebam po zagotavljanju zadostne pretočnosti.

2 RAZVOJ MEST IN PROMETA

Začetki gradnje cestnega omrežja segajo daleč v preteklost. Etruščani in Latini so bili pri gradnji cest vzor Rimljanom, ki so imeli kot spodnji ustroj globoke cestne temelje iz drobljenega kamna. To je omogočalo odtekanje vode iz drobljenca tako, da plast ni postala blato v glinenih tleh. Na bolj prometnih poteh je bila še plast iz tlakovcev, ki so zmanjševali trenje med kolesi in podlago ter preprečevali dviganje prahu. S tem je bila omogočena boljša povezanost med kraji. Urbana področja so običajno nastala na temeljih rimskih ali srednjeveških mest, ob zgodovinskih prometnih poteh na strateško pomembnih točkah. Večina slovenskih mest se razprostira ob večjih vodotokih. Starejša mesta se delijo na stara mestna jedra in novejša predele, pod katere spadajo naselja s stanovanjskimi sooskami, trgovskimi centri, industrijskimi conami ter športno rekreacijskimi površinami.

Povečanje populacije je v 18. in 19. stoletju vodilo k povečanju prometa v urbanih in ruralnih področjih. Sprva je za transport služila konjska vprega, ki je dosegla hitrost do 13 km/h ali osem minut na kilometer, to pa je nasledila avtomobilska industrija. Pri konjskih vpregah so bile uporabljene prve oblike vzmeti in blažilnikov, ker tlakovci niso bili vedno natančno položeni.

Prvi avtomobil, ki ga je gnil parni stroj, je bil predstavljen leta 1769. Prelomnico v transportu je pomenila industrijska revolucija, ki se je pojavila v 18. stoletju, saj je parni stroj nadomestil motor z notranjim izgorevanjem. Namesto premoga je glavno vlogo proizvodnje energije prevzela nafta. Konjske vprege so zamenjali avtomobili, zaradi višjih potovalnih hitrosti pa so se pojavile potrebe po cestah z večjo kapaciteto. Z izumom in razširitvijo uporabe avtomobila kot glavnega transporta, se je razvila tudi skrb za prometno varnost na cestah.

Transportnim sredstvom primerno so se gradile in izoblikovale tudi povezave v mestih. Sprva so bile ceste in ulice ozke in prilagojene za konjsko vprego, kasneje pa so morale pri nespremenjeni širini sprejeti motorni promet. Te ulice so v mestnih središčih vidne še danes in zaradi svoje ozkosti predstavljajo oviro za izboljšanje prepustnosti prometa, zaradi česar je

potrebno vedno znova iskati nove rešitve. Ena izmed njih je sprememba dvosmernega prometnega toka na cesti v enosmernega, se pravi uvedba enosmernih cest.

Večina enosmernih cest je bilo v ZDA zgrajenih iz dvosmernih med leti 1930 in 1950, na območjih zgrajenih preden so avtomobili postali prevladujoča oblika transporta. Taka območja imajo ravne ceste in manjša naselja, oz. kareje med cestami. Enosmerne ceste so poskus, kako poskrbeti za promet na območjih, ki so bila zgrajena pred masovno uporabo avtomobilov, kot prevladujoče oblike transporta. Širše ceste in večja naselja med njimi so značilna za območja zgrajena v dobi avtomobilizma. Pogosto omogočajo izboljšanje prometnega toka brez uvajanja enosmernih cest.

3 KATEGORIZACIJA IN DOLOČEVANJE DIMENZIJ MESTNIH CEST

3.1 Tehnična razvrstitev in kategorizacija cest

Tehnična razvrstitev je določena na osnovi značilnosti uporabnikov ceste (voznikov). Glede na njihovo večjo ali manjšo prisotnost na isti cesti, se v posamezni tehnični skupini cest za dimenzioniranje uporabijo različne stopnje zahtevnosti njihovih značilnosti. V najnižji tehnični skupini so ceste, na katerih je glede na njihovo prometno funkcijo potrebno zagotavljati stalno in nemoteno prevoznost, ostale kvalitete (zlasti potovalna hitrost) pa so omejene ali izključene.

Tehnična skupina	Značilna vrsta uporabnikov
A	redka uporaba
B	občasna uporaba
C	pretežno stalna uporaba
D	samo stalna uporaba

Uporaba cest glede na tehnično razvrstitev (Vir: Predlog TSC, Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti, oktober 2003, stran 10)

Tehnična skupina	Kategorija ceste	Način dimenzioniranja
A	AC, HC, G1, LH	voznodinamični
B	G2, R1, R2, LG	voznodinamični
C	R3, RT*, LC, LM, LZ	voznodinamični
D	LK, JP, ostale ceste, nekategorizirane ceste	zagotavljanje prevoznosti

* če je s projektno nalogo ali planskim dokumentom tako opredeljeno, se zanje lahko uporabijo pogoji in kriteriji, ki veljajo za tehnično skupino B

Tehnična razvrstitev cest (Vir: Predlog TSC, Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti, oktober 2003, stran 47)

Državne ceste	Občinske ceste	
izven in v naseljih:	izven naselij:	v naseljih (ulični sistem):
AC avtocesta		
HC hitra cesta		*LH hitra mestna cesta
G1 glavna cesta I.reda		LG glavna mestna cesta
G2 glavna cesta II.reda		
R1 regionalna cesta I.reda		*LM mestna magistrala
R2 regionalna cesta II.reda	LC lokalna cesta	LZ zbirna mestna ali krajevna cesta
R3 regionalna cesta III. reda		LK mestna ali krajevna cesta
RT regionalna cesta III. reda (turistična cesta)	JP javna pot	JP javna pot (dostopnost)
KP kolesarska pot (KD, KG, KR, KJ)	KP kolesarska pot (KD, KG, KR, KJ)	KP kolesarska pot (KD, KG, KR, KJ)

* dopolnjena tabela s podkategorijama zaradi poenotenja vodenja kategoriziranih cest v naselju

Uradne kategorije in podkategorije cest (Vir: Predlog TSC, Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti, oktober 2003, stran 47)

Tabela 1: Kategorije občinskih cest, ki sestavljajo mestno cestno omrežje.

Oznaka	Kategorija ceste
LH	Hitra mestna cesta
LG	Glavna mestna cesta

» se nadaljuje...«

»...nadaljevanje«

LM	Mestna magistrala
LZ	Zbirna mestna cesta
LK	Mestna cesta
JP	Javna pot
KP	Kolesarska pot

Hitra mestna cesta – LH je namenjena hitrim povezavam mestnih področij, z dvema ali več prometnimi pasovi, ki so ločeni s srednjim ločilnim pasom. Na hitro mestno cesto se priključujejo glavne in zbirne mestne ceste preko izven nivojskih priključkov, križanja s cestami nižje kategorije, železniškimi progami, s površinami za kolesarje in pešce so urejena izven nivojsko.

Glavna mestna cesta – LG je namenjena medsebojni povezavi mestnih področij. Glavne mestne ceste so dvo ali več pasovne, z ali brez srednjega ločilnega pasu. Na njih se navezujejo zbirne mestne ceste in prometno bolj obremenjene mestne ceste preko nivojskih kanaliziranih in semaforiziranih križišč. Kolesarski in peš promet poteka po posebnih prometnih pasovih, ki so višinsko ločeni od vozišča za motorni promet.

Zbirna mestna cesta – LZ je dvosmerna ali enosmerna z dvema ali več prometnimi pasovi, brez srednjega ločilnega pasu, namenjena funkciji zbiranja prometa iz cest nižjih kategorij, ki se priključujejo v nivojskih križiščih urejenih v skladu s prometno obremenitvijo in vodenjem počasnega prometa.

Mestna cesta – LK je eno ali dvosmerna, dvo ali več pasovna cesta brez ali z urejenimi zelenicami oziroma drevoredi. Namenjena je za dostopnost predvsem lokalnemu prometu do objektov in prometnih površin, ki se nahajajo neposredno ob cesti. Vozišče je urejeno za mešani promet, ob katerem poteka enostranski ali dvostranski hodnik za pešce. Ob malo prometnih ulicah je dopustno urediti površine za vzdolžno parkiranje vozil.

Javna pot – JP je eno ali dvopasovna cesta z ali brez hodnika za pešce, ki omogoča pristop in oskrbo objektov, ki so več kot 50 m oddaljeni od ulice. Tehnične elemente poti se prilagodi prevozu merodajnega tipskega vozila uporabnikov objektov. Ob vozišču dostopne poti je dopustna ureditev površin za mirujoči promet. Oblikovane so v skladu z urbanističnimi in arhitektonsko oblikovalnimi pogoji.

Kolesarska pot – KP so prometne površine, ki se uredijo kot hodnik za pešce z dvignjenim robnikom, z ali brez vmesne zelenice ob vozišču ali potekajo ločeno od cestišča, z elementi za normalno in varno odvijanje prometa.

3.2 Prometna funkcija in funkcionalnost cestnega sistema

Prometna funkcija pomeni vrsto prometa z značilnimi prometnimi lastnostmi (povezovanje, zbiranje in zagotavljanje dostopa prometa).

V urbanih območjih, kot so mestna središča, jo zagotavljajo **ceste za tekoči promet**, ki so namenjene vožnji motornih vozil z opredeljeno potovalno hitrostjo, **maloprometne ceste**, ki so namenjene zagotavljanju dostopnosti v posameznih ožjih okoljih ali za posebne namene (industrijske ceste) in **ostale nekategorizirane ceste**, kot so gozdne in poljske ceste in poti.

Tabela 2: Prometna funkcija ceste v povezavi z vrsto ceste.

Funkcija ceste	Oznaka	Vrsta ceste	Oznaka
Daljinska cesta	DC	Avtocesta, Hitra cesta, Glavna cesta	AC, HC, GC
Povezovalna cesta	PC	Glavna cesta, Regionalna cesta	GC, RC
Zbirna cesta	ZC	Regionalna cesta, Lokalna cesta	RC, LC
Dostopna cesta	DP	Lokalna cesta, Javna pot	LC, LP

Posamezna cesta ima lahko le eno funkcijo:

- **Daljinske ceste** služijo medsebojnemu povezovanju regionalnih središč z višjim prometnim nivojem uslug. Priključevanja ali križanja z ostalimi cestami ali železniško progo so izvennivojska.
- **Povezovalne ceste** predstavljajo glavne smeri v mestni prometni mreži. Navezujejo se na daljinske ceste in so namenjene prometu, ki poteka skozi mesto. Uporabniku morajo nuditi možnost potovanja z enega konca mesta do drugega.
- **Zbirne ceste** distribuirajo promet na glavne prometne smeri mestne cestne mreže in obratno. Uporabniku ceste morajo nuditi možnost vstopa in izstopa na željenih destinacijah.
- **Dostopne ceste** služijo za dostop do stanovanjskih, poslovnih in drugih objektov. Uporabljajo se tudi kot notranje ceste v stanovanjskih naseljih in so namenjene so za lahki motorni promet ter za kolesarski in peš promet. Uporabniku ceste morajo omogočati možnost dostopa do površin in objektov ob cesti.

3.3 Določevanje dimenzij ceste glede na motorna vozila in ostale udeležence v cestnem prometu

Za določevanje dimenzij ceste in njenih dodatnih ureditev so zaradi pogostosti uporabe in voznodinamičnih zahtev merodajna motorna vozila. Širine prometnih pasov opredeljujejo dimenzije vozil, njihova okretnost in vozna hitrost.

Na podlagi dimenzij vozil in njihove okretnosti ter ostalih prevoznih sredstev, ki so podane v spodnji tabeli, lahko dimenzioniramo minimalne dimenzije prometnih pasov, potrebne za zagotavljanje prometne funkcije, glede na vrsto vozil, ki uporabljajo določeno cesto.

Prevozno sredstvo	Dimenzije vozila [m]			Zunanji obračalni krog (radij) [m]
	dolžina	širina	višina	
otroški voziček	1,10	0,55	1,00 ¹	1,00

» se nadaljuje...«

»...nadaljevanje«

invalidski voziček	1,25	0,85	1,10 ¹	
Kolo	1,85	0,60	1,00 ¹	1,00
kolo z motorjem	1,80	0,60	1,00 ¹	1,00
motorno kolo	2,25	0,70	1,00 ¹	3,00
Tipično osebno vozilo	4,70	1,75	1,50	5,80
malo osebno vozilo	3,80	1,60	1,40	5,30
veliko osebno vozilo	5,15	1,90	1,60	6,00
enoprostorno osebno vozilo	4,70	2,10	1,70	5,80
kombinirano vozilo	5,00	2,10	2,30	6,20
tovorno vozilo				
manjše tovorno vozilo	6,00	2,10	2,30 ²	6,20
Tipično dvoosno	8,50	2,50 ³	3,00 ²	9,60
tipično triosno	10,00	2,50 ³	3,00 ²	9,80
tovorno s priklopnikom	16,00	2,50 ³	4,00	12,50
polpriklopnik, vlečno vozilo	16,50	2,50 ³	4,00	12,00
vozilo za odvoz smeti				
Tipično dvoosno	7,70	2,50	3,30 ²	
Tipično triosno	10,50	2,50	3,30 ²	
gasilsko vozilo	6,80	2,50	2,80 ²	9,25
gasilsko vozilo z lestvijo	12,0	2,50	3,50	10,50
tipični avtobus I	11,00	2,50 ³	2,95	10,25
tipični avtobus II	11,50	2,50 ³	2,95	11,00
tipični medkrajevni avtobus	12,00	2,50 ³	3,10/3,45 ⁴	11,40
tipični zglobni avtobus	18,00	2,50 ³	2,95	12,00
Traktor s priklopnikom	9,20	1,80	3,50	4,50

¹ skupaj z voznikom oziroma spremljevalcem 2,0 m

² višina kabine voznika

³ z zunanjim ogledalom 2,95 m

⁴ dvonadstropni avtobus

Dimenzije vozil/prevoznih sredstev in njihova okretnost. (*Vir*: Predlog TSC, Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti, oktober 2003, stran 13)

Za dimenzioniranje manj prometnih cest in cest s posebnim namenom je potrebno upoštevati okretnost in dimenzije največjega vozila, ki bi tako cesto uporabljalo.

Širine prometnih pasov so odvisne od širine merodajnega vozila in vozne hitrosti, od katere je odvisen bočni gibalni prostor.

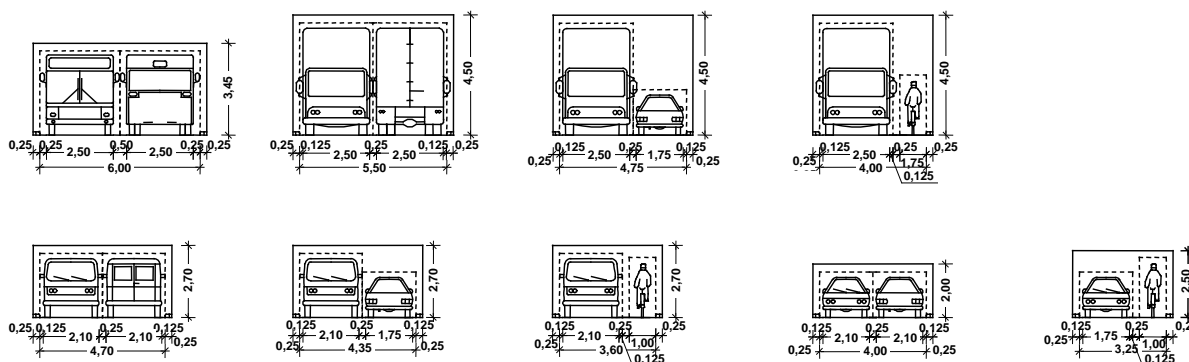
Vozna hitrost [km/h]	Širina tipičnega vozila [m]	Bočni gibalni prostor [m]	Širina voznega pasu [m]
30, 40 ali 50	2,50	0,25	2,75
60 ali 70	2,50	0,50	3,00
80 ali 90	2,50	0,75	3,25
100 ali 110	2,50	1,00	3,50
120 ali 130	2,50	1,25	3,75

Standardizirane širine prometnih pasov za tekoči motorni promet. (*Vir*: Predlog TSC, Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti, oktober 2003, stran 17)

3.4 Prometni in prosti profil

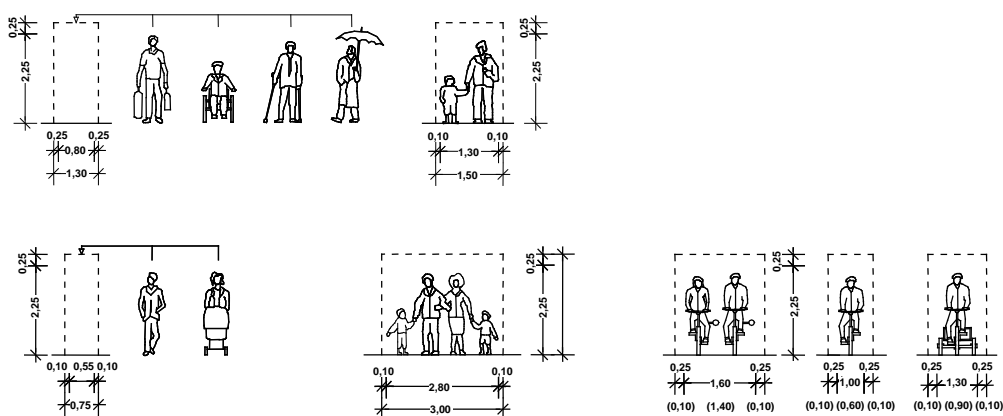
Prometni profil tvorijo prečni prerezi tipičnega vozila, prostor potreben za premikanje vozila in varnostna širina med vozili. Višina prostora za motorni promet na cestah mora znašati 4,0m.

Prosti ali svetli profil tvorijo prometni profil ter zaščitna širina in višina. V ta prostor ne smejo biti umeščene niti ne smejo segati stalne nepomične ovire. Minimalna zaščitna širina se določi na podlagi zasnovalne hitrosti na cesti. V zahtevnih gradbenih objektih kot so npr. predori in podvozi, se lahko predpiše z drugačnimi minimalnimi dimenzijami kot na odprti cesti.



Dimenzije prometnih profilov za tipične sestave tipičnih vozil pri vozni hitrosti 40 km/h, kjer polna črta predstavlja prosti, črtkana pa prometni profil. (Vir: Predlog TSC, Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti, oktober 2003, stran 17)

Varnostni širini dveh vzporednih prometnih pasov različnih uporabnikov se prekrivata in se ju ne uveljavi, kadar sta dva vzporedna prometna pasova namenjena istovrstnemu prometu.



Prometni profili za ostale udeležence v prometu. (Vir: Predlog TSC, Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti, oktober 2003, stran 19)

4 PROMETNA SIGNALIZACIJA

Prometno signalizacijo na javnih cestah delimo na vertikalno in horizontalno.





Vertikalna prometna signalizacija opozarja udeležence v prometu na nevarnosti ter označuje izrecne odredbe ali obvestila, horizontalno prometno signalizacijo pa predstavljajo označbe na vozišču in drugih prometnih površinah.

4.1 Vertikalna prometna signalizacija

Vertikalna prometna signalizacija opozarja udeležence v prometu na nevarnost ob cesti ter označuje izrecne odredbe ali obvestila, ki so potrebna za varno odvijanje prometa.








Prometno signalizacijo in prometno opremo na cestah sestavljajo prometni znaki, turistična in druga obvestilna signalizacija ter prometna oprema.

Tabela 3: Vertikalna prometna signalizacija, ki se uporablja pri enosmernem prometu.

	II-4	Znak »prepovedan promet v eno smer«, ki označuje cesto oz. tisti njen del, na katerem je prepovedan promet za vozila iz smeri, proti kateri je obrnjen znak.
	II-45	Znaki »obvezna smer«, ki označujejo smer, v kateri morajo voziti vozila.
	II-45.1	
	II-45.2	

» se nadaljuje...«

»...nadaljevanje«

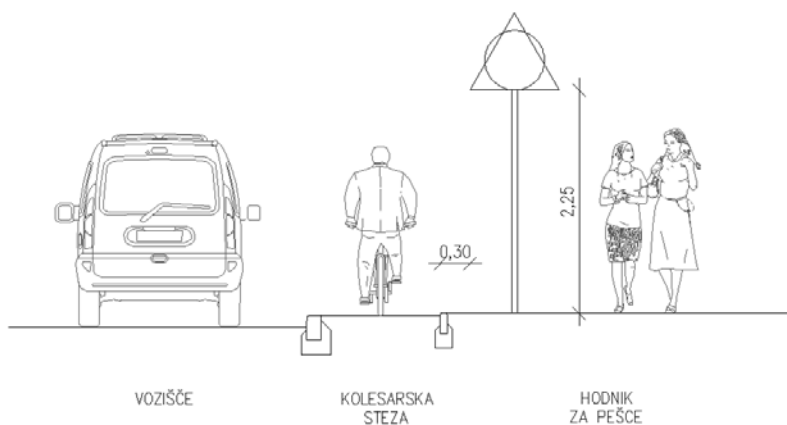
	II-45.3	
	II-45.4	
	II-46	
	II-46.1	Znaki »dovoljene smeri«, ki označujejo smeri, v katerih smejo voziti vozila.
	II-46.2	
	III-2	
	III-2.1	Znak »enosmerna cesta«, ki obveščata udeležence v cestnem prometu, da je cesta enosmerna. V puščici znaka III-2.1 je lahko napisano: »enosmerna cesta«.

4.1.1 Postavitev vertikalne prometne signalizacije

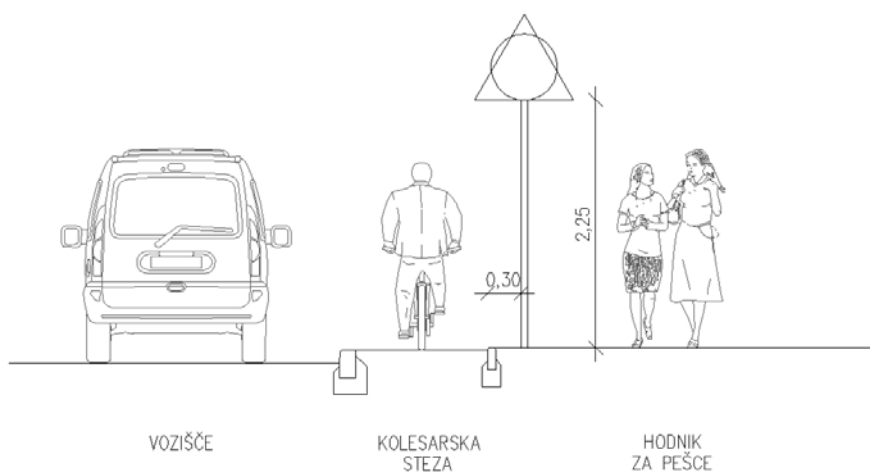
Prometna signalizacija mora biti postavljena ob desni strani ceste, poleg vozišča, v smeri vožnje in ne sme ovirati pešcev ali vozil. V primeru, da prometni znak zaradi gostote prometa ali drugih razlogov udeleženci nebi pravočasno opazili, ga je potrebno postaviti tudi na levo stran ceste, po potrebi tudi nad vozišče.

V naselju se lahko znak izjemoma postavi tako, da je drog od kolesarske steze oddaljen le za širino zaščitnega pasu – slika 2.

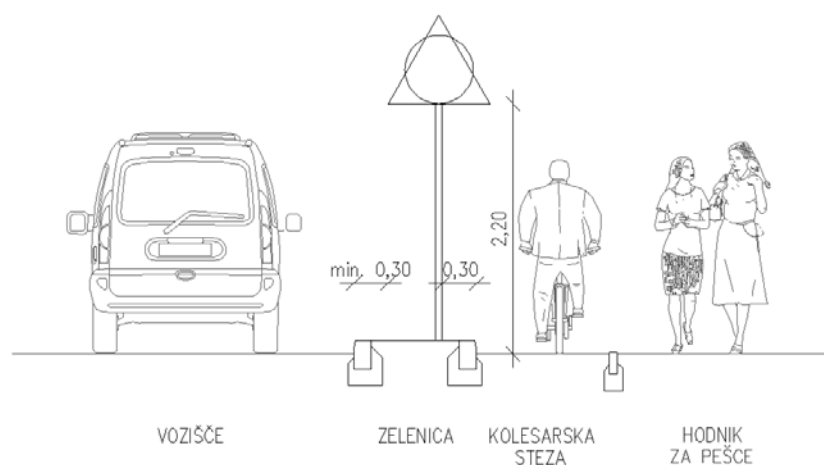
V naselju se lahko znak izjemoma postavi v zelenico med kolesarsko stezo in vozišče, če bi bil drog znaka postavljen na hodniku za pešce oddaljen več kot 2,00m od roba vozišča – slika 3.



Slika 1: Postavitev znaka v naselju ob vozišču s kolesarsko stezo.



Slika 2: Oddaljenost znaka od kolesarske steze v naselju.



Slika 3: Postavitev znaka v zelenici v naselju.

4.2 Horizontalna prometna signalizacija

Pod horizontalno prometno signalizacijo štejemo označbe na vozišču in drugih prometnih površinah. Te označbe delimo na vzdolžne, prečne in druge označbe.

Vzdolžne označbe so ločilne, vodilne in robne črte, ki potekajo vzdolžno z osjo vozišča. Lahko so prekinjene, neprekinjene in kombinirane.

Prečne označbe so prečne prekinjene ali neprekinjene črte, poševne in mejne črte ter prehodi za pešce in kolesarje, ki potekajo prečno na os vozišča.

Druge označbe so puščice, simboli in napisi na vozišču, polja za usmerjanje prometa, usmerjevalne črte, označbe na površinah za posebne namene ter označbe za zaznamovanje mest za parkiranje.

4.2.1 Načini parkiranja

Način parkiranja je odvisen od površine, ki jo imamo na voljo za zagotovitev parkirnih površin.

Način parkiranja delimo na:

- vzdolžno parkiranje,
- poševno parkiranje in
- pravokotno parkiranje.

V primeru, da imamo na voljo ozek pas za zagotovitev parkirnih mest, se izvede vzdolžno, pri širšem pasu pa poševno parkiranje.

Ker imamo ponavadi pri enosmernih cestah ozke pasove zaradi pomanjkanja prostora, v večini primerov izvajamo vzdolžno parkiranje, v redkih primerih pa lahko tudi parkiranje pod kotom. Pravokotnega parkiranja zaradi potrebe po večji širini voznega pasu, ne izvajamo.

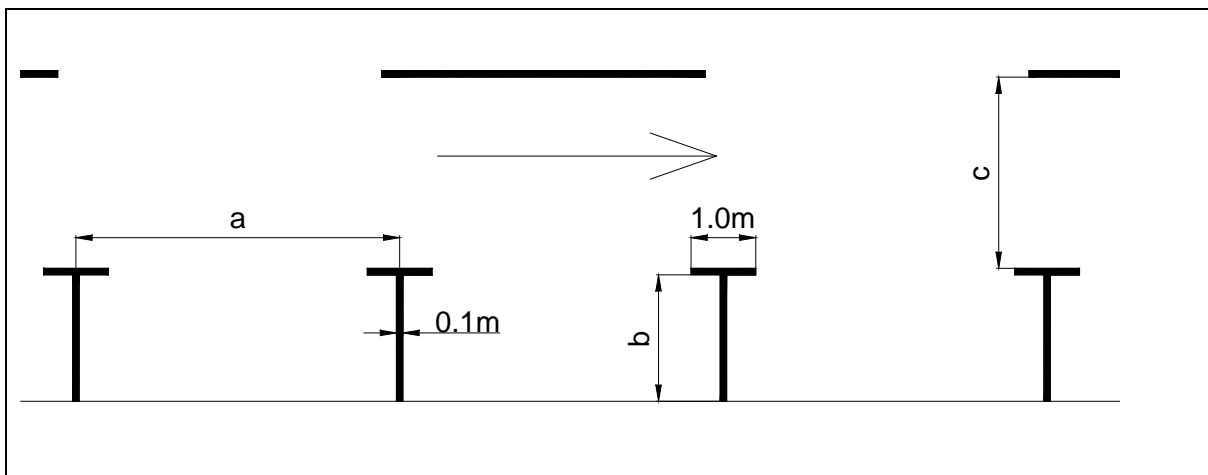
Prostori za parkiranje se delijo glede na vrsto vozil, in sicer na prostor za parkiranje:

- motornih koles,
- osebnih vozil,
- osebnih vozil s prikolico, manjših tovornih vozil in avtobusov ter
- tovornih vozil s priklopnikom ali polpriklopnikom.

Širina črt, ki označujejo parkirna mesta je 0,10 m.

4.2.1.1 Vzdolžno parkiranje

Vzdolžno parkiranje z označbo črte V-47 se izvaja pod kotom 0 stopinj, glede na smer vožnje. Parkirna mesta se lahko označijo vsako posebej, ali pa se ob vozišču označi pas za parkiranje. Raster črt pri pasu za parkiranje je 1-1-1 m, parkirna mesta pa se označijo vzporedno z osjo ceste oziroma robom vozišča.



Prikaz oblik in mer označitve vzdolžnih parkirnih mest (Vir: Osnutek TSC, Označbe na vozišču; oblika in mere, oktober 2003, stran 58)

Vrsta vozil	Dolžina parkirnega mesta »a«(v metrih)	Širina parkirnega mesta »b«(v metrih)	Min. širina prometnega pasu »c« (v metrih)
Motorno kolo – manjše	2,20	1,25	2,50
Osebni avto	5,50 *	2,00 (min.1,80) 2,50 **	3,00
Avtobus in manjše tovorno vozilo	16,00	3,00	4,50 7,00 ***
Tovorno vozilo s priklopnikom ali polpriklopnikom	20,00	3,00	7,00

* prvo in zadnje parkirno mesto sta lahko za 0,50 metra krajša v kolikor ni fizične ovire, ki bi oteževala parkiranje,

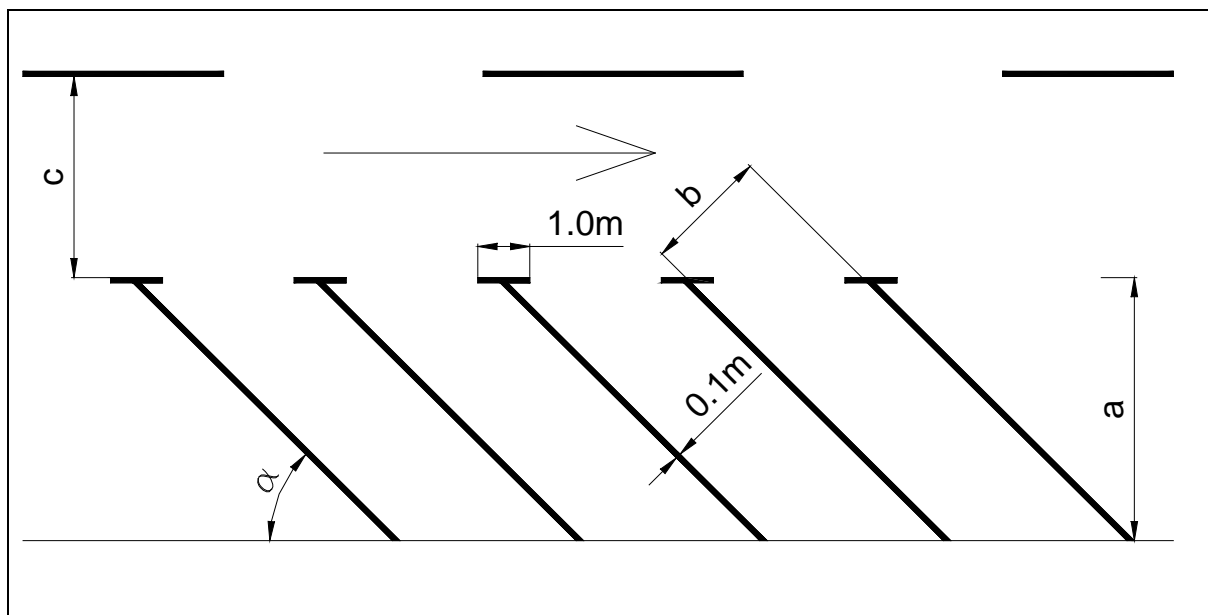
** potrebna širina parkirnega mesta za invalide in taksi vozila,

*** širina prometnega pasu v primeru enosmerne prometa

Mere parkirnih mest pri vzdolžnem parkiranju (Vir: Osnutek TSC, Označbe na vozišču; oblika in mere, oktober 2003, stran 59)

4.2.1.2 Poševno parkiranje

Poševno parkiranje z označbo črte V-47.1 se lahko izvaja pod koti 30, 45 ali 60 stopinj glede na smer vožnje.



Prikaz oblik in mer označitve parkirnih mest pri poševnem parkiranju (Vir: Osnutek TSC, Označbe na vozišču; oblika in mere, oktober 2003, stran 59)

Vrsta vozil	Kot parkiranja »a«	Dolžina parkirnega mesta »a« (v metrih)	Širina parkirnega mesta »b« (v metrih)	Min.širina prometnega pasu »c« (v metrih)
Motorno kolo	45°	1,80	1,25	2,50
	60°	2,00	1,25	2,50
Osebni avto	30°	4,30 *	2,30 **	3,50
	45°	5,00 *	2,30 **	4,00
	60°	5,30 *	2,30 **	4,50
Avtobus in manjše tovorno vozilo	30°	9,75	4,00	10,00
	45°	11,50	4,00	7,50
	60°	12,75	4,00	10,00
Tovorno vozilo s priklopnikom ali polpriklopnikom	30°	12,50	4,00	5,50
	45°	16,00	4,00	8,50
	60°	18,50	4,00	12,00

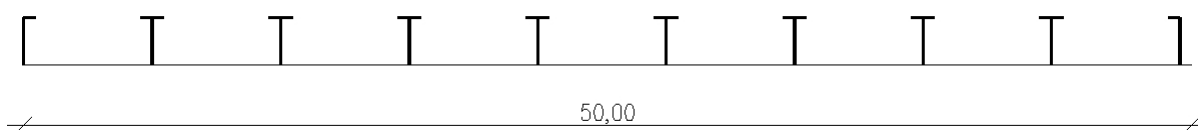
* v primeru, ko lahko prednji ali zadnji del vozila sega preko roba parkirnega prostora (pločnik, zelenica...) se lahko dolžina parkirnega mesta skrajša za 0,50 metra

** v primeru kratkotrajnega parkiranja in označevanja parkirnih prostorov za vozila taxi služb se širina parkirnega mesta poveča za 0,20 metra, širina parkirnega mesta označenega neposredno ob niveletno dvignjenem otoku, zelenici, zidu ali stebru pa se poveča za 0,30 do 0,45 metra.

Mere parkirnih mest pri poševnem parkiranju (Vir: Osnutek TSC, Označbe na vozišču; oblika in mere, oktober 2003, stran 60)

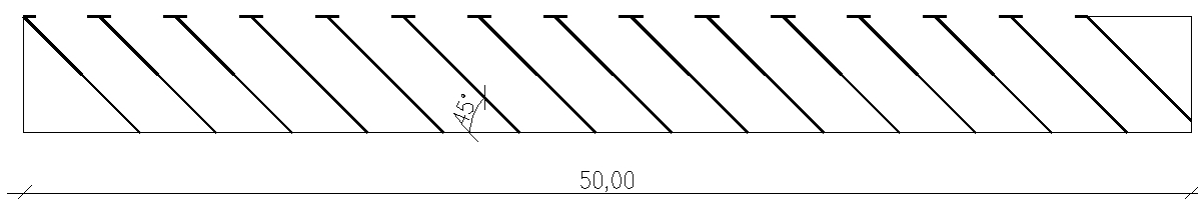
Na razdalji 50 m lahko za osebna vozila izvedemo približno:

- 9 parkirnih mest pri vzdolžnem parkiranju,



Slika 4: Število vzdolžnih parkirnih mest, ki jih lahko izvedemo na razdalji 50-ih metrov.

- 14 parkirnih mest pri poševnem parkiranju pod kotom 45 stopinj



Slika 5: Število poševnih parkirnih mest, ki jih lahko izvedemo na razdalji 50-ih metrov.

5 PROMETNI REŽIM

Veliko cest je prometno preobremenjenih. Eden izmed načinov reševanja tega problema je uvedba enosmerne prometne režima, kar pomeni, da se prometni tok na cesti odvija samo v eno smer.

Sprememba razmišljanja v odnosu do prometa in njegove cirkulacije v središčih mest se dogaja vsepovsod po ZDA. V petdesetih in šestdesetih letih prejšnjega stoletja so bile enosmerne ceste uvedene kot poizkus izničenja prometnih zamaškov v mestnih središčih. Eno izmed njih je Sacramento. Uvedba enosmerne ceste je brez potreb po dodatnih razširitvah obstoječih cest ali gradnji novih objektov zmanjšala prometne zamaške. Zaradi izboljšanja dostopa do mestnih središč so bile pred gradnjo avtocest številne ceste preoblikovane v pare enosmerne, ki pa jih po gradnji avtocest v šestdesetih, sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja, niso več spreminjali v prvotni dvosmerni režim. V Austinu so izračunali, da bi sprememba nekaj cest iz eno v dvosmerne povečala zamude v prometu za 23%, onesnaženje zraka v mestu pa za 10 do 13%. (The Heartland Institute, 2003)

Pri spremembi cest v enosmerne je potrebno ugotoviti, če bodo potrebne dodatne spremembe, še posebno, če so ceste ali vozni pasovi preširoki. Potrebno je opraviti tudi prometne študije o gibanju prometa za širše območje.

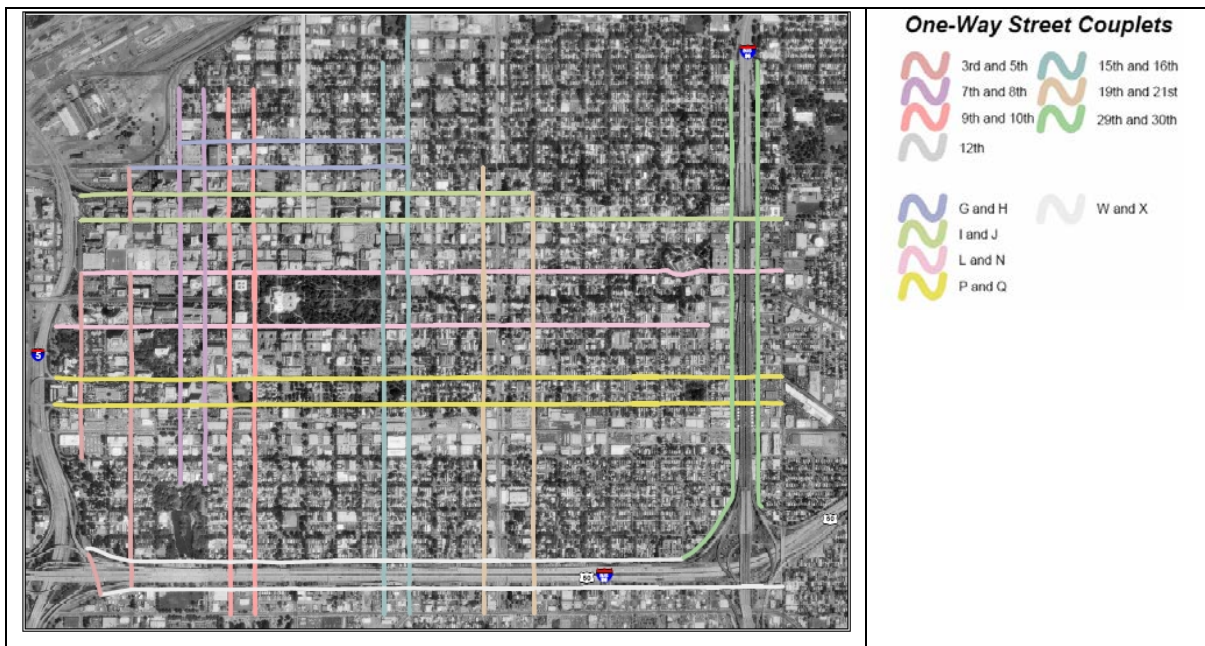
5.1 Sistem enosmerne cest

Poleg klasičnega tipa enosmerne cest se po svetu pojavljata še dva tipa. Prvi ima prometno signalizacijo na vsakem križišču in omejitev hitrosti od 25 do 30 km/h. Drugi tip predstavljajo pari vzporednih enosmerne cest, po katerih poteka promet v nasprotnih smereh. Te imajo prometno signalizacijo samo na glavnih križiščih, v primeru časovne usklajenosti prometne signalizacije je omejitev hitrosti 40 – 65 km/h.

Največjo funkcionalnost dosežemo s pari enosmernih cest, ki so med seboj ločene s kareji, njihov razmak pa znaša 400 m.



Vzporedna enosmerna cesta (Vir: <http://nyctmc.org/xmanhattan.asp#>)



Potek parov vzporednih enosmernih cest, po katerih poteka promet v nasprotnih smereh
(Vir: www.cityofsacramento.org/transportation/dot_media/engineer_media/pdf/existing.pdf)

Spremembe so mogoče tudi v obratni smeri, in sicer iz eno v dvosmerne ceste, vendar se posledično poslabša nivo uslug. (Miami Valley Regional Planning Commission, 2006)

Z opisano spremembo se omogoči boljši lokalni dostop in upočasnitev prometa. Slednje lahko dosežemo tudi tako, da zožamo prometne pasove in ne označimo sredinske črte. S tem prisilimo, da avtomobila pri srečanju upočasnita.



Primer prisilnega upočasnjevanja vozil. (Vir: Pedestrian Facilities Users Guide - Providing Safety and Mobility, FHWA, marec 2002, stran 57)

Sprememba enosmernih cest v dvosmerne bi vplivala na gospodarstvo, stanovalce, voznike in obiskovalce. Potrebno je najti pravo ravnovesje med naštetimi skupinami.

Ko je v prvi polovici prejšnjega stoletja prišlo do sprememb dvosmernih cest v enosmerne, je imelo zaradi tega veliko podjetij manjši prihodek. Vendar velja dejstvo, da ima določen del gospodarstva večjo korist pri dvosmernih, kot pri enosmernih cestah.

Enosmerne ceste bolj ugajajo supermarketom in podobnim trgovinam z visoko stopnjo obiskanosti in nizkimi maržami, saj imajo svoja parkirna mesta in stremijo k temu, da lahko stranke hitro dostopajo do njih. Nasprotno pa je s podjetji z velikimi maržami. Ponavadi so to specializirane trgovine, ki največ svojih izdelkov prodajo na razprodajah. Za ta podjetja je dvosmerni promet primernejši zaradi manjše povprečne hitrosti in jih tako potencialne stranke lažje opazijo s ceste, na enosmerni cesti pa bi jih po raziskavah opazila samo polovica.

5.1.1 Prednosti uvedbe enosmernega prometnega režima

Večjo kapaciteto ceste dosežemo z uvedbo enosmernega prometnega režima. S tem prihranimo tudi prostor, saj dvosmerne ceste zahtevajo posebne pasove za leve zavijalce, zaradi katerih nastajajo zamude, ki pa jih pri enosmernih ni.

Enosmerne ceste najboljše funkcionirajo v središču mesta in na prometno zelo obremenjenih območjih. Usklajenost prometne signalizacije se lahko zelo izboljša, težje pa jo je uskladiti pri večjih cestah »arterijah«, ki prečkajo par enosmernih cest.

V primeru direktne povezave željene destinacije z enosmerno cesto se izboljša potovalni čas, ki je krajši, vožnja je lažja, omogoči se več parkirnih površin ter cone za natovarjanje in raztovarjanje. Okolica postane privlačnejša za pešce, ker so hodniki za pešce širši, na njih pa se lahko odvija gostinska in trgovska dejavnost.

Skoraj v vseh meritvenih kriterijih, kot so varnost, onesnaženje, preobljudenost in efekt na lokalno ekonomijo, so enosmerne ceste boljše od dvosmernih.

Poleg izboljšanja kvalitete vožnje, so prednosti preureditve tudi:

- omogočanje mestu, da postane atraktivnejše za nakupovalce in obiskovalce,
- vzdrževanje tekočega prometnega toka,
- zagotavljanje večjega števila parkirnih površin in con za raztovarjanje,
- zagotavljanje razvoja trgovin in ostalih aktivnosti znotraj območij za pešce,
- javnemu prevozu (avtobus in taksi) se zagotovi potreben prostor, ki ga potrebujejo pešci in invalidi za vstop in izstop,
- zagotavljanje večje uporabe javnih parkirišč,
- odvrnitev prometa, kateremu mesto ni končna destinacija, od vstopa vanj ter vodenje tega prometa mimo mesta,
- zagotavljanje večje varnosti na križiščih.

Vse to se doseže z:

- uvedbo enosmerne prometnega režima,
- uvedbo parkirnih površin za eno, dvo in štiri urno parkiranje na vozišču čez dan,
- zaprtjem polovice vozišča, ki se ga nato nameni pešcem, lokalom, trgovinam ter raznim dogodkom,
- spremembo avtobusnih postajališč, kjer se poskrbi za nadstreške s klopami za sedenje ter, da je invalidom omogočen dostop na avtobuse, kar se doseže z dovolj veliko višinsko razliko med robom vozišča in robom hodnika za pešce,
- postavitvijo prometnih znakov po celem mestu, ki vodijo do javnih parkirišč in prikazujejo prometne poti,
- ostalimi ukrepi za zmanjšanje hitrosti (umirjanje prometa).

5.1.1.1 Onesnaženje

V tujini se je v 70. letih prejšnjega stoletja zaradi preobremenjenosti cest v mestih pojavil problem onesnaženosti zraka. Avto povzroči največ onesnaževanja pri nižjih hitrostih in pri speljevanju ter zaviranju, kar se pojavi pri dvosmernih cestah. Ko so se pojavile zahteve iz strani države po zmanjšanju onesnaženja, so se mesta odzvala s spremembami dvosmerne cest v enosmerne ter povečanju povprečne hitrosti.

Večja povprečna hitrost na enosmerni mreži je lahko omogočena z uskladitvijo prometne signalizacije tako, da omogoča voznikom iz vseh smer, da nadaljujejo pot z nespremenjeno hitrostjo. Podobno usklajenost se na dvosmerni cesti lahko doseže samo, če je signalizacija vsaj 800 m narazen in še takrat ni popolna. Višje hitrosti na signalizacijsko usklajenih enosmernih cestah povečajo kapaciteto ceste in, dokler je kapaciteta v povprečnem razmerju s hitrostjo, povečana hitrost ne predstavlja izgub pri varnosti. V mestih se še vedno za izboljšanje kvalitete zraka, kot cenovno ugodno in učinkovito metodo, uporablja usklajevanje prometne signalizacije.

5.1.1.2 Prometna varnost

V večini primerov se je pokazalo, da so dvosmerne ceste nevarnejše od enosmernih. Pri prečkanju enosmernih cest lahko prometni tok prihaja iz desne, navajeni pa smo pogledati levo. V primeru, da se zavedamo iz katere smeri prihaja prometni tok in tako pogledamo v pravo smer, so enosmerne ceste za prečkanje pešcev varnejše. Pogledati morajo namreč le v eno smer iz katere prihaja promet. Študije so sicer pokazale, da spremembe dvosmernih cest v enosmerne zmanjšajo število prometnih nesreč z udeležbo pešcev, vendar so na njih omogočene višje hitrosti, kar ustvarja nove težave.

V mestih, ki so spremenila dvosmerne ceste v enosmerne, se je število prometnih nesreč, v katerih so bila udeležena motorna vozila, zmanjšalo, vendar je bilo zmanjšanje veliko manjše v primerjavi s prometnimi nesrečami z udeležbo pešcev. V povprečju je bilo na dvosmernih cestah dvakrat več prometnih nesreč, v katerih so bili udeleženi pešci.

V Sacramentu (ZDA) je bilo na dvosmernih cestah v prometnih nesrečah udeleženo 163% več pešcev, v Portlandu, Oregonu, Hollywoodu in Floridi pa 100%. (The Heartland Institute, 2003)

5.1.1.3 Cena

V začetni fazi, ko se ureditev preizkuša, niso potrebni večji gradbeni posegi, saj je potrebna le postavitev nove vertikalne in horizontalne prometne signalizacije ter nekatere naprave za umirjanje prometa. V nadaljevanju lahko pride do večjih sanacij, kjer je potrebna postavitev in osvetlitev prometne signalizacije, ki jo je potrebno dodatno postaviti, ter izvedba umirjanja prometa.

5.1.2 Slabosti uvedbe enosmernega prometnega režima

Enosmerne ceste omogočajo hitrejši pretok prometa. Težava se pojavi, ker promet poteka prehitro ter obrtnikom in trgovcem ne omogoča, da jih mimoidoči promet opazi. Potovalne razdalje motornih vozil se lahko povečajo in povzročijo zmedenost med nelokalnimi obiskovalci.

Potrebno je urediti cone za natovarjanje in raztovarjanje dostavnih vozil, saj lahko pride v nasprotnem primeru do zastojev. V določenih terminih so lahko cone rezervirane samo za dostavo, v ostalem času pa so namenjena parkiranju.

Potovalni čas in prevožena razdalja sta lahko bistveno daljša, kot bi bila v primeru dvosmerne ceste, saj je pot do željene točke speljana le v eni smeri in tako ne omogoča direktnega dostopa.

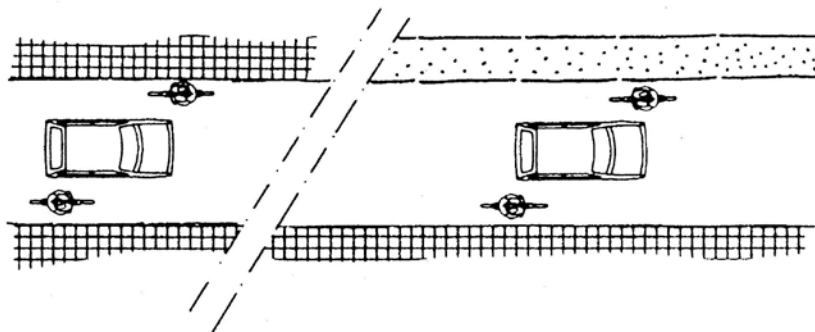
Pojavi se tudi zbežanost pri turistih, ker se v takem okolju ne znajdejo tako kot prebivalci mesta, ki so se na ta sistem že navadili.

Pri uvedbi enosmernega prometnega režima, se je potrebno zavedati, da:

- bo nekaj prometa prešlo na druge, manj primerne ceste oz. ulice,
- prebivalci in obiskovalci lahko dostopajo do ulic preko drugih, manj ustreznih poti, ki jih uporabljajo predvsem tam živeči prebivalci,
- prometna hitrost se lahko poveča v odvisnosti voznikovega dožemanja, da ni nasproti vozečega prometa,
- brez umirjanja prometa (psihičnega oz. fizičnega), se lahko poveča število prometnih nesreč in njihova resnost,
- na nekaterih krajših odsekih enosmerne cest vozniki ne bodo upoštevali enosmerne režima, kar bi zato zahtevalo navzočnost policije.

5.1.3 Enosmerne ceste s kombinacijami parkiranja in kolesarskega prometa na vozišču

- vozišče namenjeno mešanemu prometu, brez parkiranja



Vozišče namenjeno motornemu in kolesarskemu prometu, brez parkiranja. (Vir: C.R.O.W., Recommendations for traffic provisions in build-up areas, First edition, marec 1998, stran 617)

V primeru zadostne širine vozišča je možna uvedba eno ali dvosmernega kolesarskega prometa.

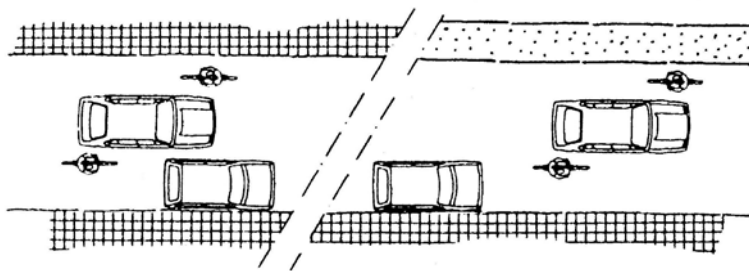
Prednosti:

- prisotnost kolesarjev pripomore k zmanjšanju hitrosti motornih vozil,
- s tem, ko kolesarjem dovolimo dvosmerni promet, odpravimo možnost vožnje v nasprotno - prepovedano smer.

Slabosti:

- kolesarji predstavljajo ovire za motorni promet,
- možni so konflikti med kolesarji in motoristi, ker se nekateri motoristi nebi zavedali, da imajo nasproti vozeče kolesarje,
- v primeru enosmernega prometa pri kolesarjih, obstaja možnost, da bodo vozili tudi v nasprotno smer od dovoljene.

- vozišče namenjeno mešanemu prometu, z možnostjo paralelnega parkiranja na vozišču



Vozišče namenjeno motornemu in kolesarskemu prometu z možnostjo vzdolžnega parkiranja. (Vir: C.R.O.W., Recommendations for traffic provisions in build-up areas, First edition, marec 1998, stran 618)

Zaradi boljše izrabe parkirnih površin je priporočeno, da so parkirna mesta označena. V primeru zadostne širine vozišča je možna tudi uvedba dvosmernega kolesarskega prometa.

Prednosti:

- prisotnost kolesarjev in parkiranih avtomobilov pripomore k zmanjšanju hitrosti motornih vozil,
- parkirna mesta so blizu željenih destinacij,
- s tem, ko kolesarjem dovolimo dvosmerni promet, odpravimo možnost vožnje v nasprotno - prepovedano smer.

Slabosti:

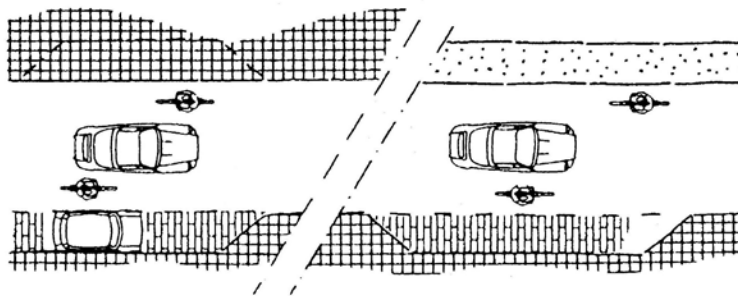
- kolesarji in parkirani avtomobili predstavljajo ovire za motorni promet,
- če je veliko praznih parkirnih mest se kolesarjem ni potrebno izogibati parkiranim avtomobilom, ki prihajajo izza kolesarja,
- možni so konflikti med vozečimi avtomobili in nasproti vozečimi kolesarji, kadar so avtomobili parkirani tudi na levi strani vozečega vozila,
- prosta parkirna mesta dajo vozniku motornega vozila občutek širše ceste, kar posledično vodi v zvišanje hitrosti,
- nevarnost za kolesarje predstavlja odpiranje vrat parkiranih vozil, ko voznik izstopa iz vozila, zato se na glavnih cestah izvaja varovalni pas, katerega širina znaša od 25 do 30 cm in je odvisna od računske hitrosti vozil,



Nevarnost za kolesarje predstavlja odpiranje vrat parkiranih vozil. (Vir: Collection of Cycle Concepts, Road Directorate, 2000, stran 65)

- možni so konflikti med kolesarji in motoristi, ker se nekateri motoristi nebi zavedali, da imajo nasproti vozeče kolesarje,
- slaba preglednost otrok, ki prečkajo cesto med parkiranimi avtomobili,
- v primeru enosmernega prometa pri kolesarjih, obstaja možnost, da bodo vozili tudi v nasprotno smer od dovoljene.

- vozišče namenjeno mešanemu prometu, z možnostjo parkiranja v parkirnih nišah



Vozišče namenjeno motornemu in kolesarskemu prometu z možnostjo parkiranja v parkirnih nišah. (Vir: C.R.O.W., Recommendations for traffic provisions in build-up areas, First edition, marec 1998, stran 619)

V primeru zadostne širine vozišča je možna uvedba dvosmernega kolesarskega prometa.

Prednosti:

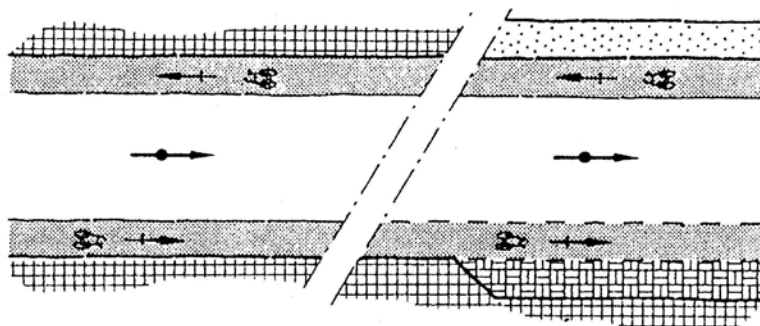
- prisotnost kolesarjev in parkiranih avtomobilov pripomore k zmanjšanju hitrosti motornih vozil,

- parkirna mesta so blizu željenih destinacij,
- s tem, ko kolesarjem dovolimo dvosmerni promet, odpravimo možnost vožnje v nasprotno - prepovedano smer.

Slabosti:

- kolesarji predstavljajo ovire za motorni promet,
- možni so konflikti med vozečimi avtomobili in nasproti vozečimi kolesarji, kadar so avtomobili parkirani tudi na levi strani vozečega vozila,
- nevarnost za kolesarje predstavlja odpiranje vrat parkiranih vozil, ko voznik izstopa iz vozila, zato se na glavnih cestah izvaja varovalni pas, katerega širina znaša od 25 do 30 cm in je odvisna od računske hitrosti vozil,
- možni so konflikti med kolesarji in motoristi, ker se nekateri motoristi nebi zavedali, da imajo nasproti vozeče kolesarje.

- vozišče z enim ali dvema kolesarskima pasovoma in enosmernim prometom vozil



Vozišče namenjeno motornemu in kolesarskemu prometu s kolesarskim pasom. (Vir: C.R.O.W., Recommendations for traffic provisions in build-up areas, First edition, marec 1998, stran 815)

Zaradi boljše razločnosti kolesarskega pasu in vozišča je priporočljiva označitev kolesarskega pasu z drugo barvo (rdečo). Obvezno je označevanje s kolesarskimi simboli.

V primeru izvedbe enega kolesarskega pasu, se ga če je le možno izvede na desni strani vozišča v smeri vožnje avtomobila.

Prednosti:

- kolesarji imajo svoj prometni pas,
- prepovedano je ustavljanje na vozišču ob kolesarskem pasu in na pasu samem,
- s tem, ko kolesarjem dovolimo dvosmerni promet, odpravimo možnost vožnje v nasprotno - prepovedano smer,
- ostalim udeležencem v prometu je dovoljeno prečkanje kolesarskega pasu le na mestih označenih s prekinjeno črto.



Slika 6: Prečkanje z barvo označenega kolesarskega pasu na mestu, označenem s prekinjeno črto.



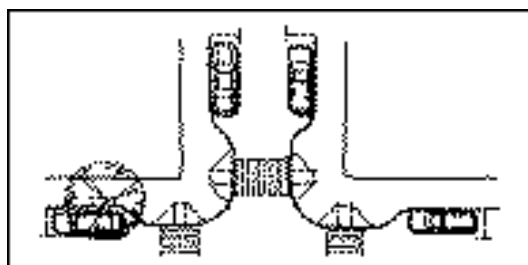
Prečkanje kolesarskega pasu na mestu, označenem s prekinjeno črto. (Vir: Collection of Cycle Concepts, Road Directorate, 2000, stran 70)

Slabosti:

- kolesarji lahko vozijo samo po svojem pasu, zaradi česar se lahko pojavi nedovoljena vožnja po vozišču namenjenemu motornemu prometu,
- zaradi ločenih pasov se lahko povečajo hitrosti,
- nevarnost za kolesarje predstavlja odpiranje vrat parkiranih vozil, ko voznik izstopa iz vozila, zato se na glavnih cestah izvaja varovalni pas, katerega širina znaša od 25 do 30 cm in je odvisna od računske hitrosti vozil,
- v primeru uvedbe samo enega kolesarskega pasu, obstaja možnost, da bodo kolesarji vozili tudi v nasprotno smer od dovoljene.

5.2 Površine namenjene pešcem

Parkiranje na cesti za pešce predstavlja prednost in slabost. Zaradi medsebojnega srečanja vozil na cesti se doseže manjšo hitrost vozil, parkirani avtomobili pa predstavljajo vizualno pregrado med pešci in vozečimi avtomobili. Na prehodih za pešce je zato potrebno podaljšati hodnik za pešce do vozišča čez površino namenjeno parkiranju ali pa nekaj metrov pred prehodom za pešce oz. križiščem v smeri prihajajočega vozila opustiti parkiranje. Odmik med parkirnim prostorom in prehodom za pešce naj bi znašal dolžino osebnega vozila, kar je okoli 5 do 6 m, nekatera podjetja pa zaradi varnosti pešca zagovarjajo večje odmike, vse do 15 m. V primeru izvedbe podaljšanja hodnika za pešce do vozišča, so ti odmiki bistveno manjši in s tem omogočimo večje število parkirnih mest. Z odkom med parkirnimi prostori in prehodi za pešce ali podaljšanjem hodnika za pešce do vozišča čez površino namenjeno parkiranju, omogočimo varno prečkanje pešca in lažje ter pravočasno zaznavanje med pešcem in avtomobilom.



Podaljšanje hodnika za pešce do vozišča čez površino namenjeno parkiranju.

(Vir: http://www.cambridgema.gov/~CDD/et/images/tc/tc_curbext_sm.gif)



Slika 7: Podaljšanje hodnika za pešce do vozišča čez površino namenjeno parkiranju.

Pri spremembi iz dvosmernih cest v enosmerne, se lahko na odvečnih voznih pasovih predvidi parkirne površine, pas za avtobus, površine za kolesarje ali površine za pešce, kjer se lahko odvijajo razne dejavnosti.

Pri ustvarjanju površin namenjenih pešcem in invalidom, je potrebno zagotoviti neoviran, prijazen in varen dostop do željenih destinacij, ki pa ne smejo biti preveč oddaljene med seboj. Če so razdalje med parkom, pisarnami in trgovinami prevelike, se bo število pešcev bistveno zmanjšalo. Upoštevati je namreč treba, da je večina poti, ki jo opravijo pešci, manjša od 800 m.

Z zagotovitvijo primernih površin za pešce, povečamo njihovo gostoto in posledično naredimo skupnost prijetnejšo.



Cesta, ki privablja pešce s trgovsko in gostinsko dejavnostjo ter omogoča druženje.

(Vir: Pedestrian Facilities Users Guide - Providing Safety and Mobility, FHWA, marec 2002, strani 4 in 5)

Kar 4/5 potovanj, ki jih opravijo pešci, so opravljena izven delovnega časa, namenjena pa so rekreaciji, raznim opravkom, obiskom sosedov, nakupom v lokalnih trgovinah itd. Zato je treba pri projektiranju novih ali rekonstrukciji starih površin posebno pozornost nameniti peščem.

Razmerja med pešci v različnih soseskah v mestu so neposredno povezana s kvaliteto površin. Če površine niso primerno urejene, se pravi, da npr. ponekod manjka del hodnika za pešce in ni zagotovljenega varnega prečkanja cest ter se pojavljajo razne prepreke, se bo število pešcev bistveno zmanjšalo, tisti, ki bodo te površine kljub temu uporabljali, pa bodo izpostavljeni večji nevarnosti.

Pomembno vlogo pri zagotavljanju obljudenosti sosesk ima tudi javni prevoz. Do vstopnih in iztopnih točk morajo biti zagotovljene primerne površine, točke same pa morajo nuditi zavetje pred vremenskimi pojavi ter udobnost. Javni prevoz mora uporabnikom nuditi zadostno število transportnih vozil med določenimi lokacijami ter zanesljivost. V nasprotnem primeru bodo prebivalci za transportno sredstvo izbrali motorno vozilo. Povečanje števila motornih vozil pomeni povečanje njim namenjenih površin ter posledično zmanjšanje površin za pešce.

6 ŠTUDIJA PROMETNE POLITIKE V MESTU LJUBLJANA

6.1 Obstoječe stanje

Prometni režim se je v mestu Ljubljana prostorsko izoblikoval v obliki »pajkove mreže«. Glavne vpadnice niso razporejene mrežasto, kar je iz vidika prometne ureditve mesta ugodneje, ampak se stekajo proti središču mesta iz vseh smeri.

Promet na vseh glavnih mestnih vpadnicah (Dunajska, Šmartinska, Zaloška, Poljanska, Dolenjska, Barjanska, Tržaška in Celovška cesta) je dvosmeren. Podobno je tudi na ostalih cestah v ožjem mestnem središču, kjer promet poteka dvosmerno z možnostjo parkiranja ob strani vozišča na nekaterih izmed njih. V ožjem središču mesta, ki ga oklepajo Masarykova cesta, Trg Osvobodilne fronte, Tivolska cesta, Trg mladinskih delovnih brigad, Aškerčeva cesta, Zoisova cesta, Karlovška cesta, za Gradom, Roška cesta, Poljanska cesta, Ambrožev trg, Rozmanova ulica, Hrvatski trg in Njegoševa cesta, je vpeljana nekaj enosmernih cest, na katerih je omogočeno bočno parkiranje oz. parkiranje pod kotom.

Na Miklošičevi cesti od Dalmatinove ulice do Prešernovega trga je prepovedan promet za osebna vozila, razen za vozila z dovolilnicami in dostavo.

6.1.1 Mestni potniški promet

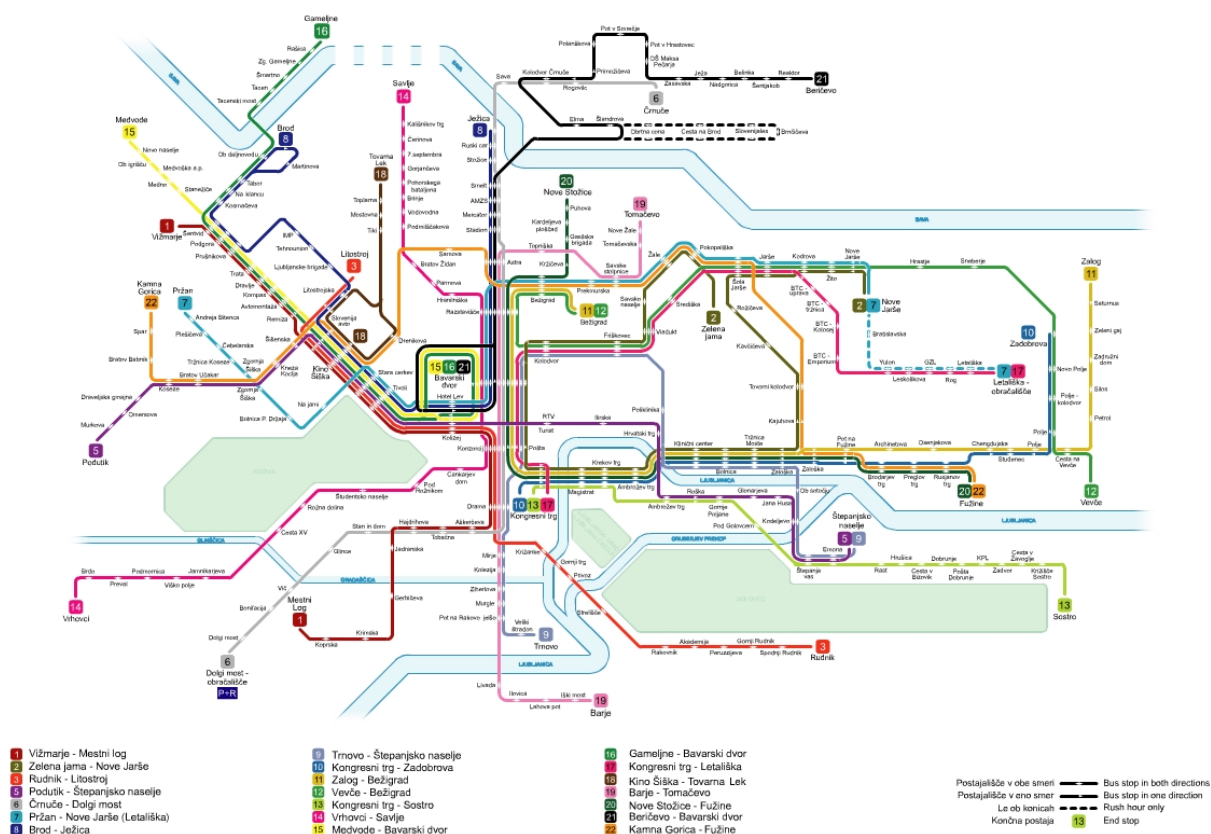
Proge mestnega potniškega prometa so zasnovane tako, da so najbolj frekventna območja povezana z direktno avtobusno linijo. V ostalih primerih je potrebno prestopati med linijami enkrat, v parih pa celo dvakrat, vendar gre v tem primeru za manj frekventna območja (primer: Gameljne s št. linije 16 – Sostro s št. linije 13). V slednjem primeru niti ni potreben dvakratni prestop, saj se lahko razdaljo med postajališčema Kolizej in Kongresni trg prehodi.

Postajališča so zasnovana tako, da ne prihaja do večjih težav pri prepletanju avtobusov in ostalega prometa. Primer sta postajališči Kolizej in Kongresni trg.

Postajališče Kolizej je dovolj oddaljeno od križišča med Gosposvetsko in Slovensko cesto, zato se lahko promet nemoteno prepleta. Za postajališče Konzorcij-Kongresni trg je določeno, da proge, ki na križišču Slovenske ceste in Šubičeve ulice zavijajo levo, prevozijo Konzorcij ter se ustavijo na postajališču Kongresni trg. Zaradi premajhne oddaljenosti od križišča, bi bilo prepletanje iz desnega pasu vozišča, kjer je postajališče, na pas za levo zavijanje prenevarno.

Na Slovenski cesti je vpeljan rumen pas namenjen javnemu prometu (avtobus in taksi).

Na odseku Wolfova ulica-Tromostovje-Ciril Metodov trg je prepovedan promet za osebna vozila, razen za avtobuse, taksi službo, turistični vlakec in dostavo. Enako je na Poljanski cesti od Zrinjskega ceste do Strossmayerjeve ulice v smeri proti središču mesta in Kongresnem trgu v smeri od Wolfove do Šubičeve ulice.



Shema prog mestnega potniškega prometa.

(Vir: http://www.jh-lj.si/upload/doc/SHEMA%20MPP_2.swf)

6.1.2 Potrebne dopolnitve oz. spremembe na obstoječem stanju

V prometnih konicah nastajajo težave v prometu predvsem zaradi pomanjkljivo izvedenih oz. neustreznih odsekov tako na ožjem mestnem središču, kot tudi na širšem območju. Zastoji nastajajo že na glavnih vpadnicah (Celovška in Dunajska), zato so dopolnitve oz. spremembe potrebne tudi tu.

V središču mesta nastajajo zastoji v popoldanski prometni konici na križišču Tivolske in Celovške ceste in segajo preko Masarykove ceste vse do Zmajskega podvoza, ki je popolnoma neustrezen glede na prometne obremenitve, ki potekajo skozenj. Zaradi omenjenih zastojev se promet ustavi tudi na Slovenski cesti od križišča Slovenske in Tivolske ceste do

križišča z Gosposvetsko cesto, zaradi česar je oteženo vključevanje na Slovensko cesto iz Trdinove ulice.

Zastoji bi se lahko zmanjšali z novo izgradnjo oz. rekonstrukcijo prometnim obremenitvam primerne Zmajskega podvoza, dela Šmartinske ceste med Masarykovo in podvozom ter razširitvijo trga OF na tropasovno cesto med Miklošičevo in Resljevo.



Slika 8: Zastoj na Masarykovi cesti v smeri proti središču mesta.



Slika 9: Križišče Masarykove in Njegoševe ceste, kjer je vozilom iz Njegoševe oteženo vključevanje na Masarykovo cesto.



Slika 10: Križišče Masarykove in Šmartinske ceste, kjer je vozilom iz Šmartinske oteženo vključevanje na Masarykovo cesto.



Slika 11: Zmajski podvoz.

Težave se pojavljajo tudi na območju Hrvatskega in Ambroževega trga. Rešitev problema je v izgradnji mostu pri Cukrarni, ki je v teku, vendar se je projekt zaradi spomeniške zaščite Cukrarne zavlekel. Most bo povezoval Roško in Njogoševo cesto in tako razbremenil Hrvatski trg in Rozmanovo ulico, po kateri poteka promet sedaj. Potrebna bi bila tudi rekonstrukcija Njogoševe ceste, ki že nekaj časa ne zadošča potrebam prometnih obremenitev.



Slika 12: Njegoševa cesta.



Slika 13: Križišče Njegoševe ceste in Ilirske ulice.



Slika 14: Križišče Njegoševe ceste in Hrvatskega trga, kjer je vozilom iz Njegoševe oteženo vključevanje na Hrvatski trg.

Parkirnih površin v mestnem središču je premalo, nadzor, sankcioniranje in izterjava kazni na območju mirujočega prometa pa se ne izvaja dosledno.

K reševanju tega problema bi pripomogla tudi uvedba sistema P+R na končnih postajah prog mestnega potniškega prometa, ki se nahajajo na glavnih vpadnicah. Voznikom bi tako omogočili brezskrbno parkiranje in vožnjo z mestnim avtobusom do središča mesta.

Možni sta 2 tarifi za plačilo parkirnine. V prvem, cenejšem primeru bi voznik poleg parkiranja dobil 2 žetona za prevoz v mesto in nazaj. V drugem, malenkost dražjem primeru, bi voznik ob plačilu parkirnine dobil celodnevno karto za vožnjo na vseh progah mestnega potniškega prometa. Velikosti parkirnih površin bi se priredile glede na količino prometa, ki poteka preko določene vpadnice v mestno središče.

6.2 Predlog prometne ureditve Mihe Jazbinška, svetnika MOL

V odloku o cestnoprometni ureditvi predlagatelj Miha Jazbinšek, univ.dipl.inž.arh. predlaga razdelitev mestnega središča na devet enklav in postopno uvedbo enosmernih cest v ožjem središču mesta v štirih fazah.

V prvi fazi je predvidena uveljavitev rumenih prometnih pasov na obstoječi prometni ureditvi, se pravi na glavnih mestnih vpadnicah in v ožjem mestnem središču, namenjenih javnemu prometu. Do največjih sprememb pride pri Ljubljanskem potniškem prometu, kjer se potek obstoječih prog ukine in uvede krožne proge po enklavah in vpadnicah.

V drugi fazi se uveljavi enosmerni promet v ožjem mestnem središču (brez zunanjega obroča), na zbirnih mestnih (LZ) cestah in mestnih (LK) cestah. Izvede se brez gradbenih posegov, le s posegi v prometno signalizacijo.

V tretji fazi se uveljavi enosmerni promet na zunanjem obroču glavnih (LG) mestnih cest. Izvedejo se gradbeni posegi na Tivolski cesti. Zunanji enosmerni obroč ožjega mestnega središča je predpogoj razbremenitve ožjega mestnega središča, ker pa poteka promet v nasprotni smeri od urnega kazalca, brez zastojev v križiščih prestreza (desno noter, desno ven) promet z vpadnic in ga razporeja v mestno središče ali pa v tranzit mimo njega.

V tretji a fazi se uveljavi enosmerni promet na dograjenem zunanjem obroču glavnih (LG) mestnih cest. Dogradi se most pri Cukrarni, ki poveže Roško in Njogoševo cesto in se tako sprostijo območje Poljanske ceste, Rozmanove ulice in Hrvatskega trga, kjer poteka promet sedaj. Rekonstruira se tudi Barjanska cesta.

Zbirne enosmerne prečnice ožjega mestnega središča, ena v smeri S-J, druga J-S in ena v smeri V-Z in druga Z-V služijo predvsem vstopno-izstopnemu prometu ožjega mestnega središča, čeprav omogočajo tudi del tranzita skozi center. Ponuja se ali razširitev hodnikov za pešce, ali uvedba kolesarskih stez ali nove kapacitete vzdolžnega parkiranja. V enklavah ožjega mestnega središča so enosmerne ceste, kjer se tudi ponuja razširitev hodnikov za pešce oz. uvedba kolesarskih stez ali pa nove kapacitete vzdolžnega parkiranja.

6.2.1 Prva faza

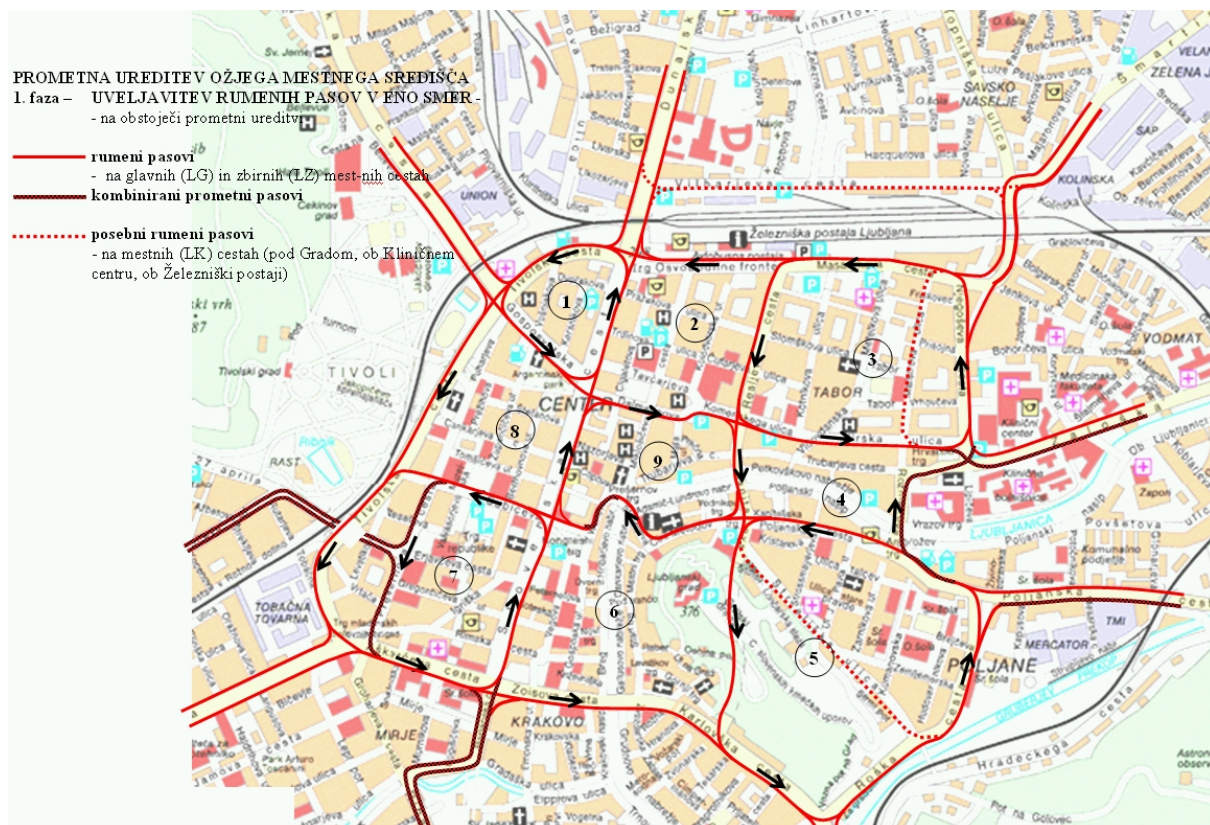
Na glavnih mestnih vpadnicah se na obstoječi prometni ureditvi uveljavi rumeni prometni pas v obe smeri, namenjen javnemu transportu. Rumeni pas se uvede tudi na zbirnih enosmernih prečnicah, na vsaki v eno smer in zunanjem obroču.

Med Gosposvetsko in Komenskega poteka rumeni pas po Dalmatinovi, prometni pa se v drugi fazi spelje po Tavčarjevi ulici. Na Wolfovi ulici, Poljanski cesti med Roško cesto in Rozmanovo ulico, Rozmanovi ulici, Hrvatskemu trgu, eni smeri Zaloške in Poljanske ceste in Prešernovi cesti od Šubičeve ulice do Aškerčeve ceste je prometni pas kombiniran z rumenim pasom. V obeh smereh je kombiniran rumeni pas tudi na Škrabčevi ulici, Erjavčevi cesti med Škrabčevo ulico in Prešernovo cesto in na Barjanski cesti.

Na južnem prometnem pasu zbirne mestne Vilharjeve ceste se v smeri od Dunajske do Šmartinske ceste uredi posebni rumeni pas za potrebe vseh oblik potniškega prometa, ki gravitira na Železniško postajo.

Obstoječe proge Ljubljanskega potniškega prometa se ukinejo in naenkrat uvedejo krožne proge po enklavah. Avtobusni promet, ki pride v mesto po glavnih vpadnicah, obvozi robno enklavo in se vrne po isti vpadnici. Avtobusni promet, ki pride iz Dunajske in Celovške ceste obvozi enklavo št. 1, promet iz Šmartinske in Zaloške ceste enklavo št. 3, promet iz Poljanske in Dolenjske enklavo št. 5 in promet iz Barjanske in Tržaške enklavo št. 7. Poleg tega poteka krožni avtobusni promet tudi po notranjem, sournem in zunanjem, protiurnem obroču in je namenjen obvozu mestnega središča.

Notranji obroč ožjega mestnega središča tvorijo zbirne mestne ceste, ki oklepajo osrednjo prometno enklavo št. 9, in na katerem teče promet med Zvezdo, Ajdovščino, Ledino in Krekovim trgom v smeri urinega kazalca in kjer lahko vozijo tudi motorna vozila s potniki na stojiščih ali sedežih, prigrajenih na zunanji strani vozila, turistični vlaki in turistična vprežna vozila, na rumenih pasovih pa se lahko v celoti ali le delno potniški prevoz omeji na minibus ali manjša tirna vozila (vključno arhaični tramvaj). (Jazbinšek, 2006)



Prva faza prometne ureditve. (Vir: Jazbinšek M., svetnik MOL, Osnutek odloka o cestnoprometni ureditvi, januar 2006)

6.2.2 Druga faza

V drugi fazi se uveljavi enosmerni promet z enim ali dvema prometnima pasovoma v ožjem mestnem središču (brez zunanjšega obroča) na zbirnih mestnih in mestnih cestah, poleg že uveljavljenih rumenih pasov iz prve faze.

Kjer nastane odvečni prostor, se uvede parkirne površine ali se zgradi površine namenjene pešcem in kolesarjem oz. trgovski in gostinski dejavnosti.

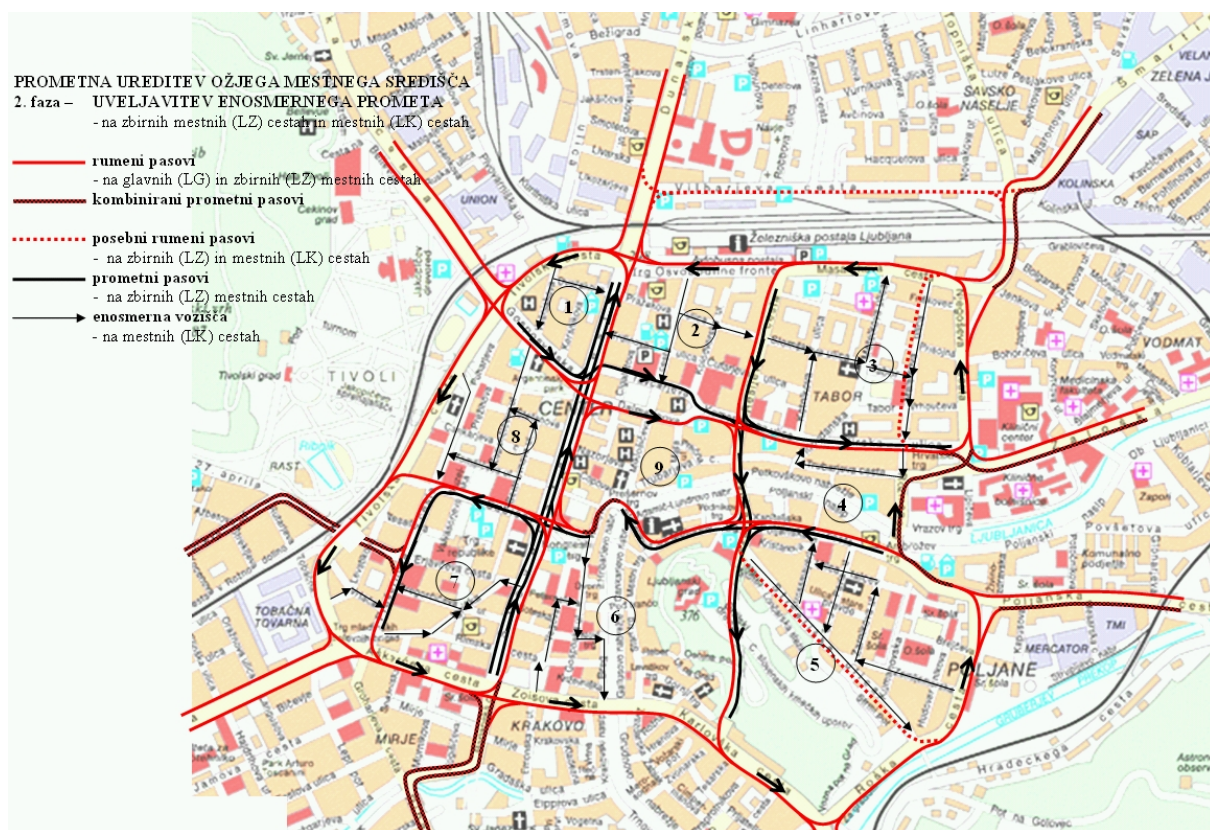
Smer J-S povezuje Slovenska cesta, na kateri se uvede dva prometna pasova. Na povezavi Z-V se uvede en prometni pas, ki poteka po Gosposvetski cesti, Tavčarjevi, Komenskega, Ilirski ulici preko Njegoševe na Zaloško cesto.

Po Resljevi cesti, Kopitarjevi ulici in predorom pod Gradom poteka povezava S-J in po Poljanski cesti (od Roške ceste do Kopitarjeve ulice), Ciril Metodovem trgu, Tromostovju, Wolfovi ulici, Kongresnem trgu in Šubičevi ulici povezava V-Z.

V enklavah od št. 1 do 8 se na mestnih cestah uvede enosmerni promet, ki poteka po naslednjih cestah:

- enklava št. 1: Vošnjakova ul., od Tivolske c. do Gosposvetske c.,
Dvorakova ul., od Vošnjakove ul. do Slovenske c.;
- enklava št. 2: Miklošičeva c., od Masarykove c. do Tavčarjeve ul.
Trdinova ul., od Miklošičeve c. do Slovenske c.
Pražakova ul., od Miklošičeve c. do Resljeve c.;
- enklava št. 3: Maistrova ul., od Masarykove c. na Tabor in Rozmanovo ul. do Ilirske
Slomškova ul., od Resljeve c. do Metelkove ul. na Tabor do Maistrove
Kotnikova ul., od Komenskega ul. do Slomškove ul.
Metelkova ul., od Slomškove do Masarykove c.;
- enklava št. 4: Rozmanova ul., od Ilirske ul. do Trubarjeve c.
Trubarjeva c., od Rozmanove na Vidovdansko c. do Komenskega ul.;
- enklava št. 5: Streliška ul., od predora pod Gradom do Za Gradom
Zemljemerska ul., od Roške c. na Zarnikovo, na Ul. talcev do
Strossmayerjeve ul.
Zrinjskega c., od Poljanske c. do Streliške ul.
Strossmayerjeva ul., od Streliške ul. do Poljanske c.;
- enklava št. 6: Kongresni trg, od Wolfove ul. na Gosposko ul., Novi trg in Breg do
Zoisove c.
Emonska c., od Zoisove c. na Vegovo ul., Peternelovo do Gosposke ul.;
- enklava št. 7: Erjavčeva c., od Slovenske c. na Igriško ul. in Gregorčičevo ul. do
Prešernove c.
Rimska c., od Prešernove c. na Igriško ul. do Gregorčičeve ul.
Levstikova ul., od Tivolske c. na Vrtačo do Prešernove c.;
- enklava št. 8: Župančičeva ul., od Gosposvetske c. do Tomšičeve ul.
Tomšičeva ul., od Beethovne ul. do Prešernove c.
Prešernova c., od Tivolske c. do Šubičeve ul.;

Faza se izvede brez gradbenih posegov razen preureditve prometne signalizacije. (Jazbinšek, 2006)

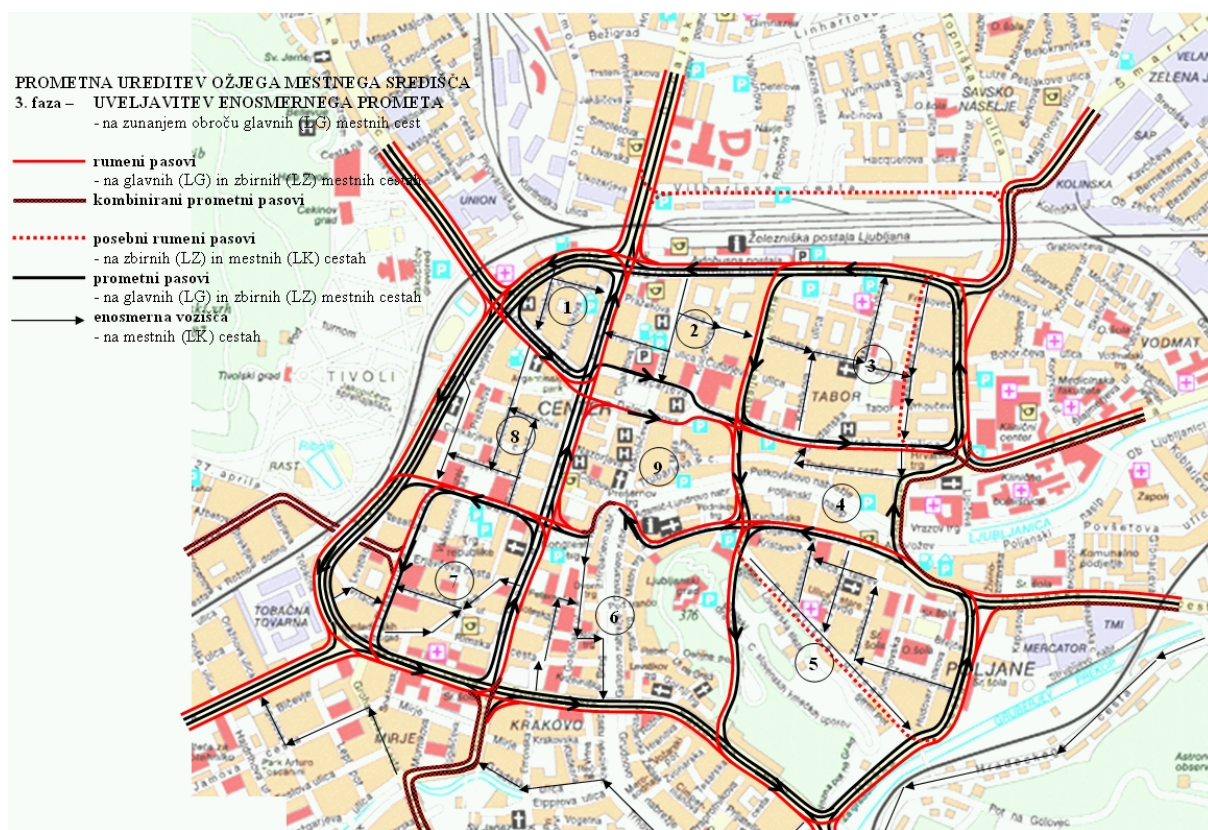


Druga faza prometne ureditve. (Vir: Jazbinšek M., svetnik MOL, Osnutek odloka o cestnoprometni ureditvi, januar 2006)

6.2.3 Tretja faza

V tretji fazi se uveljavi protiurni enosmerni promet na zunanjem obroču glavnih mestnih cest, ki je namenjen razbremenitvi ožjega središča mesta, ki ga lahko preko zunanjega obroča obvozimo. Promet z vpadnic se lahko tako lažje razporeja v mestno središče. Na Tivolski cesti so potrebni gradbeni posegi, pri katerih se odstrani sredinski otok, ki loči nasprotismerna vozišča. Tako lahko postane Tivolska cesta štiri pasovnica z enim rumenim pasom in tremi prometnimi pasovi namenjenim ostalemu motornemu prometu. Ostale ceste, ki tvorijo zunanji

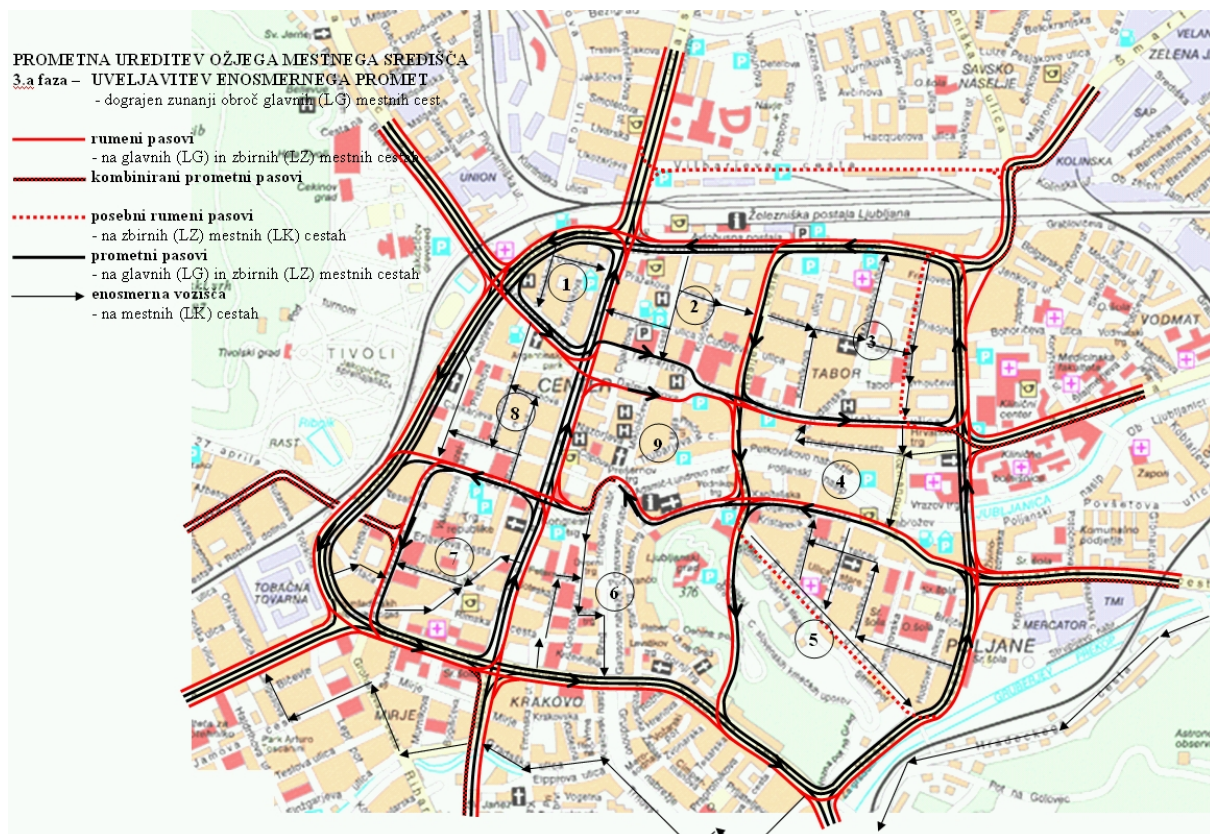
obroč so tropasovne z enim rumenim pasom, razen Rozmanove ulice in dela Poljanske ceste, ki sta dvopasovni s kombiniranim rumenim pasom. (Jazbinšek, 2006)



Tretja faza prometne ureditve. (Vir: Jazbinšek M., svetnik MOL, Osnutek odloka o cestnoprometni ureditvi, januar 2006)

6.2.4 Tretja A faza

V tretji a fazi se uveljavi enosmerni promet na dograjenem zunanjem obroču glavnih (LG) mestnih cest. Dogradi se tropasovni most pri Cukrarni, ki poveže Roško in Njegoševo cesto, in tako sprostí promet, ki poteka po Poljanski cesti, Rozmanovi ulici in Hrvatskemu trgu. Rekonstruira se tudi Barjanska cesta, ki postane tropasovna z enim rumenim pasom, kombiniranim rumenim pasom in pasom za ostali motorni promet. (Jazbinšek, 2006)



Tretja A faza prometne ureditve. (Vir: Jazbinšek M., svetnik MOL, Osnutek odloka o cestnoprometni ureditvi, januar 2006)

6.2.5 Ureditev linij mestnega potniškega prometa

6.2.5.1 Izločitev tranzita

»Obstoječe linije mestnega potniškega prometa (Proga 1: Vižmarje – Mestni log, Proga 2: Nove Jarše – Zelena Jama, Proga 3: Litostroji – Rudnik, Proga 5: Podutik – Štepanjsko naselje, Proga 6: Dolgi most – Črnuče, Proga 7: Pržan – Nove Jarše, Proga 8: Brod – Ježica, Proga 9: Štepanjsko naselje – Trnovo, Proga 11: Bežigrad – Zalog, Proga 14: Savlje – Vrhovci, Proga 19: Barje – Tomačevo in Proga 20: Fužine – Nove Stožice), je možno razdeliti in spremeniti v vstopno-izstopne ter jih skupaj z linijami, ki so v Center vpadne (Proga 10: Kongresni trg – Zadobrova, Proga 13: Kongresni trg – Sostro, Proga 15: Bavarski dvor –

Medvode, Proga 16: Bavarski dvor – Gameljne, Proga 17: Kongresni trg – BTC – Letališka in Proga 21: Bavarski dvor – Beričevo), ki tranzitirajo skozi ožje mestno središče, se preuredijo tako, da se izloči tranzit na odseku:

- Slovenske ceste med Zvezdo in Ajdovščino,
- Dalmatinove in Komenskega med Ajdovščino in Ledino,
- Resljeve in Kopitarjeve med Ledino in Krekovim trgom (Tržnico),
- Ciril Metodovega trga, Stritarjeve, Wolfove in Šubičeve med Krekovim trgom (Tržnico) in Slovensko (Zvezdo).« (Jazbinšek, 2006)

6.2.5.2 Predlagana preureditev obstoječih linij

»Preureditev linij mestnega potniškega prometa v vstopno-izstopne se v Centru lahko izvede takoj na obstoječem prometnem omrežju in režimu z uvedbo enosmernih povratnih kontraurnih »pentelj« okoli štirih prometnih enklav in sicer:

A) okoli SZ enklave s ciljem na Ajdovščini se obrnejo linije:

- Celovške vpadnice, ki imajo izhodišče v Vižmarjih, Litostroju, Podutiku, Pržanu, Brodu, Medvodah in Gameljnah in
- Dunajske vpadnice, ki imajo izhodišče v Črnučah, Novih Jaršah, Ježici, Bežigradu, Savljah, BTC, Tomačevem, Novih Stožicah in Beričevem;

B) okoli SV enklave s ciljem na Ledini se obrnejo linije:

- Šmartinske vpadnice, ki imajo izhodišče v Zeleni Jami in Novih Jaršah in
- Zaloške vpadnice, ki imajo izhodišče v Štepanjskem naselju, Zadobrovi, Zalogu in Fužinah;

C) okoli JV enklave s ciljem na Tržnici se obrnejo linije:

- Litijske vpadnice, ki imajo izhodišče v Štepanjskem naselju, Sostru in
- Dolenjske vpadnice, ki imajo izhodišče na Rudniku;

D) okoli JZ enklave s ciljem na Zvezdi se obrnejo linije:

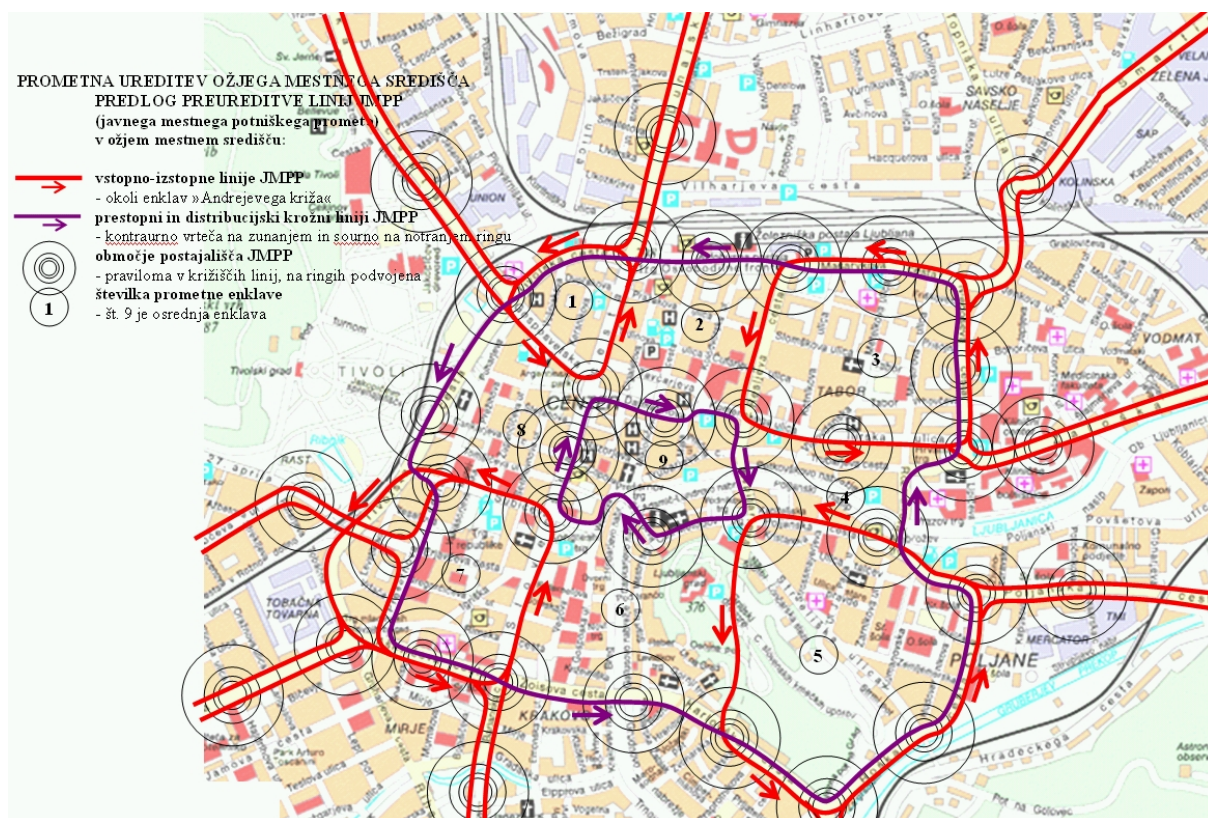
- Barjanske vpadnice, ki imajo izhodišče v Trnovem in na Barju;
- Tržaške vpadnice, ki imajo izhodišče v Mestnem Logu, na Dolgem mostu in
- »Erjavčeve« vpadnice, ki imajo izhodišče na Vrhovcih.« (Jazbinšek, 2006)

6.2.5.3 Dva »ringa«

»Za prestop med linijami, ki se ne srečujejo okoli posameznih enklav se vzpostavita dve krožni liniji:

- Notranji ring, sourno krožeča linija na relaciji Ajdovščina, Ledina, Trznica, Zvezda in zopet Ajdovščina okoli najožjega mestnega središča oz. centralne prometne enklave ima zaradi kratkih relacij vse možnosti za uporabo minibusov, odprtih »ploščadi« in celo tramvaja (arhaičnega!);
- Zunanji ring, kontraurno krožeča linija na relaciji Železniška postaja, Tivoli, Križanke, Roška, Klinični center in zopet Železniška okoli mestnega središča oz. devetih prometnih enklav Centra ima poleg funkcije prestopa še posebej pomen za optimizacijo dostopa in distribucije med robnimi vsebinami (prometnimi atrakcijami) Centra, s čimer se iz najožjega mestnega središča odpravi tudi notranji tranzit Centra.
- Možna je optimizacija še z nekaterimi drugimi enosmernimi »vmesnimi« ringi, ali pa izraba Vilharjeve, Streliške in Maistrove za »vmesne pentlje.«

»Avtobusna postajališča so na zunanjem in notranjem obroču ožjega mestnega središča v križiščih z zbirnimi prečnicami ožjega mestnega središča. Na zunanjem obroču se po potrebi med križišči interpolira še po eno postajališče, obvezno pa pri Železniški postaji, Tivoliju, na Aškerčevi, pri Levstikovem trgu, na Roški, pri Kliničnem centru in pri Metelkovi, enako tudi na notranjem obroču, obvezno pa pri Pošti, pri Miklošičevi in pri Tromostovju. Avtobusna postajališča se zgradijo izven rumenih pasov, ki morajo omogočati nemoten hitri in direktni potniški promet mimo postajališč.« (Jazbinšek, 2006)



Ureditev linij mestnega potniškega prometa. (Vir: Jazbinšek M., svetnik MOL, Osnutek odloka o cestnoprometni ureditvi, januar 2006)

6.3 Predlog sprememb predloga enosmerne prometne ureditve v mestu Ljubljana

6.3.1 Prva faza

V prvi fazi je predvidena uvedba rumenih pasov na vseh glavnih vpadnicah, zunanem protiurnem obroču in prečnicah ožjega mestnega središča, oz. uvedba kombiniranega rumenega pasu, kjer to ni mogoče (kjer je samo en prometni pas za vsako smer). To pomeni, da se na glavnih mestnih vpadnicah Dunajski, Celovski, Tržaški, Dolenjski, Poljanski (v smeri v center), Zaloški (v smeri v center) in Šmartinski (v smeri v center) ukine en prometni pas, ki je na obstoječem stanju namenjen prometu motornih vozil. Posledično se s tem kapaciteta na vpadnicah razpolovi, saj sta na večini omenjenih cest samo dva vozna pasova v vsako smer, sedaj pa bi bil en sam. Kombiniran rumeni pas se uvede na Barjanski cesti v obe

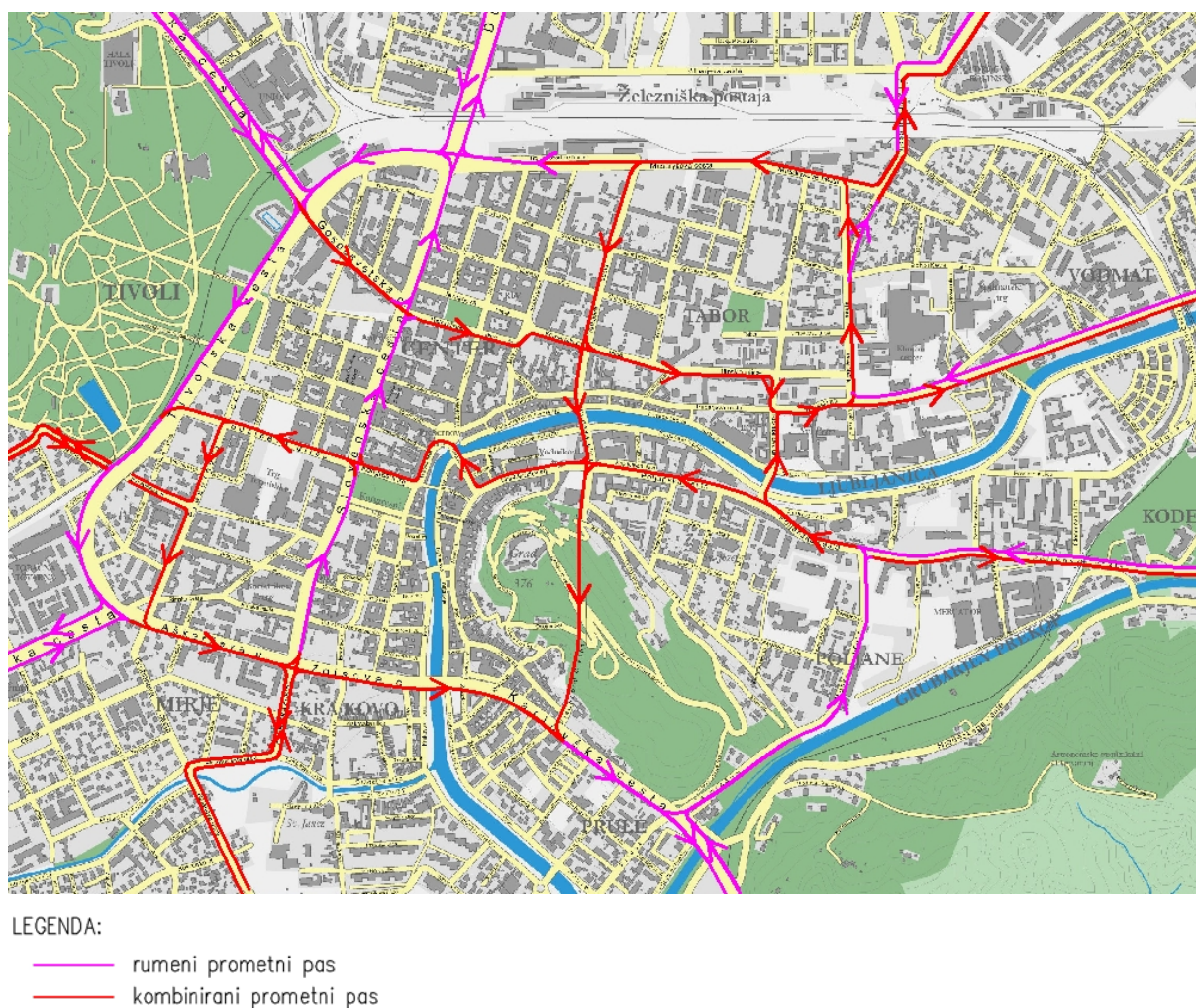
smeri in Šmartinski cesti od Jenkove do Bolgarske ulice, v smeri iz centra pa na Zaloški, Poljanski in Šmartinski cesti od Masarykove ter okoli enklave št. 7, ki povezuje mestno središče z Rožno dolino.

Določen del prometa bo zaradi manjše kapacitete vpadnic prešel na druge, manj primerne ceste oz. ulice, ki se nahajajo izven obravnavanega območja in prav tako vodijo v mestno središče, in ki so jih do sedaj večinoma uporabljali tam živeči prebivalci. Na teh območjih se bodo pričele pojavljati težave zaradi prevelikega tranzita v središče mesta. Na prvi pogled bo izgledalo, da so zamude na križiščih vpadnic manjše, kar pa ne drži popolnoma, saj vpadnice zaradi manjše kapacitete pritegnejo manj vozil.

Kombiniran rumeni pas se na zunanjem obroču, ki ga tvorijo Masarykova cesta, Trg Osvobodilne fronte, Tivolska cesta, Trg mladinskih delovnih brigad, Aškerčeva, Zoisova, Karlovška cesta, za Gradom, Roška, Poljanska cesta, Ambrožev trg, Rozmanova ulica, Hrvatski trg in Njgoševa cesta, uvede na delu Aškerčeve ceste pri Filozofski fakulteti, Zoisovi in Karlovški cesti od križišča s Slovensko cesto do predora pod Gradom, na območju Poljanske ceste od križišča z Roško, Rozmanove ulice in Hrvatskega trga, Njgoševi cesti in Masarykovi cesti do križišča z Miklošičevo. Na ostalih cestah zunanjega obroča se uvede rumeni pas. Zaradi onemogočenega zavijanja motornega prometa iz Ilirske ulice preko Njgoševe na Zaloško cesto v drugi fazi, se že v prvi fazi avtobusni promet spelje od Ilirske ulice na Zaloško cesto preko Hrvatskega trga.

Na vseh zbirnih prečnicah se uvedejo kombinirani rumeni pasovi, razen na Slovenski cesti, kjer rumeni pas že obstaja.

Pri navedeni uvedbi rumenih pasov ostane prometna ureditev za motorna vozila skoraj nespremenjena, saj poteka promet za motorna vozila še vedno v obe smeri, avtobusni pa po novi, enosmerni ureditvi.



Slika 15: Prva faza prometne ureditve.

6.3.2 Druga faza

V tej fazi se na zbirnih enosmernih prečnicah uvede enosmerni promet z enim ali dvema prometnima pasovoma poleg že uvedenih kombiniranih rumenih pasov, ki se sedaj spremenijo v rumene.

Zaradi onemogočenega zavijanja iz Ilirske ulice preko enosmerne Njgoševe na Zaloško cesto (kjer bi po predlogu Mihe Jazbinška morali zaviti desno v enosmerno cesto), je potrebno dostop do Zaloške ceste speljati po Ilirski ulici preko Hrvatskega trga. S tem se omogoči nemoteno vključevanje na Njgoševo in Zaloško cesto.

Na povezavi Z-V se uvede en prometni pas, ki poteka po Gosposvetski cesti, Dalmatinovi, Komenskega, Ilirski ulici in Hrvatskem trgu. Smer J-S povezuje Slovenska cesta, na kateri se uvede dva prometna pasova. Po Resljevi cesti, Kopitarjevi ulici in predorom pod Gradom poteka povezava S-J in po Poljanski cesti (od Roške ceste do Kopitarjeve ulice), Ciril Metodovem trgu, Tromostovju, Wolfovi ulici, Kongresnem trgu in Šubičevi ulici povezava V-Z. Po Ciril Metodovem trgu, Tromostovju, Wolfovi ulici je na obstoječem stanju omejen promet z osebnimi vozili, kar bi se pri uvedbi enosmernega prometa močno spremenilo. To območje bi postalo eno bolj prometnih in bi s tem posegalo v staro mestno jedro, čemur se danes poskušamo izogniti.

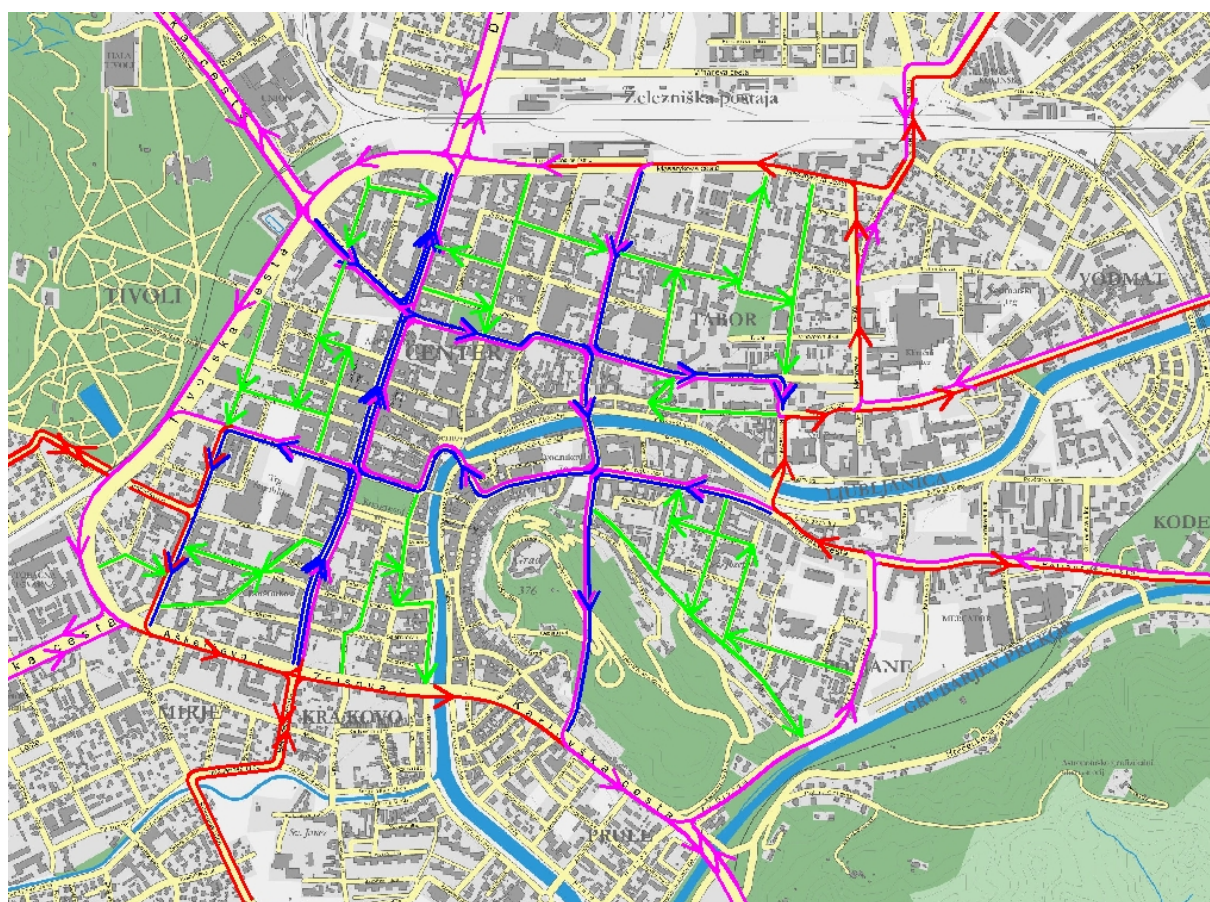
Kjer nastane odvečni prostor, se zgradi površine namenjene pešcem in kolesarjem oz. trgovski in gostinski dejavnosti.

V enklavah od št. 1 do 8 se na mestnih cestah uvede enosmerni promet, ki poteka po naslednjih cestah:

- enklava št. 1: Vošnjakova ul., od Tivolske c. do Gosposvetske c.,
Dvorakova ul., od Vošnjakove ul. do Slovenske c.;
- enklava št. 2: Miklošičeva c., od Masarykove c. do Dalmatinove ul.,
Trdinova ul., od Miklošičeve c. do Slovenske c.,
Pražakova ul., od Miklošičeve c. do Resljeve c.,
Tavčarjeva ul., od Slovenske do Miklošičeve c.;
- enklava št. 3: Maistrova ul., od Masarykove c. na Tabor in Rozmanovo ul. do Ilirske,
Slomškova ul., od Resljeve c. do Metelkove ul. na Tabor do Maistrove,
Kotnikova ul., od Komenskega ul. do Slomškove ul.,
Metelkova ul., od Slomškove do Masarykove c.;
- enklava št. 4: Trubarjeva c., od Rozmanove na Vidovdansko c. do Komenskega ul.;
- enklava št. 5: Streliška ul., od predora pod Gradom do Za Gradom,
Zemljemerska ul., od Roške c. na Zarnikovo, na Ul. talcev do
Strossmayerjeve ul.,
Zrinjskega c., od Poljanske c. do Streliške ul.,
Strossmayerjeva ul., od Streliške ul. do Poljanske c.;

- enklava št. 6: Kongresni trg, od Wolfove ul. na Gosposko ul., Novi trg in Breg do Zoisove c.,
Emonska c., od Zoisove c. na Vegovo ul., Peternelovo do Gosposke ul.;
- enklava št. 7: Erjavčeva c., od Slovenske c. na Igriško ul. in Gregorčičevo ul. do Prešernove c.,
Rimska c., od Prešernove c. na Igriško ul. do Gregorčičeve ul.,
Levstikova ul., od Tivolske c. na Vrtačo do Prešernove c.;
- enklava št. 8: Župančičeva ul., od Gosposvetske c. do Tomšičeve ul.,
Tomšičeva ul., od Beethovnovе ul. do Prešernove c.,
Prešernova c., od Tivolske c. do Šubičeve ul.;
- v enklavi št. 9 se zagotovi cono namenjeno pešcem in kolesarjem. Dostop v to cono z motornimi vozili se omogoči le dostavi in stanovalcem.

V ostalih enklavah se na enosmernih ulicah uvede parkirne površine, kjer je to mogoče.



LEGENDA:

- rumeni prometni pas
- kombinirani prometni pas
- prometni pas za ostali motorni promet
- prometni pas za ostali motorni promet v enklavah

Slika 16: Druga faza prometne ureditve.

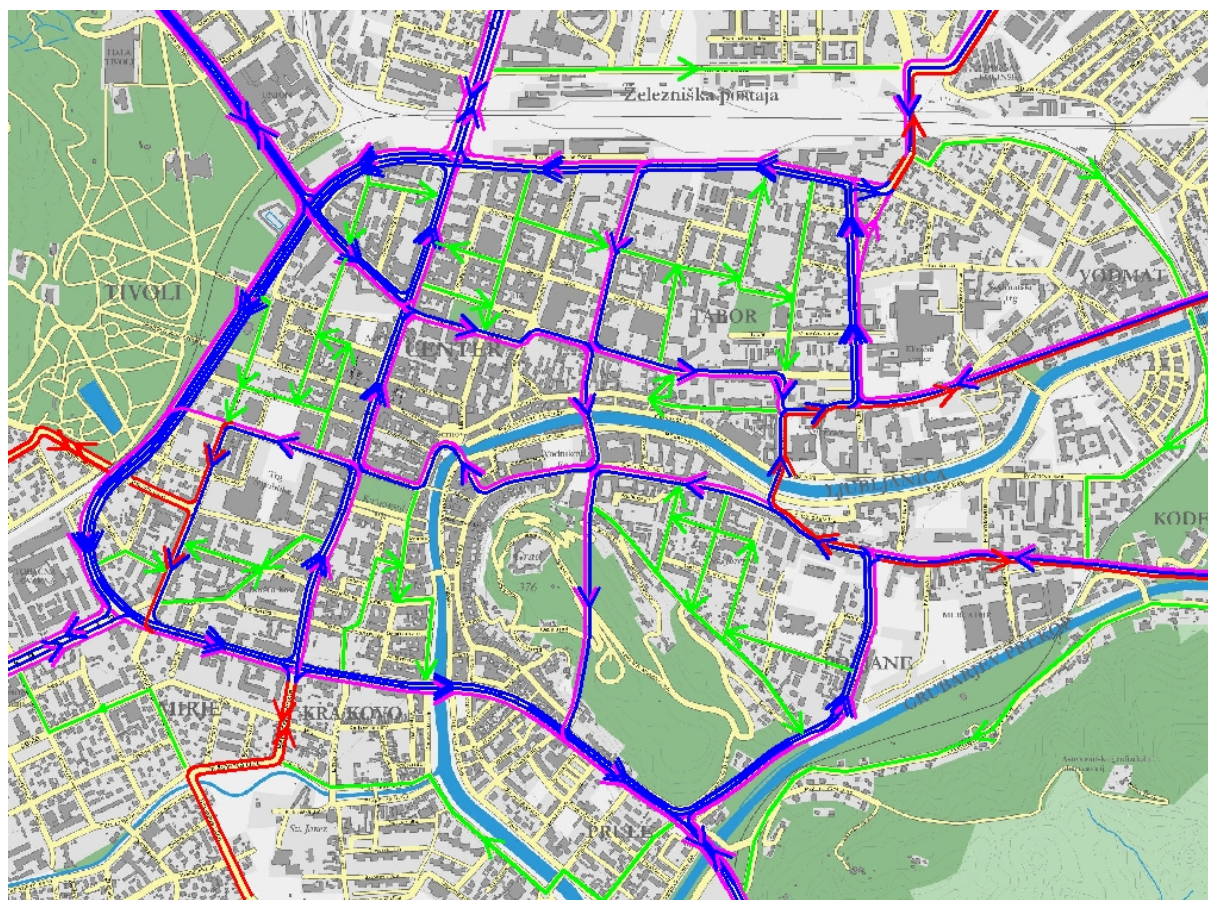
6.3.3 Tretja faza

V tretji fazi se vpelje protiurni enosmerni promet na zunanjem obroču glavnih mestnih cest, ki je namenjen razbremenitvi ožjega središča mesta, ki ga lahko preko zunanjega obroča obvozimo. Promet z vpadnic se lahko tako lažje razporeja v mestno središče. Na Tivolski cesti so potrebni gradbeni posegi, pri katerih se odstrani sredinski otok, ki loči nasprotismerna vozišča. Potrebna je tudi preureditev javne razsvetljave in ostalih komunalnih vodov, ureditev površin za pešce in kolesarje ter odvodnjavanja. S tako preureditvijo lahko postane Tivolska cesta štiri pasovnica z enim rumenim pasom in tremi prometnimi pasovi namenjenim

ostalemu motornemu prometu. Ostale ceste, ki tvorijo zunanji obroč so tropasovne z enim rumenim pasom, razen Rozmanove ulice in dela Poljanske ceste, ki sta dvopasovni s kombiniranim rumenim pasom. Na Gosposvetski se uvede še tretji pas, ki je namenjen ostalemu motornemu prometu.

Težava pri slednji prometni ureditvi je v povezavah med glavnimi mestnimi vpadnicami; Poljansko in Dolenjsko, Dolenjsko in Tržaško, Tržaško in Celovško ter Šmartinsko in Zaloško cesto, kjer je za prehod iz prve na drugo cesto potrebno prevoziti večji del zunanjega obroča ali pa je potreben tranzit skozi središče mesta, kar pa dodatno obremenjuje mesto. Delno se težava lahko reši na spodaj opisani način, vendar pride pri tem na omenjenih območjih, ki povezujejo glavne vpadnice, do bistveno večjih prometnih obremenitev, zaradi česar bi bila potrebna prenova obvoznih cest, ki še zdaleč niso primerne za večje prometne obremenitve. Te ceste uporabljajo predvsem tam živeči prebivalci za dostop do svojega naselja. Dunajska in Šmartinska cesto se poveže preko Vilharjeve ceste, Celovška in Dunajska preko Samove ulice, Šmartinska in Zaloška cesto preko Grablovičeve ulice, Zaloško in Poljansko cesto preko Grablovičeve, Povšetove in Glonarjeve ulice, Poljansko in Dolenjsko cesto preko Hradetskega ceste in Dolenjsko in Barjansko cesto preko Groharjeve, Jamove ceste in Langusove ulice.

V primeru enosmerne Prešernove ceste proti jugu, se ves promet priključi na Aškerčevo, kar bistveno podaljša dostopne poti in oteži dostopanje do diplomatskih predstavništev.



LEGENDA:

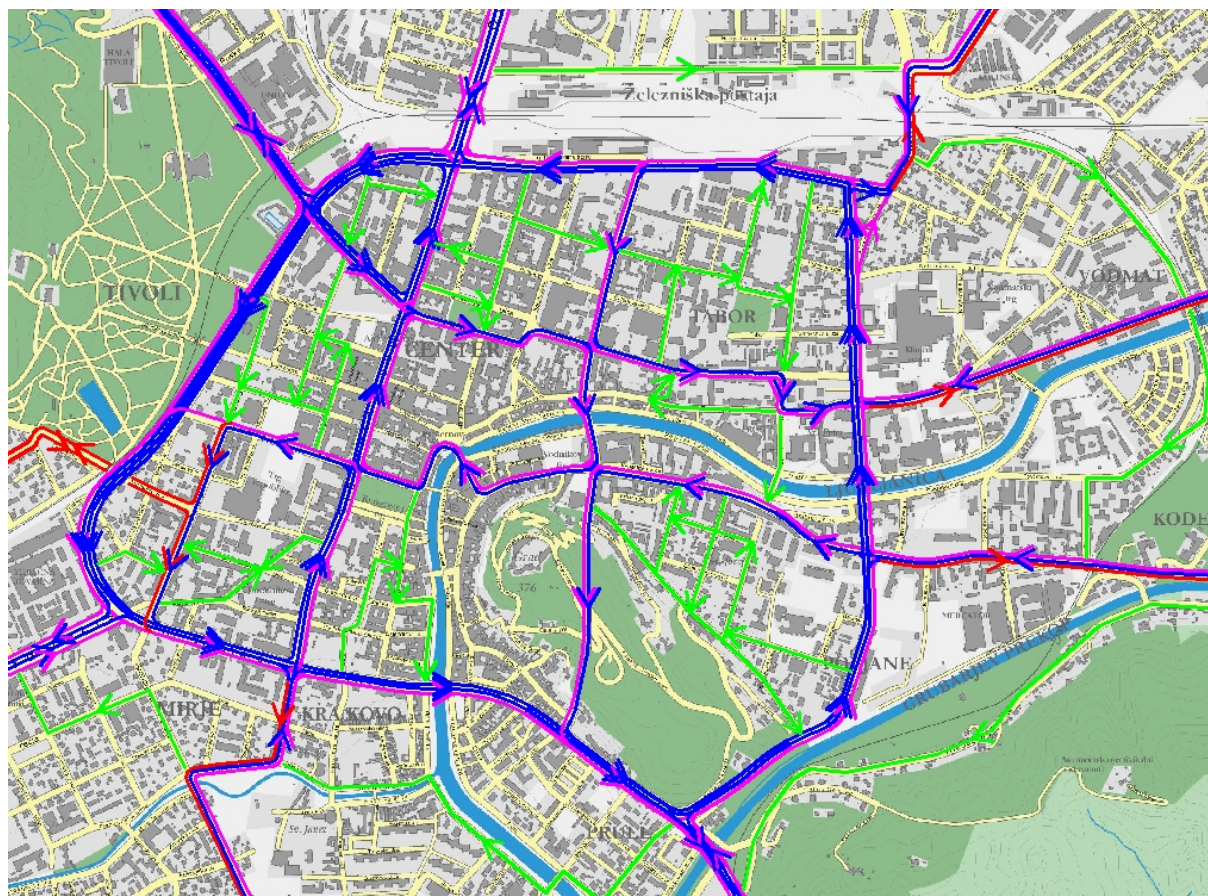
- rumeni prometni pas
- kombinirani prometni pas
- prometni pas za ostali motorni promet
- prometni pas za ostali motorni promet v enklavah

Slika 17: Tretja faza prometne ureditve.

6.3.4 Tretja A faza

V tretji a fazi se uveljavi enosmerni promet na dograjenem zunanjem obroču glavnih mestnih cest. Dogradi se tropasovni most pri Cukrarni, ki poveže Roško in Njogoševo cesto, in tako sprosti promet, ki poteka po Poljanski cesti, Rozmanovi ulici in Hrvatskemu trgu. Rekonstruira se Barjanska cesta, ki postane tropasovna z enim rumenim pasom, kombiniranim rumenim pasom in pasom za ostali motorni promet. Na Rozmanovi ulici, kjer je v tretji fazi potekal zunanji obroč, se uvede enosmerno prometno ureditev. Na Hrvatskem trgu in Poljanski cesti se kombiniran rumeni pas spremeni v rumenega. Rekonstruira se tudi

Šmartinska cesta med Jenkovo in Bolgarsko ulico tako, da se omogoči tri pasove (rumeni, kombinirani rumeni in pas za ostali motorni promet).



LEGENDA:

- rumeni prometni pas
- kombinirani prometni pas
- prometni pas za ostali motorni promet
- prometni pas za ostali motorni promet v enklavah

Slika 18: Tretja A faza prometne ureditve.

6.3.5 Ureditev linij mestnega potniškega prometa

V predlogu Mihe Jazbinška so linije mestnega potniškega prometa speljane tako, da razbremenjujejo staro mestno jedro (Tromostovje, Wolfova ulica in Ciril Metodov trg) vendar morajo potniki na račun tega večkrat (tudi dvakrat) prestopiti med linijami MPP. Tako mora študent, ki živi za Bežigradom in študira na FGG, dvakrat prestopiti med linijami, da doseže

željeno destinacijo. S prvo linijo se pripelje do enklave št. 1, z drugo (krožno okoli 9. enklave) do sedme enklave in šele s tretjo linijo doseže cilj. Enako je s potniki, ki želijo doseči drug del mesta (Šiška - Moste npr.). Potrebna je tudi preureditev oz. zgraditev avtobusnih postajališč na celotnem obravnavanem območju.

Večkratno prestopanje se lahko reši na spodaj opisan način, vendar je težava v tem, da starega mestnega jedra ne razbremenimo.

Proge MPP, ki povezujejo glavne vpadnice z robnimi enklavami (enklave št. 1, 3, 5 in 7) ostanejo nespremenjene. Uvede se krožna proga, ki povezuje Rožno dolino in 7. enklavo. Na račun direktnih povezav med deli mesta se zmanjša število avtobusov, ki obračajo na robnih enklavah in število potrebnih prestopanj za dosego željene destinacije.

Z direktnimi progami v obeh smereh se poveže naslednje vpadnice:

- Dunajska – Tržaška,
- Dunajska – Poljanska,
- Dunajska – Zaloška,
- Celovška – Tržaška,
- Celovška – Šmartinska,
- Celovška – Dolenjska,
- Tržaška – Dolenjska,
- Tržaška – Zaloška,
- Barjanska – Šmartinska,
- Barjanska – Poljanska,
- Poljanska – Šmartinska,
- Dolenjska – Zaloška,
- Dolenjska – Tržaška.

Primer dosege cilja po zgornji ureditvi prog MPP:

Začetna destinacija je Dunajska cesta. Priti želimo prvič na Poljansko in drugič na Dolenjsko cesto. V prvem primeru imamo direktno povezavo Dunajska–Poljanska. V drugem primeru moramo enkrat prestopiti. Najprej uporabimo povezavo Dunajska–Poljanska in prestopimo

pri 5. enklavi na katero koli povezavo z Dolenjsko cesto (npr. Celovška–Dolenjska) ali krožno linijo okoli 5. enklave. S tem dosežemo maksimalno en prestop za dosego željene destinacije, v najboljšem primeru pa prestopov ni.

V primeru premaknitve avtobusnih postaj na križišča, bi nastal problem pri prepletanju med avtobusnim in ostalim motornim prometom. Konflikti nastanejo na križiščih zbirnih enosmernih prečnic in križiščih zunanlega ringa z glavnimi vpadnicami, kjer avtobusni promet zavija levo, osebni pa gre ravno. Zaradi slednjega bi bilo smotrno postajališča premakniti med križišča ali pa urediti postajališča z otoki na sredini ceste.

6.3.6 Zaključek

Glede na sedanje stanje prometa so v mestu Ljubljana potrebne spremembe oz. dopolnitve prometnega režima.

V primeru spremembe prometnega režima v Ljubljani v enosmerno vodenje, bi bilo potrebno preurediti in rekonstruirati ceste v ožjem mestnem središču, vključno z zunanjim obročem in glavnimi vpadnicami.

Zgraditi bi bilo potrebno prometnim obremenitvam primeren Zmajski podvoz, ki bi omogočal nemoteno odvijanje prometa iz Masarykove na Šmartinsko cesto. Vendar je za dosego slednjega potrebna tudi rekonstrukcija Masarykove ceste in razširitev Šmartinske ceste med Njogoševo in Zmajskim podvozom.

V planu je izgradnja mostu pri Cukrarni, ki se je zaradi spomeniške zaščite Cukrarne zavlekla. Po izgradnji se bo promet med Roško do Njogoševo cesto, ki sedaj poteka od Rozmanove ulice in Hrvatskega trga preusmeril preko mostu in tako razbremenil kritičen odsek. Poleg izgradnje mostu je potrebna tudi rekonstrukcija Njogoševe ceste, ki že nekaj časa ne zadošča potrebam prometnih obremenitev.

V mestu samem, bi se zaradi enosmerne režima izboljšala pretočnost prometa, vendar bi to vplivalo na območja, ki se nahajajo izven obravnavanega območja. Promet bi se preusmeril na druge, manj ustrezne poti, ki so jih do sedaj predvsem uporabljali tam živeči prebivalci in ravno tako omogočajo stekanje prometa v mestno središče.

Zagotoviti bi bilo potrebno kapaciteti enakovredne zbirne enosmerne prečnice v smereh S-J, J-S, V-Z in Z-V, kar po predlogu ni izvedljivo, saj bi s tem omogočili bistveno večjo obremenjenost starega mestnega jedra (Ciril Metodov trg, Tromostovje, Volfova). Potrebna bi bila rekonstrukcija starega mestnega jedra, kar je v nasprotju sedanjim prizadevanjem ohranitve in prepustitve jedra pešcem in kolesarjem.

Finančni vložek še dodatno poveča izgradnja novih in preureditev obstoječih avtobusnih postajališč v ožjem mestnem središču.

Ob predpostavki, da se ohrani do sedaj sprejeta strategija razvoja starega mestnega jedra, je sprememba prometne ureditve v celotnem obsegu neizvedljiva. Nekatere predlagane rešitve pa bi bilo pri nadaljnjem planiranju primerno upoštevati (enosmerna ureditev v smeri S-J in preusmeritev prog mestnega potniškega prometa, na katerih obratujejo zglobni avtobusi, iz območja Tromostovja).

6.4 Predlog prometne ureditve z eno in dvosmernim načinom vodenja prometa

Vodenje prometa v mestnem središču temelji na enosmernih povezavah S-J in J-S in na obroču okoli mestnega središča.

GLEJ PRILOGO A (Pregledna situacija predloga prometne ureditve z eno in dvosmernim načinom vodenja prometa.)

Promet, ki prihaja iz glavnih vpadnic, lahko mesto obvozi po zunanjem obroču, ki je sestavljen iz štiripasovnih (Tivolska, Roška in Karlovška cesta od predora pod Gradom proti Dolenjski cesti) in tripasovnih cest (Masarykova, Njogoševa, most pri Cukrarni, Aškerčeva,

Zoisova in Karlovška cesta od Zoisove do predora pod Gradom). Zaradi premajhne širine vozišča na določenih odsekih je četrti vozni pas nadomeščen s tretjim kombiniranim pasom.

Na Roški cesti se na odseku med Streliško in Poljansko cesto uvede četrti vozni pas, zaradi česar je potrebna odstranitev zelenice med voziščem in hodnikom za pešce.

Glavne vpadnice so štiri pasovne z enim kombiniranim pasom na vsaki strani vozišča, razen Zaloške, Poljanske in Barjanske ceste, ki so zaradi prostorskih omejitev tropasovne z dvema kombiniranimi pasovoma v vsako smer in pasom za osebni promet v smeri proti centru mesta.

Smer J-S tvori tropasovna Slovenska cesta, kjer sta dva pasova namenjena osebnemu prometu in en pas avtobusnemu, s čimer je omogočen hitrejši prehod skozi mestno središče. V nasprotni smeri je uveden rumeni pas, ki omogoča dostop mestnemu potniškemu prometu in ostalemu javnemu prevozu, da hitreje in lažje dostopa do mestnega središča. Tako se lahko v veliki meri obdržijo obstoječe linije mestnega potniškega prometa, ki omogočajo direktno dostopanje avtobusov do glavnih postaj v mestnem središču, glavne zbirne točke uporabnikov javnega prevoza ob Slovenski cesti (Bavarski dvor, Nama) pa ostanejo nespremenjene. Potnikom, katerih izstopna postaja je Aškerčeva, tako ni potrebno opraviti dela poti peš ali prestopati med linijami mestnega potniškega prometa. Promet, ki je prej uporabljal Slovensko cesto za tranzit iz severnega dela do južnega, se sedaj preusmeri na Tivolsko oz. Resljevo cesto.

Smer S-J tvorijo Resljeva cesta, Kopitarjeva ulica in predor pod Gradom, kjer je en pas namenjen osebnemu motornemu prometu, drugi pa kombinaciji osebnega in javnega prevoza. Na Kopitarjevi ulici med Komenskega ulico in Ciril Metodovim trgom je en pas namenjen izključno javnemu prevozu, saj poteka tu tudi krožna linija okoli 9. enklave, po kateri vozijo manjši prirejani mestni avtobusi (minibusi). Z uvedbo krožne linije se iz občutljivega območja starega mestnega jedra preusmeri zglobne avtobuse na druge, primernejše ceste in hkrati omogoči dostop z minibusom.

Na območju Wolfove ulice, Tromostovja in Ciril Metodovega trga se izloči ves tranzit in se omogoči vožnjo izključno manjšim, prirejenim avtobusom, ki vozijo po krožni progi - notranjem obroču (Dalmatinova, Komenskega, Kopitarjeva, Ciril Metodov trg, Tromostovje, Wolfova ulica, Kongresni trg in Slovenska cesta) v sourni smeri. Zaradi neovirane vožnje je na tej progi predviden rumeni pas. Sedanje linije mestnega potniškega prometa ostanejo enake. Do spremembe pride le v ožjem mestnem središču, kjer se jih prilagodi novi prometni ureditvi.

Smer Z-V in V-Z tvorijo dvopasovne, tropasovne in štiripasovne ceste s prometnimi pasovi namenjenimi osebnemu prometu, kombiniranimi prometnimi pasovi in rumenimi prometnimi pasovi, ki so namenjeni izključno javnemu prometu. Ker je na območju Ciril metodovega trga in Tromostovja prepovedan promet za motorna vozila, razen za minibus, se promet, ki prehaja iz V na Z preko te povezave, na Križišču Poljanske ceste in Kopitarjeve ulice preusmeri do Karlovške ceste preko Kopitarjeve ulice in predora pod Gradom. Prehod iz V na Z je možen tudi preko zunanjega obroča ter Ilirske, Komenskega ulice, Dalmatinove in Gosposvetske ceste. Na Slovensko cesto se na območju Figovca iz vzhodne smeri uvaža preko enosmerne Tavčarjeve ulice, iz Slovenske pa se na vzhod izvaža pa preko enosmerne Dalmatinove ulice.

Na Rozmanovi ulici se uvedeta kombinirana prometna pasova, ki omogočata sekundarni prehod med Hrvatskim trgom in Poljansko cesto. Primarni prehod je omogočen preko novozgrajenega tripasovnega mostu pri Cukrarni, ki ga je potrebno zgraditi. Promet, ki gravitira iz Ilirske ulice na Njogoševo cesto se spelje preko Maistrove ulice in Hrvatskega trga. S tem se odpravi križišče Ilirske ulice in Njogoševe ceste, ter se tako spelje promet do križišča Zaloške in Njogoševe ceste.

Šibek člen v cestni mreži predstavlja tudi prometnim obremenitvam neustrezen Zmajski podvoz, ki ga je potrebno rekonstruirati oz. na novo zgraditi. Na Šmartinski cesti pred podvozom pa razširiti Šmartinsko cesto na štiripasovno, saj se na tem delu združuje promet iz Masarykove in Njogoševe ceste.

Na Vilharjevi cesti se uredi tri pasove, od katerih je eden namenjen avtobusnemu prometu, dva, nasproti smerna pa osebnemu in omogočata tranzit med Dunajsko in Šmartinsko cesto.

V enklavah se na mestnih cestah uvede enosmerni promet, ki zagotavlja tranzit-povezavo med notranjostmi enklav in zbirnimi mestnimi cestami. Ostale ulice služijo dostopu in ne služijo vodenju prometa preko njih.

- enklava št. 1: prometni režim se ne spreminja;
- enklava št. 2: Miklošičeva, Trdinova, Pražakova (med Miklošičevo in Kolodvorsko je tudi dvosmerna), Cigaletova, Kolodvorska, Slomškova;
- enklava št. 3: Kotnikova (med Komenskega in Slomškovo), Slomškova, Tabor, Metelkova, Maistrova, Ilirska (med Njogoševu in Rozmanovo);
- enklava št. 4: Trubarjeva od Rozmanove na Vidovdansko do Komenskega;
- enklava št. 5: Streliška, Strossmayerjeva, Zrinjskega, Ulica talcev, Zarnikova, Zemljemerska;
- enklava št. 6: Kongresni trg, Vegova, Emonska, Rimska;
- enklava št. 7: Igriška, Erjavčeva (med Slovensko in Igriško), Rimska, dvosmerna Prešernova (med Šubičevu in Aškerčevu);
- enklava št. 8: prometni režim se ne spreminja;
- enklava št. 9: prepoved vstopa prometa, razen za dostavo in vozila javnega prometa.

6.4.1 Ureditev linij mestnega potniškega prometa

GLEJ PRILOGO B (Pregledna situacija predloga ureditve avtobusnih linij.)

Tabela 4: Potek linij mestnega potniškega prometa v ožjem središču mesta.

Št. proge	Uvoz – izvoz v ožje mestno središče	Potek proge
1	Celovška – Tržaška	Gospodsvetska – Slovenska – Aškerčeva
	Tržaška – Celovška	Aškerčeva – Slovenska – Gospodsvetska

» se nadaljuje...«

»...nadaljevanje«

2	Šmartinska – Zaloška	Masarykova – Trg OF – Slovenska – Dalmatinova – Komenskega – Kopitarjeva – Poljanska – Rozmanova – Hrvatski trg
	Zaloška – Šmartinska	Hrvatski trg – Rozmanova – Poljanska – Pod Gradom – Karlovška – Zoisova – Slovenska – Trg OF – Masarykova
3	Celovška – Dolenjska	Gospodsvetska – Slovenska – Zoisova – Karlovška
	Dolenjska – Celovška	Karlovška – Zoisova – Slovenska – Gospodsvetska
5	Celovška – Poljanska	Gospodsvetska – Dalmatinova – Komenskega – Ilirska – Rozmanova
	Poljanska – Celovška	Rozmanova – Ilirska – Komenskega – Tavčarjeva – Gospodsvetska
6	Dunajska – Tržaška	Slovenska – Aškerčeva
	Tržaška – Dunajska	Aškerčeva – Slovenska
7	Celovška – Dunajska	Gospodsvetska – Slovenska
	Dunajska – Celovška	Slovenska – Gospodsvetska
8	Celovška – Dunajska	Gospodsvetska – Slovenska
	Dunajska – Celovška	Slovenska – Gospodsvetska
9	Zaloška – Barjanska	Njegoševa – Masarykova – Trg OF – Slovenska
	Barjanska – Zaloška	Slovenska – Trg OF – Masarykova – Njegoševa
10	Kongresni trg – Zaloška	Slovenska – Dalmatinova – Komenskega – Kopitarjeva – Poljanska – most pri Cukrarni – Lipičeva
	Zaloška – Kongresni trg	Lipičeva – most pri Cukrarni – Poljanska – Pod Gradom – Karlovška – Zoisova – Slovenska
11	Dunajska – Zaloška	Trg OF – Resljeva – Kopitarjeva – Poljanska – Rozmanova – Hrvatski trg
	Zaloška – Dunajska	Hrvatski trg – Rozmanova – Poljanska – Pod Gradom – Karlovška – Zoisova – Slovenska
12	Dunajska – Šmartinska	Trg OF – Masarykova
	Šmartinska – Dunajska	Masarykova – Trg OF
13	Kongresni trg – Poljanska	Slovenska – Dalmatinova – Komenskega – Kopitarjeva
	Poljanska – Kongresni trg	Pod Gradom – Karlovška – Zoisova – Slovenska

» se nadaljuje...«

»...nadaljevanje«

14	Dunajska – Rožna dolina	Slovenska – Šubičeva – Prešernova – Cesta 27. aprila
	Rožna dolina – Dunajska	Cesta 27. aprila – Prešernova – Šubičeva – Slovenska
15	Bavarski dvor – Celovška	Slovenska – Gosposvetska
	Celovška – Bavarski dvor	Tivolska – Slovenska
16	Bavarski dvor – Celovška	Slovenska – Gosposvetska
	Celovška – Bavarski dvor	Tivolska – Slovenska
17	Kongresni trg – Šmartinska	Slovenska – Trg OF – Masarykova
	Šmartinska – Kongresni trg	Masarykova – Resljeva – Kopitarjeva – Pod Gradom – Karlovška – Zoisova – Slovenska
18	Tovarna Lek – Kino Šiška	Izven območja obdelave
	Kino Šiška – Tovarna Lek	Izven območja obdelave
19	Barjanska – Dunajska	Slovenska
	Dunajska – Barjanska	Slovenska
20	Dunajska – Zaloška	Slovenska – Trg OF – Resljeva – Kopitarjeva – Poljanska – Rozmanova – Hrvatski trg
	Zaloška – Dunajska	Hrvatski trg – Rozmanova – Poljanska – Pod Gradom – Karlovška – Zoisova – Slovenska
21	Bavarski dvor – Dunajska	Slovenska – Gosposvetska – Tivolska
	Dunajska – Bavarski dvor	Slovenska
22	Kamna Gorica – Fužine	Izven območja obdelave
	Fužine – Kamna Gorica	Izven območja obdelave

Poleg linij mestnega potniškega prometa, ki povezujejo med seboj različne konce mesta, sta uvedeni tudi dve krožni liniji, ki obratujeta v ožjem mestnem središču. Prva poteka v sourni smeri okoli 9. enklave, se pravi po Dalmatinovi, Komenskega, Kopitarjevi, Ciril Metodovem trgu, Stritarjevi, Wolfovi in Slovenski. Druga poteka tudi v sourni smeri in omogoča povezavo med potniškim centrom in središčem mesta (Vilharjeva, Šmartinska, Masarykova, Resljeva, Komenskega, Tavčarjeva, Slovenska in Dunajska).

6.4.2 Zaključek

Z uvedbo enosmernih povezav v smeri S-J omogočimo tekoč prometni tok. Javni prevoz ima zagotovljene potrebne površine za nemoteno delovanje, saj so v središču mesta zagotovljeni prometni pasovi namenjeni izključno javnemu prevozu, s čimer je omogočen tudi hitrejši pretok med severnim in južnim delom mesta. Zaradi ukinitve parkirnih površin vzdolž nekaterih cestnih odsekov, je potrebno poskrbeti za zadostne parkirne površine z izgradnjo novih parkirnih hiš, kar je potrebno že pri obstoječem stanju. Jedro mesta je zaprto za promet, okoli jedra pa je zagotovljen nemoten javni prevoz. Tako ohranjamo stik s starim mestnim jedrom, ki zaradi prijaznejšega okolja do pešcev ne zamira, temveč s površinami za razne dejavnosti in sprostitev privablja obiskovalce.

Za določitev optimalne prometne usklajenosti je pred spremembami na cestni mreži potrebno izvesti še računalniške simulacije, s pomočjo katerih dobimo potrebno število pasov za razvrščanje in zavijanje. Uskladi se SSN s čimer se omogoči tekoče odvijanje prometa ter s pomočjo napovedi porazdelitve prometnih obremenitev preverimo predlagane spremembe vodenja prometa. Simulacije je potrebno izvesti za bistveno večje območje kot je obravnavano, saj težave v prometu nastajajo že na začetku glavnih vpadnic in območju izven obravnave.

7 SKLEP

Enosmerne ceste so za vodenje prometa v območjih z velikimi prometnimi obremenitvami primernejše, saj omogočajo lažjo, manj naporno vožnjo kot dvosmerne. Z uskladitvijo prometne signalizacije in uvedbo enosmernega vodenja (lahko tudi v kombinaciji z dvosmernim), se omogoči hitrejši in nemoten pretok prometa. Posledično se poleg ostalih pozitivnih lastnosti izboljša tudi kvaliteta zraka, saj pri tekoči vožnji motor manj onesnažuje okolje, kot pri nenehnem speljevanju in zaviranju.

V primeru premalo razpoložljivih površin za zagotavljanje enakovrednih enosmernih cest se lahko izvede kombinacija eno in dvosmernega načina vodenja. S kombiniranim načinom omogočimo lažji in krajši dostop do nekaterih predelov mesta, saj voznikom ni potrebno opraviti daljše poti za doseg cilja, ki bi bila v primeru uvedbe izključno enosmernih cest daljša, voznike pa odvrnemo od uporabe drugih, manj primernih cest, ki jih uporabljajo tamkajšnji prebivalci. Posledično se skrajša tudi potovalni čas.

Analize v ZDA so pokazale, da je v mestih z enosmernim prometnim režimom število prometnih nesreč z udeležbo motornih vozil in pešcev v povprečju manjše celo za polovico.

Na podlagi rezultatov analiz in študij, ki so jih opravili v tujini, je smotrno trditi, da se uvedba enosmerne prometne ureditve izplača. Zaradi prostorskih in ostalih omejitev je enosmerna ureditev v celoti težko izvedljiva, zato pa je možna uvedba kombiniranega načina, s čimer lahko izničimo negativne lastnosti izključno enosmerne prometne ureditve.

VIRI

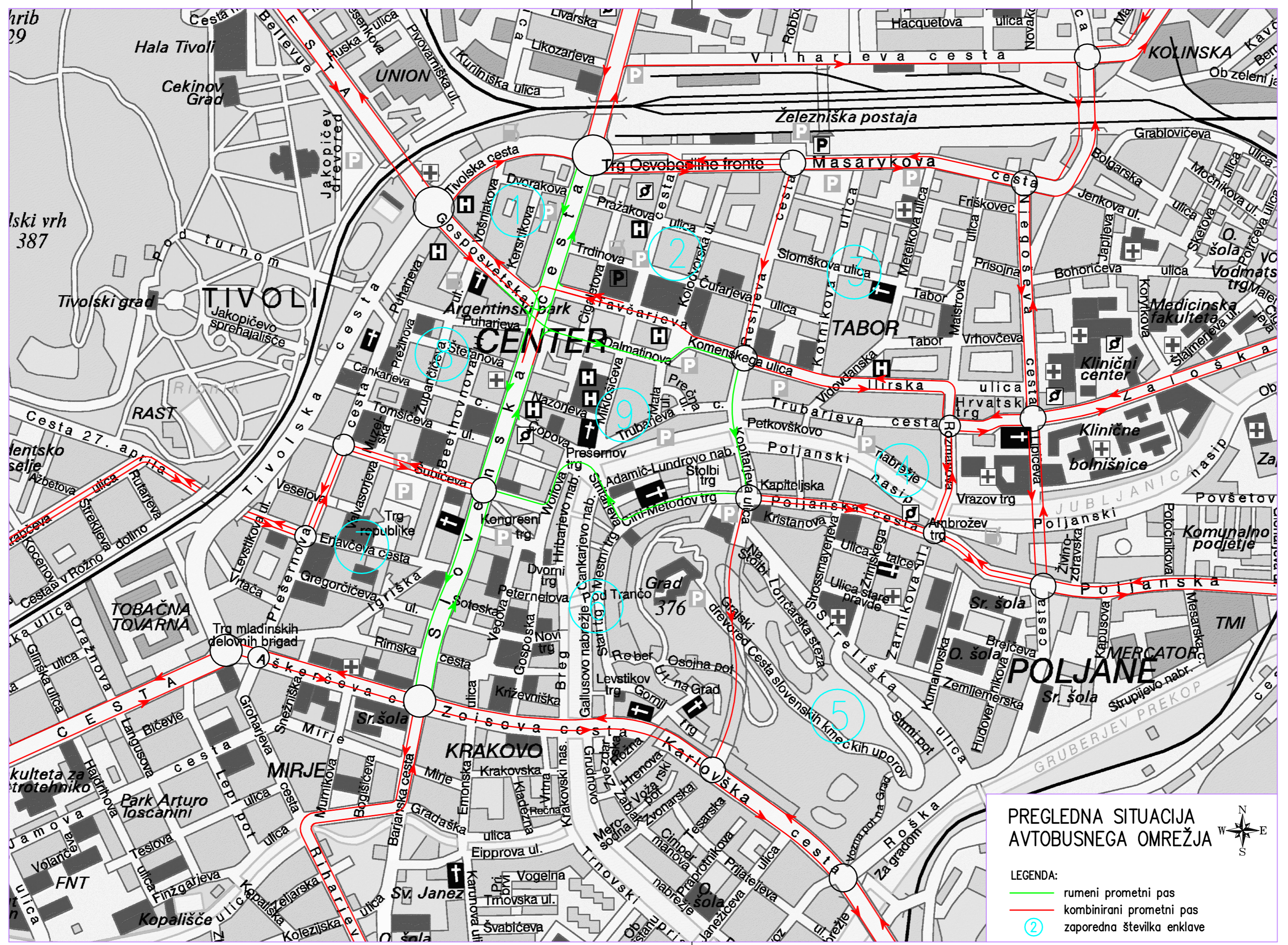
- Advanced Traveler Information System, Traffic Web Cams.
<http://nyctmc.org/xmanhattan.asp#> (01.05.2006).
- Bath & North East Somerset Council, One Way Streets.
<http://www.bathnes.gov.uk/BathNES/transportandroads/roadsafety/trafficengineering/OneWayStreets.htm> (20.03.2006).
- Berčič A., Capuder F. 2004. Prometno tehnična razvrstitev javnih cest Republike Slovenije. Zbornik referatov / 7. slovenski kongres o cestah in prometu, Portorož 20. – 22. oktober 2004. Ljubljana, DRC–Družba za raziskave v cestni in prometni stroki Slovenije: str. 264-271.
- Collection of Cycle Concepts. 2000. Denmark, Road Directorate: 184 str.
- European Commission, Energy and Transport.
http://europa.eu.int/comm/energy_transport/en/cut_en.html (22.02.2006).
- Existing One-Way Street Couplets.
www.cityofsacramento.org/transportation/dot_media/engineer_media/pdf/existing.pdf
(14.05.2006).
- Jazbinšek M. 2006. Osnutek odloka o cestnoprometni ureditvi. Ljubljana.
- Katalog prometne signalizacije. 2002. Leskovec, Kanja: 66 str.
- LPP, Mestni potniški promet, Shema prog MPP.
http://www.jh-lj.si/upload/doc/SHEMA%20MPP_2.swf (28.09.2006).
- Miami Valley Regional Planning Commission, Dayton Street Grid Study.
<http://www.mvrpc.org/daytonGrid/> (12.04.2006)
- Montano R., 2006. One-way streets may go two-way.
http://www.sacbee.com/content/community_news/sacramento/story/14116754p-14946094c.html (04.04.2006).
- Moore M., 1997. News Herald Local News.
<http://www.newsherald.com/local/on121297.htm> (17.03.2006).

- Pedestrian Facilities Users Guide - Providing Safety and Mobility. 2002. Georgetown Pike, FHWA: 158 str.
- Recommendations for traffic provisions in build-up areas.1998. The Netherlands, Centre for Research and Contract Standardization in Civil Engineering (C.R.O.W.): 1010 str.
- Somerset Country Council, Minehead One-way System.
<http://www.somerset.gov.uk/somerset/council/features/minehead/> (18.03.2006).
- South Gloucestershire Council, No Entry and One-way Streets.
<http://www.southglos.gov.uk/SouthGlos/TransportAndRoads/TrafficAndRoads/Calmi ngAndManagement/NoEntryandOneWayStreets.htm> (02.04.2006).
- The Heartland Institute, Don't Abandon One-way Streets!
<http://www.heartland.org/Article.cfm?artId=11435> (25.02.2006).
- http://www.cambridgema.gov/~CDD/et/images/tc/tc_curbext_sm.gif (03.06.2006).
- Osnutek tehnične specifikacije za javne ceste - Označbe na vozišču; oblika in mere. 2003. Ljubljana, DRSC: 61 str.
- Pravilnik o projektiranju cest. UL RS št.91/05: 9303-9319.
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah. UL RS, št. 46-2131/2000.
- Predlog tehnične specifikacije za javne ceste - Temeljni pogoji za določanje cestnih elementov v odvisnosti od voznodinamičnih pogojev, ekonomike cest, prometne obremenitve in prometne varnosti ter preglednosti. 2003. Ljubljana, DRSC: 55 str.

PRILOGE

Priloga A: Pregledna situacija predloga prometne ureditve z eno in dvosmernim načinom vodenja prometa.

Priloga B: Pregledna situacija predloga ureditve avtobusnih linij.



**PREGLEDNA SITUACIJA
AVTOBUSNEGA OMREŽJA**



- LEGENDA:
- rumeni prometni pas
 - kombinirani prometni pas
 - 2 zaporedna številka enklave

