

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za
*gradbeništvo in
geodezijo*



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

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ
GRADBENIŠTVA
PROMETNA SMER

Kandidat:

MATIJA VIŽIN

**VRAČANJE MESTNIH PROMETNIH POVRŠIN
STANOVALCEM – PRIMERJAVA RAZLIČNIH
KONCEPTOV PREUREJANJA**

Diplomska naloga št.: 3202/PS

**RETURNING URBAN STREETS BACK TO RESIDENTS—
COMPARISON OF DIFFERENT REDESIGN CONCEPTS**

Graduation thesis No.: 3202/PS

Mentor:

doc. dr. Alojzij Juvanc

Somentor:

viš. pred. dr. Peter Lipar

Predsednik komisije:

izr. prof. dr. Janko Logar

Ljubljana, 2012

STRAN ZA POPRAVKE

<u>STRAN Z NAPAKO</u>	<u>VRSTICA Z NAPAKO</u>	<u>NAMESTO</u>	<u>NAJ BO</u>

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Vižin Matija izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom: »Vračanje mestnih prometnih površin stanovalcem – primerjava različnih konceptov preurejanja«.

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

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v repozitoriju UL FGG.

Ljubljana, 10.2.2012

Matija Vižin

IZJAVE O PREGLEDU NALOGE

Nalogo so si ogledali naslednji profesorji:

BIBLIOGRAFSKO-DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:	351.778.542:625.73.656.1(043.2).
Avtor:	Matija Vižin
Mentor:	doc. dr. Alojzij Juvanc
Somentor:	viš. pred. dr. Peter Lipar
Naslov:	Vračanje mestnih prometnih površin stanovalcem – primerjava različnih konceptov preurejanja.
Obseg in oprema:	68 strani, 2 preglednici, 86 slik
Ključne besede:	umirjanje prometa, skupni prometni prostor, popolne ceste

Izvleček

Poudarek v sodobnih konceptih preurejanja mestnih prometnih površin ni več v tolikšni meri na prometu, ampak bolj na okolju, v katerem se človek zadržuje in prosto giblje in se pri tem dobro počuti ter je varen. Cilj sodobnih pristopov je ta, da se promet v največji meri preusmeri na obvozne ceste, mestne ceste pa se uredi na način, ki je atraktiven in varen za človeka. Pri tem se še vedno upošteva, da pretok prometa poteka nemoteno a umirjeno. V diplomski nalogi so predstavljeni trenutno vodilni sodobni koncepti preurejanja mestnih prometnih površin, ki temeljijo na ustvarjanju skupnega prometnega prostora, v katerem so različni uporabniki enakopravni pri uporabi površin, kjer veljata dve pravili:

1. hitrosti gibanja morajo biti usklajene (omejitev hitrosti in ukinitvev prednosti vozil) in
2. uporabnik ne sme preprečevati mobilnosti drugim uporabnikom (fiksni objekti so locirani na sprejemljivih mestih). Navedeni so načini za umirjanje hitrosti, vključno z omejitvami. Povzete so usmeritve, pridobljene na podlagi prakse iz tujini. Na primeru predloga preureditve ulice IX. Korpusa v Solkanu, ki se je pojavilo kot možnost po izgradnji obvoznice, je prikazana uporaba obravnavanih konceptov, pri čemer je vsak koncept uporabljen na posameznih odsekih ulice. Cilj preurejanja je povečanje površin za stanovalce in zmanjšanje hitrosti motornih vozil, ki so posledica preširokega vozišča. Ugotovili smo, da na izbor posameznega koncepta in kombinacije konceptov vpliva predvsem tip rabe prostora, vpliv na udeležence v prometu, potrebe po javnih površinah ter obseg in omejitve, ki jih moramo upoštevati pri posameznem konceptu.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC:	351.778.542:625.73.656.1(043.2).
Author:	Matija Vižin
Supervisor:	Assist. Prof. Alojzij Juvanc, Ph.D. M.s. B.C.E.
Co-supervisor:	Sen. Lect. Peter Lipar, Ph.D. M.s. B.C.E.
Title:	Returning urban streets back to residents – comparison of different redesign concepts
Notes:	68 pages, 2 tables, 86 figures
Key words:	traffic calming, shared space, complete streets

Abstract:

The focus in modern concepts of redesigning urban streets is not so much on the traffic, but rather the environment in which a man stays and moves freely and when he feels good and is safe. The purpose of current approaches is that the traffic is largely diverted to the bypass roads and so urban streets can be regulated in a way that is attractive and safe for people. There must be still considered that the flow of traffic is running smoothly but slowly. The thesis presents at the moment the leading modern concepts of designing urban traffic areas, based on the creation of a shared space in which different users are equal using areas, where two rules apply: first the speed of movement must be coordinated (limiting the speed and the abolition of priority vehicles) and second, a user should not prevent other users of mobility (fixed objects are located at acceptable locations). Methods used for reducing the speed are listed, including restrictions. The summarised policies were acquired on the basis of experience from abroad. The example of the proposal of redesigning the street IX. Korpus in Solkan, which has emerged as an opportunity after the ring road was built, illustrates the use of concepts that were discussed, where each concept is used on individual sections of the street. The purpose of redesigning urban streets is to increase the surfaces for residents and reduce the speed of motor vehicles as a result of too wide carriageway. We found that on the selection of individual concept and combinations of concepts affects mainly the type of land use, the effects on road users, the need for public areas and the range and limitations that must be considered in each concept.

ZAHVALA

Za usmerjanje in pomoč pri nastajanju diplomskega dela se iskreno zahvaljujem mentorju doc. dr. Alojziju Juvancu ter somentorju viš. pred. dr. Petru Liparju. Posebej se zahvaljujem g. Romanu Anzeljcu za vso pomoč pri praktičnem delu diplomske naloge in dragoceno znanje, ki mi ga je skupaj s sodelavci Matejem, Jordanom, Marino, Markom, Nino in Klementino iz podjetja IPOD d.o.o. iz Nove Gorice prenesel v vseh teh letih.

Najlepše se zahvaljujem mami Alenki in očetu Zoranu, ki sta mi omogočila študij in me podpirala, sestri Tjaši in vsem bližnjim za podporo in potrpežljivost.

Hvala Tini za vso pomoč in spodbudo ob težkih trenutkih.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	Problematika	1
1.2	Namen in cilji diplomske naloge	2
1.3	Struktura diplomske naloge, metode dela	2
2	TEORETIČNA IZHODIŠČA	3
2.1	Koncept Shared Space	3
2.1.1	Prednosti in slabosti koncepta Shared Space	5
2.1.2	Omejitve koncepta Shared Space	6
2.1.3	Vpliv koncepta Shared Space na udeležence v prometu	9
2.1.3.1	Pešci	9
2.1.3.2	Vozniki motornih vozil	10
2.1.4	Primeri koncepta Shared Space v tujini in doma	11
2.2	Koncept Complete Streets	12
2.2.1	Prednosti in slabosti koncepta Complete Streets	15
2.2.2	Omejitve koncepta Complete Streets	15
2.2.3	Vpliv koncepta Complete Streets na udeležence v prometu	16
2.2.3.1	Pešci in kolesarji	16
2.2.3.2	Javni prevoz	17
2.2.3.3	Motorna vozila	17
2.2.4	Primeri koncepta Shared Space v tujini in doma	18
2.3	Koncept Traffic Calming	20
2.3.1	Naprave in ukrepi za umirjanje prometa	21
2.3.1.1	Sistemske ukrepi	21
2.3.1.2	Regulativni ukrepi	22
2.3.1.3	Opozorilni ukrepi	22

2.3.1.4	Grbine in ploščadi	23
2.3.1.5	Zožitve vozišča in razmejitve smernih vozišč	23
2.3.1.6	Zamik osi vozišča.....	24
2.3.2	Prednosti in slabosti koncepta Traffic Calming.....	24
2.3.3	Omejitve koncepta Traffic Calming	25
2.3.4	Vpliv koncepta Complete Streets na posamezne udeležence v prometu.....	26
2.3.4.1	Pešci in kolesarji	26
2.3.4.2	Avtomobili, avtobusni promet, tovorna in intervencijska vozila.....	27
2.3.5	Primeri koncepta Traffic Calming v tujini in doma.....	28
2.4	Primerjava konceptov glede na vpliv na posamezne udeležence v prometu in ugotovitve.....	31
3	PRAKTIČNI DEL	33
3.1	Splošno o naselju Solkan	33
3.1	Problematika	34
3.2	Cestna mreža	35
3.3	Prikaz bodočega cestnega omrežja in preusmeritve težkega tranzitnega prometa ...	37
3.4	Projektne osnove	38
3.5	Zakonodaja.....	38
3.6	Upoštewane smernice za projektiranje.....	39
3.7	Območje obdelave.....	40
3.8	Predlogi ureditev po odsekih.....	41
3.8.1	Odsek 0 med križiščem z obvoznico in Solkanskim mostom.....	42
3.8.2	Odsek 1 med križiščem s Solkanskim mostom in trgom J. Srebrniča	43
3.8.3	Odsek 2 med začetkom trga J. Srebrniča in križiščem s Šolsko ulico	45
3.8.4	Odsek 3 med Šolsko ulico in ulico Med ogradami pri marketu.....	49
3.8.5	Odsek 4 med ulico Med ogradami in križiščem z Vojkovo.....	51
3.8.6	Križišče z Vojkovo cesto pri hotelu Sabotin.....	53
3.8.7	Odsek 5 med Vojkovo cesto in trgovino Ford	55
3.8.8	Odsek 6 med trgovino Ford in bencinsko črpalko	57
3.8.9	Odsek 7 med bencinsko črpalko in križiščem s Prvomajsko ulico	59

3.8.10 Križišče s Prvomajsko ulico	60
3.8.11 Odsek 8 med križiščem s Prvomajsko ulico in semaforiziranim štirikrakim križiščem	61
3.9 Predlog vodenja kolesarjev	63
4 ZAKLJUČEK	65
VIRI	66
INTERNETNI VIRI	67

SEZNAM PREGLEDNIC

Preglednica 1: Vpliv obravnavanih konceptov na posamezne udeležence v prometu.	31
Preglednica 2: Prikaz omejitev, obsega in območij, kjer lahko posamezen koncept uporabimo.	32

SEZNAM SLIK

Slika 1: Dominantnost motornih vozil v prometu.	4
Slika 2: Primer ureditve ulice po konceptu Shared Space.....	4
Slika 3: Primer preureditve ulice po konceptu Shared Space.....	5
Slika 4: Shared Space je neugodna rešitev za slepe in slabovidne.....	6
Slika 5: Shared Space v avtokampu.	7
Slika 6: Parkirišče nakupovalnega centra.....	7
Slika 7: Stara mestna jedra.	8
Slika 8: Prometna ureditev v Drachtnu.....	8
Slika 9: Občutek varnosti pešca pri konceptu Shared Space.....	9
Slika 10: Tokyo (Japonska).....	11
Slika 11: Haren (Nizozemska).....	11
Slika 12: Kostanjevica na Krki.....	11
Slika 13: Koper.....	11
Slika 14: Ureditev ceste po konceptu Complete Streets.....	12
Slika 15: Primer preureditve ulice po konceptu Complete Streets.....	13
Slika 16: Primer zmanjšanja prometnih pasov.	14
Slika 17: Pešci in kolesarji so manj ogroženi.	16
Slika 18: Posebni pas za javni promet.	17
Slika 19: Pri takšni ureditvi ceste voznik avtomatsko zmanjša hitrost.....	18
Slika 20: Pariz (Francija).....	18
Slika 21: Kitajska.	18
Slika 22: Prvomajska ulica v Novi Gorici – prej.....	19
Slika 23: Prvomajska ulica v Novi Gorici – potem.....	19
Slika 24: Portorož.....	19
Slika 25: Ljubljana.	19
Slika 26: Simbolika fizične ovire za umiritev prometa.	20
Slika 27: Območje umirjanja prometa.....	22
Slika 28: Optična in zvočna opozorilna naprava.	22
Slika 29: Ploščad.	23
Slika 30: Grbina.....	23

Slika 31: Grbina in zamik osi vozišča.....	24
Slika 32: Anglija.	28
Slika 33: Nizozemska.....	28
Slika 34: Kanada.	29
Slika 35: Kitajska.	29
Slika 36: Ljubljana.	29
Slika 37: Slovenj Gradec.....	29
Slika 38: Grosuplje.....	30
Slika 39: Koper.	30
Slika 40: Solkan.	33
Slika 41: Ulica IX. Korpusa skozi Solkan.	33
Slika 42: Solkan pred izgradnjo obvoznice.....	34
Slika 43: Primer problematičnega odseka, kjer ni pločnika.....	35
Slika 44: Obstoječa cestna mreža.....	36
Slika 45: Prikaz bodočega cestnega omrežja in preusmeritve težkega tranzitnega prometa. ...	37
Slika 46: Območje obdelave.	40
Slika 47: Cona A – urbani del.....	41
Slika 48: Cona B – industrijski del.	41
Slika 49: Odsek 0.	42
Slika 50: Situacija ureditve odseka 1.	43
Slika 51: Prikaz ureditve odseka 1 prej in potem.....	43
Slika 52: Prečni profil ceste P1 odseka 1 pred in po ureditvi.	44
Slika 53: Trg Jožeta Srebrniča.	45
Slika 54: Prireditev na trgu.	45
Slika 55: Situacija ureditve odseka 2.	45
Slika 56: Prikaz ureditve odseka 2 prej in potem.....	46
Slika 57: Prikaz predloga končne ureditve trga J. Srebrniča.	47
Slika 58: Prečni profil ceste P2 odseka 2 pred in po ureditvi.	47
Slika 59: Prečni profil ceste P3 odseka 2 pred spomenikom, pred in po ureditvi.	48
Slika 60: Prikaz ureditve odseka 2 prej in potem.....	48
Slika 61: Situacija ureditve odseka 3.	49
Slika 62: Prikaz ureditve odseka 3 prej in potem.....	49

Slika 63: Prečni profil ceste P4 odseka 3 pred in po ureditvi.....	50
Slika 64: Situacija ureditve odseka 4.....	51
Slika 65: Prikaz ureditve odseka 4 prej in potem.	51
Slika 66: Prečni profil ceste P5 odseka 4 pred in po ureditvi.....	52
Slika 67: Situacija ureditve križišča z Vojkovo cesto.	53
Slika 68: Prikaz ureditve krožišča.	54
Slika 69: Prikaz ureditve križišča prej in potem.....	54
Slika 70: Situacija ureditve odseka 5.....	55
Slika 71: Prikaz ureditve na profilu P6 prej in potem.	55
Slika 72: Prečni profil ceste P6 odseka 5 pred in po ureditvi.....	56
Slika 73: Prečni profil ceste P7 odseka 5 pred in po ureditvi.....	56
Slika 74: Prikaz ureditve v profilu P7 prej in potem.	57
Slika 75: Situacija ureditve odseka 6.....	57
Slika 76: Križišče med gostilno in izhodom iz bencinske črpalke.	58
Slika 77: Situacija ureditve odseka 7.....	59
Slika 78: Prečni profil ceste P8 odseka 7 pred uvozom na bencinsko črpalke.	59
Slika 79: Prečni profil ceste P9 odseka 7 za novim prehodom za pešce.	60
Slika 80: Prikaz ureditve profila P9 prej in potem.	60
Slika 81: Situacija ureditve križišča s Prvomajsko ulico.....	60
Slika 82: Prikaz ureditve križišča prej in potem.....	61
Slika 83: Situacija ureditve odseka 7.....	62
Slika 84: Prečni profil ceste P10 odseka 8.	62
Slika 85: Mreža obstoječih (rdeča linija) in predlaganih (roza linija) kolesarski poti.	63
Slika 86: Primer vodenja kolesarske steze ob železniški progi.....	64

1 UVOD

Eden od možnih razlogov, da se ljudje v sodobnem času manj družijo, je pomanjkanje lokacij za druženje. Lokacije, kjer se lahko pogovarjajo, gredo na pijačo, berejo knjigo, peljejo psa na sprehod brez bojazni, da jih pri tem zmoti hrup težkih vlačilcev in hitre vožnje avtomobilov. Bojazni, da jih na mestih, kjer je pločnik preozek ali ga celo ni, zbije mladenič s pravkar pridobljenim vozniškim dovoljenjem, ki razkazuje »konje« očetovega avtomobila mladi sopotnici. Ali pa mlada mamica, ki jo skrbi, kako bo njen sinček pri poti v šolo prečkal 10 m širok prehod za pešce, ki je neustrezno osvetljen.

Zaradi teh in podobnih primerov je potreben nov, sodoben pristop projektiranja mestnih prometnih površin, ki temelji na človeku. Poudarek sodobnih pristopov ni več na prometu, ampak bolj na okolici, kjer se človek zadržuje, se prosto giblje in se pri tem dobro počuti ter je varen. Cilj sodobnih pristopov je ta, da se promet v največji meri preusmeri na večje obvozne ceste, mestne ceste pa se uredi na način, ki je atraktiven in varen za človeka. Pri tem se še vedno upošteva, da pretok prometa poteka nemoteno.

V diplomski nalogi bodo predstavljeni sodobni koncepti pri urejanju prometnih površin v naseljih, na podlagi ugotovitev in smernic teh konceptov bo prikazan predlog preureditve ceste skozi naselje Solkan po izgradnji obvoznice.

1.1 Problematika

Izgradnja solkanske obvoznice leta 2007 je naselje Solkan razbremenila tranzitnega prometa v soško dolino in s tem olajšala življenje v naselju Solkan. Cesta skozi Solkan pa kljub temu ostaja neprijazna za pešce, kolesarje in mirujoči promet. Prečni profil ceste se kljub zmanjšanju prometa ni spremenil in je prilagojen tranzitnemu prometu, ki se je desetletja valil skozi Solkan. Problem predstavljajo tudi odseki v naselju, kjer pločnika sploh ni, ni ustrezne preglednosti pri vključevanju vozil iz hišnih priključkov ter predvsem pomanjkanje parkirnih mest.

Zaradi tega je nujno potrebno sprejeti ukrepe, ki bodo tudi fizično povečali površine za pešce, kolesarje in parkirna mesta ter posledično zmanjšali hitrosti in količino prometa skozi Solkan. Na ta način bomo dali naselju možnost, da spet zaživi.

1.2 Namen in cilji diplomske naloge

Namen diplomske naloge je raziskati kritična mesta v naselju Solkan in na podlagi sodobnih konceptov le-ta tudi ustrezno urediti.

Glavni cilj diplomske naloge je ta, da se prometne površine Solkana uredi na način, ki bo v največji meri prijazen ljudem in bo istočasno zagotavljal nemoten potek prometa v skladu z veljavno zakonodajo.

1.3 Struktura diplomske naloge, metode dela

Diplomska naloga je sestavljena iz treh delov: uvoda, jedra in zaključka.

V **uvodu** je predstavljena problematika, namen in cilji diplomske naloge. Uvodu sledi **jedro**, ki je sestavljeno iz dveh delov.

Prvi del jedra zajema teoretični del diplomske naloge.

Drugi del jedra je namenjen praktičnemu delu diplomske naloge. V tem sklopu je predstavljena možnost ureditve naselja Solkan s pomočjo sodobnih konceptov ter stanje pred in po ureditvi. Vse je tudi podrobno opisano.

Prvi sklop praktičnega dela je namenjen opisu obstoječe in bodoče cestne mreže in prometa ter ključnim omejitvam in smernicam pri projektiranju prometnih površin za posamezen koncept.

Drugi sklop praktičnega dela je namenjen opisu prometnih ureditev na posameznih odsekih ulice IX. Korpusa.

V zadnjem delu, **zaključku**, so podane ugotovitve in predlogi.

2 TEORETIČNA IZHODIŠČA

Preden začnemo z ureditvijo prometnih površin v naselju Solkan, je potrebno poznati teoretične osnove sodobnih konceptov urejanja prometnih površin v naseljih. V tem poglavju bomo tako opisali osnovne značilnosti, filozofijo, smernice in omejitve pri uporabi konceptov Shared Space (skupni prometni prostor), Complete Streets (popolna cesta) in Traffic Calming (umirjanje prometa).

2.1 Koncept Shared Space

»Shared Space je relativno novo ime za pojem, ki se pojavlja v Evropi. Predstavlja novo filozofijo in smernice za načrtovanje, upravljanje ter vzdrževanje ulic in javnih površin, ki temelji na povezovanju prometa z drugimi oblikami človekove dejavnosti. Najbolj prepoznavna značilnost skupnega prometnega prostora je odsotnost običajnih prometnih signalov, znakov, cestnih oznak, grbin in ovir. Voznik v skupnem prostoru postane sestavni del družbene ter kulturne sfere in vedenje (na primer hitrost) se prilagodi situaciji«.

(<http://www.shared-space.org/>)

Projektiranje javnih površin že desetletja temelji na povečevanju pretočnosti prometa in izboljšanju prometne varnosti z ukrepi, ki pogosto omejujejo kvaliteto življenja ljudi. Javne površine so tako obravnavane kot skupek ločenih območij za pešce, kolesarje in motorna vozila.



Slika 1: Dominantnost motornih vozil v prometu.

Vir: http://www.sacbee.com/2010/12/07/3238374/how-to-find-a-parking-space-at.html?mi_rss=Top%20Stories (15.9.2011).

Shared Space skuša združiti vse udeležence v prometu v simbiozo tako, da imajo pešci in kolesarji več prostora za gibanje, ne da bi bilo pri tem potrebno prepovedati promet za motorna vozila. Na javnih površinah bi imeli tako prednost pešci, vozniki motornih vozil bi se pa počutili kot »gosti« in se tako tudi obnašali. Ljudje bi se tako več časa zadrževali na javnih površinah, se družili, ne da bi se pri tem počutili ogrožene. S tem bi se povečala kvaliteta življenja ljudi in izboljšali medčloveški odnosi. Glavni cilj koncepta Shared Space je, da se iz prometnega prostora naredi socialni prostor.



Slika 2: Primer ureditve ulice po konceptu Shared Space.

Vir: <http://www.nbr.co.nz/article/auckland-new-copenhagen-102761> (15.9.2011).

Pomembna lastnost Shared Space-a je tudi ta, da ni raznovrstne horizontalne in vertikalne prometne signalizacije, ki določa pravila obnašanja na javni površini, ampak se vsak udeleženec giblje svobodno. Pri tem se ustvari neko spoštovanje enega udeleženca do drugega, saj ni več določeno kdo ima prednost, kot na primer vozniki avtomobilov na cesti in kolesarji na kolesarski stezi, ampak so vsi udeleženci v prometu enakopravni. Udeleženec v prometu začne sam razmišljati kaj je za njegovo varnost in varnost ostalih udeležencev najustrenejše. Ker ni prometne signalizacije, je osredotočen na dogajanje v okolici in se obnaša glede na situacijo, v kateri se znajde. Prav tako ni dvignjenih površin za pešce in kolesarje, ampak je vse v istem nivoju.



Slika 3: Primer preureditve ulice po konceptu Shared Space.

Vir: <http://www.nbr.co.nz/article/auckland-new-copenhagen-102761> (15.9.2011).

2.1.1 Prednosti in slabosti koncepta Shared Space

Koncept Shared Space že nekaj let prakticirajo v nekaterih mestih na Nizozemskem, Skandinaviji in Veliki Britaniji. Uvedba tega koncepta je prinesla tako pozitivne kot tudi negativne rezultate.

Kot prednosti koncepta Shared Space se je pokazal boljši pretok prometa, kar privede do manjše onesnaženost zraka zaradi manjših hitrosti. Udeleženci so previdnejši, ker so primorani k razmišljanju, zato je posledično manj prometnih nesreč. Ker se pešci počutijo bolj varne in svobodne, se tako več časa zadržujejo na urbanih površinah in se zato izboljšajo socialni stiki.

Koncept Shared Space se je izkazal kot neugodna rešitev za slepe in slabovidne. Površine pri Shared Space-u so večinoma v istem nivoju, brez robnikov ali črt, kar slepim in slabovidnim predstavlja oviro pri orientaciji v prostoru.



Slika 4: Shared Space je neugodna rešitev za slepe in slabovidne.

Vir: http://www.idgo.ac.uk/design_guidance/factsheets/kerbs_of_Footways_and_Footpaths.htm (15.9.2011).

Kot rešitev so projektanti v Nemčiji, v sodelovanju z nemško zvezo slepih in slabovidnih, v odsek, urejen s konceptom Shared Space, vgradili otipljive elemente, ki usmerjajo slepe in slabovidne osebe, ter nakazujejo varno prečkanje vozišča.

2.1.2 Omejitve koncepta Shared Space

Na območjih, kjer se uporablja koncept Shared Space, se je izboljšal izgled prostora, povečali so se socialni stiki med ljudmi in zmanjšalo število prometnih nesreč.

Seveda pa ta koncept ne moremo uporabljati povsod. Na avtocestah, hitrih cestah in cestah, kjer je veliko motoriziranega prometa in razmeroma malo pešcev in kolesarjev, Shared Space sploh ni možen.

Glede na rezultate danske raziskave je Shared Space ugoden na cestah s PLDP manjšim od 4100 vozil in s postavljenimi elementi, ki voznike prisilijo k zmanjšanju hitrosti.

Še en pogoj za uvedbo koncepta Shared Space je ta, da se območje omejitve hitrosti na 30 km/h uredi v obsegu, ki ni večji od 1 km², sicer bi preveč obremenili bližnje ulice in ceste. Pri tem je še potrebno ustrezno urediti ulice in ceste, ki bodo namenjene preusmerjenemu prometu.

Tako je Shared Space ugodna rešitev za avtokampe, parkirišča nakupovalnih centrov, stara mestna jedra in večje trge ter ulice mest.

Avtokampi, parkirišča nakupovalnih centrov

Območja, na katerih je Shared Space ugodna in varna rešitev, so avtokampi in parkirišča nakupovalnih centrov. Na teh območjih je hitrost že sama po sebi omejena zaradi fizičnih ovir in so pešci in vozniki motornih vozil enakovredni uporabniki.



Slika 5: Shared Space v avtokampu.

Vir: <http://www.ljubljana.si/si/zivljenje-v-ljubljani/imenik-organizacij/11490,2/gallery.html>
(15.9.2011).



Slika 6: Parkirišče nakupovalnega centra.

Vir: <http://jerseymini.blogspot.com/>
(15.9.2011).

Stara mestna jedra

V starih mestnih jedrih, kjer je velika gneča ljudi in ozke ulice, je hitrost zelo omejena. Vozniki avtomobilov se prilagajajo okolici. Primer takega območja so mestna jedra v italijanskih mestecih na hribovitih območjih in stari del Amsterdama.



Slika 7: Stara mestna jedra.

Vir: <http://www.carectomy.com/lose-the-traffic-lights-to-improve-our-streets/> (15.9.2011).

Večji trgi in ulice

V mestih Drachten in Haren na Nizozemskem so z odstranitvijo prometne signalizacije ter s postavitvijo krožišča in vodometov zmanjšali dominantnost voznikov in povišali status pešca in kolesarja, kot udeleženca v prometu. Zaradi elementov kot so krožišče in vodometi, voznik avtomobila avtomatsko zmanjša hitrost in občuti prihod v območje, ki ni namenjeno samo njemu.



Slika 8: Prometna ureditev v Drachtenu.

Vir: <http://www.verkeersnet.nl/381/provincie-wil-ontwikkeling-shared-space-instituut-in-drachten/> (15.9.2011).

2.1.3 Vpliv koncepta Shared Space na udeležence v prometu

Koncept Shared Space stremi k ideji, da so vsi udeleženci v prometu enakopravni. Študije prikazujejo večinoma mnenja pešcev, s poudarkom na problematiki slepih in slabovidni, manj pa mnenja s strani voznikov motornih vozil in kolesarjev.

2.1.3.1 Pešci

Osnovni cilj Shared Space-a je ta, da se pešci počutijo bolj svobodne in manj ogrožene pri gibanju v prostoru. Na konvencionalno projektiranih ulicah robniki in ograje predstavljajo pešcem fizično in psihično oviro. Z odstranitvijo teh ovir so se pešci počutili bolj svobodne v gibanju. Cesto lahko prečkajo kjerkoli in kadarkoli. Zmanjšalo se je tudi število poškodb, kot posledica padcev zaradi robnikov. Z izboljšanimi pogoji za pešce, se je njihovo število povečalo. To predstavlja tudi poslovno priložnost za trgovce, saj se ljudje zadržujejo na ulici več časa.



Slika 9: Občutek varnosti pešca pri konceptu Shared Space.

Vir: <http://materia-fluxus.blogspot.com/2010/08/where-sidewalk-doesnt-end-what-shared.html> (15.9.2011).

Študije so tudi pokazale, da je število pešcev, ki uporablja Shared Space, odvisno od hitrosti in pretoka vozil. Več kot je vozil in višja kot je hitrost vožnje, manj pešci zasedajo skupni prostor.

Shared Space lahko predstavlja problem otrokom, invalidom, ter slepim in slabovidnim osebam. Zato je za šibkejšje udeležence v prometu potrebno upoštevati smernice pri projektiranju, kot so:

- jasno označena območja in poti za pešce z otipljivimi elementi za slepe in slabovidne
- jasno označena območja za varno prečkanje ceste z otipljivimi elementi za slepe in slabovidne
- zmanjšanje hitrosti vozil
- pazljiva postavitve opreme (zaboji za odpadke, klopi, table,...)
- gladke površine
- dobra osvetlitev površin

Posebno pozornost je potrebno nameniti otrokom, saj se otroci ne znajo obnašati na ulici, kjer ni jasnih pravil obnašanja in zato jim je težje predvideti reakcije voznikov in obratno.

2.1.3.2 Vozniki motornih vozil

Koncept Shared Space predstavlja alternativo coni za pešce, kjer je prepovedan promet za vsa vozila. Vozila se lahko gibljejo na območju Shared Space-a pod pogojem, da se prilagodijo drugim udeležencem v prometu tako, da vozniki zmanjšajo hitrost in so osredotočeni na dogajanje v okolici. To dosežemo z odstranitvijo prometne signalizacije in robnikov, saj so študije pokazale, da se vozniki, kjer ni prometne signalizacije, počutijo ogrožene in se zato vedejo bolj varno. Vozniki in ostali udeleženci v prometu se po trenutni ureditvi (prometni znaki, označbe na cestah in druga signalizacija) sicer počutijo bolj varne, vendar se vedejo nevarno, ker občutijo prevlado na »svojem« območju, s katerega poskušajo izpodriniti šibkejšje.

Dostavna vozila imajo zaradi odstranjenih robnikov lažji dostop do objektov. Intervencijska vozila lahko ob nujnih primerih uporabijo celotno območje, ostala vozila pa se lahko lažje umikajo.

2.1.4 Primeri koncepta Shared Space v tujini in doma

Koncept Shared Space je razširjen po Evropi, Ameriki in tudi na Japonskem. Vozišče je tlakovano, brez horizontalne signalizacije in v istem nivoju.



Slika 10: Tokyo (Japonska).

Vir: <http://www.magdeburgerjoe.com/2009/09/no-more-traffic-lights.html> (3.10.2011).



Slika 11: Haren (Nizozemska).

Vir: <http://ebikespace.com/> (3.10.2011).

V Sloveniji imamo primer ureditve po konceptu Shared Space-a v Kostanjevici na Krki in v Kopru. V obeh primerih vidimo ureditev brez dvignjenih robnikov, prečni profil je v strešnem sklonu in odvodnjavanje je urejeno preko obojestranskih muld.



Slika 12: Kostanjevica na Krki.

Vir: <http://www.rtv slo.si/tureavanture/podobe-slovenije/kdaj-ste-zadnjic-obiskali-dolenjske-bisere/201006> (3.10.2011).



Slika 13: Koper.

Vir: http://www.rtv slo.si/modload.php?&c_mod=photos&op=func&func=print&c_menu=45105 (3.10.2011).

2.2 Koncept Complete Streets

»Popolne ceste so ceste, projektirane na način, ki omogoča lažji, varnejši in atraktivnejši dostop za vse udeležence v prometu. Pešci, kolesarji in vozniki motornih vozil vseh starosti in sposobnosti se lahko varno premikajo vzdolž in preko popolne ceste«.

(<http://www.railvolution.com>)



Slika 14: Ureditev ceste po konceptu Complete Streets.

Vir: <http://orangebeachplanning.files.wordpress.com/2011/06/canal-rd-complete-streets.jpg>
(15.9.2011).

Incomplete Streets ali nepopolne ceste so tiste ceste, ki so projektirane več ali manj za motoriziran promet in ostali udeleženci v prometu so podrejeni temu režimu. Človek je omejen pri izbiri transportnega sredstva. Hoja, vožnja s kolesom ali javni prevoz se mu po takih cestah zdijo nesmiselni in nevarni, zato se raje pelje z avtomobilom. Na tak način pa se poveča gostota prometa, onesnaževanja zraka, hrup, itd.

Complete Streets ali popolne ceste so ugodna rešitev za tovrstne probleme. Popolne ceste sestavljajo površine, namenjene vsakemu udeležencu posebej, ki omogočajo večjo pretočnost in varnost.

Popolno cesto načeloma sestavljajo:

- površine za pešce
- površine za kolesarje
- posebni vozni pasovi za javni promet
- udobna, varna in dostopna čakališča za javni promet
- pogosta in varna območja za prečkanje ceste
- sredinski otoki
- ožji vozni pasovi
- krožišča
- zelenice, drevoredi



Slika 15: Primer preureditve ulice po konceptu Complete Streets.

Vir: <http://www.cooltownstudios.com/site/comments/good-features-a-complete-street-interactive-graphic/> (15.9.2011).

Popolne ceste oblikujemo s principom Road Diet, ali zmanjšanje prometnih pasov. Z zmanjšanjem prometnih pasov pridobimo površine za kolesarje, parkirna mesta in pasove za javni promet. Lahko pa na en prometni pas postavimo sredinski otok, ki deluje kot ukrep umirjanja prometa ali kot čakališče za pešce za varnejše prečkanje ceste.



Slika 16: Primer zmanjšanja prometnih pasov.

Vir: http://trailnetstl.blogspot.com/2009_07_01_archive.html (15.9.2011).

Cilj popolne ceste je ta, da se človeku poveča možnost izbire prevoznega sredstva za vsakdanje aktivnosti, kot so vožnja na delo in domov, v trgovino, itd. Tako lahko človek potuje peš, s kolesom, avtobusom ali vlakom varno in učinkovito. S tem se zmanjša potreba po vožnji z avtomobilom, kar izpolnjuje cilj o zmanjšanju emisij, povečanju pretočnosti in varnosti v prometu.

2.2.1 Prednosti in slabosti koncepta Complete Streets

Koncept Complete Streets že nekaj let praticiramo tudi v Sloveniji. Uvedba tega koncepta je prinesla tako pozitivne kot tudi negativne rezultate.

Koncept Complete Streets je zaradi ločenih območij za različne udeležence v prometu prinesel manj prometnih nesreč (hujših), povečala se je varnost in dostopnost pešcev in kolesarjev, zmanjšale so se potovalne hitrosti in agresivne vožnje zaradi otokov in drugih ukrepov, pretok mestnega potniškega prometa je boljši, posledično se je zmanjšala onesnaženost zraka, povečala se je varnostna širina med voznimi pasovi, do parkirnih mest in objektov, ohranil ali celo izboljšal se je odzivni čas v nujnih primerih in ljudem se je pokazala večja možnost izbire prevoznega sredstva.

Slaba stran koncepta Complete Streets je povečanje zamud na glavnih in stranskih cestah ob koničnem času, manj priložnosti za prehitevanje in problem pluzenja zasneženega cestišča zaradi elementov, s katerimi urejamo popolno cesto (npr. izbokline površin za pešce in kolesarje).

2.2.2 Omejitve koncepta Complete Streets

Koncept Complete Streets je ugodna rešitev na vseh vrstah cest, kjer so prisotni kolesarji, razen na avtocestah in hitrih cestah, ki so namenjene samo motoriziranemu prometu.

V središčih mest, kjer je več pešcev in kolesarjev, se uredi širše površine za le-te in ožje pasove za motoriziran promet. Na območjih, kjer je manj pešcev in kolesarjev in več motoriziranega prometa, pa se uredi širše pasove za motoriziran promet in ožje površine za pešce in kolesarje.

V središčih mest se lahko reši problem zamud potniškega prometa tako, da se uredi pas, namenjen samo mestnemu potniškemu prometu, če širina vozišča to dopušča.

Koncept Complete Streets ni ugodna rešitev samo za mestne površine, ampak tudi za izven mestna območja. Gradnja ločenih kolesarskih poti in pločnikov na glavnih, regionalnih in ostalih cestah pripomore k večji varnosti kolesarjev in pešcev.

2.2.3 Vpliv koncepta Complete Streets na udeležence v prometu

Pri konceptu Complete Streets načrtovalci in inženirji oblikujejo cestišče upoštevajoč vse uporabnike – kolesarje, voznike motornih vozil, javni prevoz, ter pešce vseh starosti in sposobnosti.

2.2.3.1 Pešci in kolesarji

V preteklosti so bile ceste projektirane večinoma samo za motorna vozila, brez pločnikov ali poti za kolesarje. Ljudje so prisiljeni, da se peljejo z avtomobili ali javnim prevozom tudi na kratke relacije, čeprav bi se raje peljali s kolesom ali peš. Koncept Complete Streets daje človeku možnost izbire prevoznega sredstva.

Z ureditvijo pločnikov, kolesarskih poti, več varnih mest za prečkanje ceste, ustreznih klančin za invalide, oženjem voznih pasov in tako krajšo pot prečkanja ceste, sredinskimi otoki pri prehodih za pešce in kolesarje, zagotovimo varnost pešcem vseh starosti in sposobnosti.

Otrokom, starejšim osebam in invalidom tako omogočimo, da se lažje in varneje premikajo v cestnem prostoru, kar izboljša tudi njihovo kvaliteto življenja.



Slika 17: Pešci in kolesarji so manj ogroženi.

Vir: <http://www.m-bike.org/blog/2009/03/16/complete-streets-bills-re-introduced/>
(15.9.2011).

2.2.3.2 Javni prevoz

Preveč je primerov, ko se ljudje raje odločijo za vožnjo z avtomobilom kot z avtobusom. Vzrok temu so številni zastoji na cestah v koničnem času in posledično zamude ter slabo urejena postajališča. Ugodna rešitev za ta začaran krog je koncept Complete Streets.

S posebnim pasom za javni promet se avtobusi lažje vključijo v promet potem, ko zapustijo postajališče. Posledica tega je manj zastojev in zamud ter zmanjšani izpusti toplogrednih plinov. Čakališča je potrebno ustrezno urediti tako, da bodo dostopnejša in varnejša, kar bo privabilo več potnikov. Vožnja z javnim prometom postane tako udobnejša, hitrejša in varnejša.



Slika 18: Posebni pas za javni promet.

Vir: <http://kingstoncitizens.org/2010/11/03/complete-streets-in-kingston/> (15.9.2011).

2.2.3.3 Motorna vozila

Glavni cilj koncepta Complete Streets je povečanje izbire prevoznega sredstva in posledično zmanjšanje uporabe avtomobila. Nepopolne ceste spodbujajo ljudi k uporabi avtomobila tudi na kratkih relacijah, kar poveča zastoje.

Z zmanjšanjem števila voznih pasov (Road Diet) in zožanjem voznih pasov dosežemo, da vozniki zmanjšajo hitrost, zmanjšajo se priložnosti za prehitivanje in agresivno vožnjo. Pridobljene površine preoblikujemo v kolesarske steze in posebne pasove za javni promet.

Teoretično gledano, če ljudje več potujejo z javnim prevozom ali s kolesi, uporabljajo manj avtomobile. Tako se število avtomobilov zmanjša, kar zmanjša tudi gostoto prometa in onesnaževanje.



Slika 19: Pri takšni ureditvi ceste voznik avtomatsko zmanjša hitrost.

Vir: <http://www.skofjaloka.si/default.aspx?Tip=5494651&KeyID=11002&Naslov=777>
(15.9.2011).

2.2.4 Primeri koncepta Complete Streets v tujini in doma

V tujini je koncept Complete Streets najbolj popularen v Ameriki, ki je zaradi tradicije širokih cest nujno potrebovala preobrazbo zaradi varnosti pešcev in kolesarjev. Vidimo, da se koncept hitro širi tudi po svetu.



Slika 20: Pariz (Francija).

Vir: <http://www.dbarchitect.com/words/writings/94/HOW%20TO%3A%20Bicycle%20Network%20Toolbox.html> (3.10.2011).



Slika 21: Kitajska.

Vir: http://www.theurbancountry.com/2010_11_01_archive.html (3.10.2011).

V Sloveniji je ta koncept znan že vrsto let. Široke ceste se funkcionalno preuredi, prostor ki ostane, se nameni pešcem in kolesarjem ali pa se uredi kot zelenico.



Slika 22: Prvomajska ulica v Novi Gorici – prej.

Vir: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=578169&page=19>
(3.10.2011).



Slika 23: Prvomajska ulica v Novi Gorici – potem.

Vir: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=932626&page=6>
(3.10.2011).



Slika 24: Portorož.

Vir: http://www.dnevnik.si/tiskane_izdaje/dnevnik/240948 (3.10.2011).



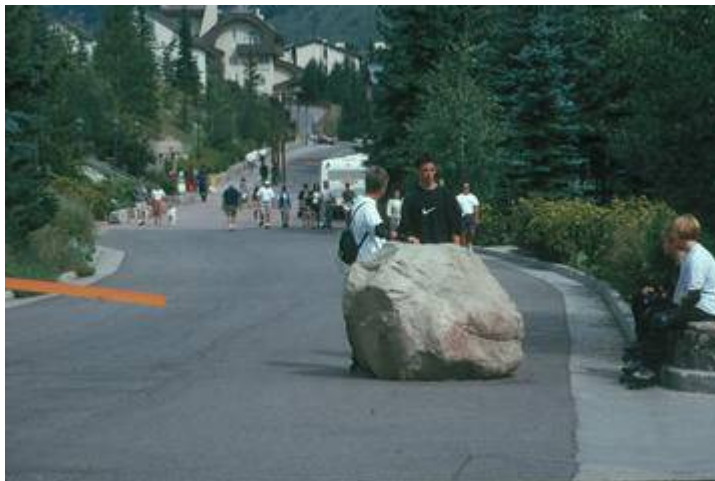
Slika 25: Ljubljana.

Vir: http://www.gremonapot.si/Rekreacija/SkupneVsebine/sl-SI/novice_bck.htm
(3.10.2011).

2.3 Koncept Traffic Calming

»Umiranje prometa (Traffic Calming) pomeni spremembo trase ceste, postavitev ovir, in druge fizične ukrepe za zmanjšanje hitrosti in gostoto prometa z namenom povečati varnost ceste, izboljšati kvaliteto bivalnega okolja ter druge javne namene«.

(<http://www.trafficlogix.com/what-is-traffic-calming.asp>)



Slika 26: Simbolika fizične ovire za umiritev prometa.

Vir: <http://www.pps.org/articles/livememtraffic/> (15.9.2011).

»Naprave za umiranje prometa so fizične, svetlobne ali druge naprave in ovire, s katerimi se udeležencem v cestnem prometu fizično onemogoči vožnja z neprimerno hitrostjo ali se jih opozori na omejitev hitrosti na nevarnem odseku ceste«.

»Ukrepi za umiranje prometa so tehnične rešitve na cestnem omrežju in na vozišču ter oblikovanje prometnih površin.«

(http://www.dc.gov.si/fileadmin/dc.gov.si/pageuploads/pdf_datoteke/TSC/TSC_03-800-druga_izdaja.pdf)

Umiranje prometa je najučinkovitejši način za zmanjšanje hitrosti v poseljenih področjih, preprečevanje nesreč in smrtnih žrtev ter tako izboljšanje varnosti za pešce in kolesarje.

(<http://www.trafficlogix.com/what-is-traffic-calming.asp>)

Glavni cilji umirjanja prometa so:

- zmanjšati gostoto prometa
- zmanjšati hitrosti
- izboljšati kvaliteto bivalnega okolja
- povečati število prostih površin
- izboljšati prometno varnost

(http://zaps.si/img/admin/file/izobrazevanje/arhiv_2010/promet_umirjanje_prometa_lipar.pdf)

2.3.1 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa

Naprave in ukrepe za umirjanje prometa razdelimo v več vrst:

- sistemski ukrepi
- regulativni ukrepi
- opozorilne naprave
- grbine in ploščadi
- zožitve vozišča in razmejitev smernih vozišč
- zamik osi vozišča

2.3.1.1 Sistemski ukrepi

Sistemski ukrepi so določeni s prometno ureditvijo, ki jo za cesto ali njen del oziroma za naselje ali njegov del določi upravljalec ceste. Prometna ureditev obsega:

- določanje prednostnih smeri ter sistem in način vodenja prometa
- omejitve uporabe ceste ali njenega dela glede na vrsto prometa
- omejitve hitrosti in določanje ukrepov za umirjanje prometa
- ureditev mirujočega prometa
- določanje območij umirjenega prometa, območij omejene hitrosi in območij za pešce
- določanje drugih obveznosti udeležencev v cestnem prometu

2.3.1.2 Regulativni ukrepi

Regulativni ukrepi predstavljajo niz prometnih pravil, ki jih definira Zakon o varnosti v cestnem prometu. V naravi se odražajo s postavitvijo ustrezne prometne signalizacije. Ta vrsta ukrepov nima posebnega vpliva na umirjanje prometa, vendar pa se z njimi jasno definirajo prometna pravila za cesto ali njen del oziroma za naselje ali njegov del.



Slika 27: Območje umirjanja prometa.

Vir: <http://www.dnevnik.si/novice/kronika/1042447287> (15.9.2011).

2.3.1.3 Opozorilni ukrepi

Med opozorilne ukrepe štejemo optične in zvočne opozorilne naprave. Njihova funkcija je opozarjanje voznikov, da se približujejo območju omejene hitrosti.



Slika 28: Optična in zvočna opozorilna naprava.

Vir: http://www.stocktongov.com/files/PWProvider_OpticalBars.JPG (15.9.2011).

2.3.1.4 Grbine in ploščadi

Grbine in ploščadi so namenjene prisilnemu zmanjševanju hitrosti. Spadajo med ostrejšje ukrepe za umirjanje prometa in jih postavljamo tam, kjer želimo voznika fizično prisiliti, da zmanjša hitrost vožnje.



Slika 29: Ploščad.

Vir: <http://www.viskasoncava.si/2010/07/30/ureditev-plocnika-in-grbine/> (15.9.2011).

2.3.1.5 Zožitve vozišča in razmejitev smernih vozišč

Širina vozišča ima velik vpliv na hitrost vožnje. Z zoženjem vozišča in razmejitvijo smernih vozišč se zmanjšajo vozne hitrosti in pridobijo nove površine, ki se jih lahko nameni pešcem in/ali kolesarjem.



Slika 30: Grbina.

Vir: <http://www.cues.fau.edu/toolbox/subchapter.asp?SubchapterID=73&ChapterID=15>
(15.9.2011).

2.3.1.6 Zamik osi vozišča

Zamik osi vozišča ima, tako kot zožitev vozišča, velik vpliv na hitrost vožnje. S tem ukrepom največkrat pridobimo površine za ureditev parkirnih mest.



Slika 31: Grbina in zamik osi vozišča.

Vir: <http://www.pps.org/articles/livememtraffic/> (15.9.2011).

2.3.2 Prednosti in slabosti koncepta Traffic Calming

Umirjanje prometa je najpogostejši način za zmanjševanje hitrosti pri nas. Ukrepi in naprave za umirjanje prometa prinašajo tako prednosti kot slabosti.

Prednosti ukrepov in naprav za umirjanje prometa so učinkovito zmanjšanje hitrosti, povečanje varnosti pešcev in kolesarjev, manj prometnih nesreč, hitra in ekonomično ugodna namestitvev in boljši pogoji prečkanja ceste za pešce in kolesarje.

Slabosti ukrepov in naprav za umirjanje prometa:

- povečanje emisij plinov
- povečanje hrupa in vibracij
- zmanjšanje števila parkirnih mest na voziščih s pasom za parkiranje pri grbinah in ploščadih, ter zožitvah vozišča

- neudobnost vožnje za kolesarje pri grbinah in ploščadih
- neugodno za tovorna vozila in avtobuse pri grbinah in ploščadih
- zamude pri vožnji intervencijskih vozil pri grbinah in ploščadih
- problem pri pluzenju zasneženega vozišča zaradi naprav umirjenja prometa
- nevarnost za kolesarje pri zožitvi vozišča, če so le-ti na vozišču

2.3.3 Omejitve koncepta Traffic Calming

Prometne pogoje za uporabo naprav in ukrepov za umirjanje prometa opredeljuje konična urna obremenitev (EOV/h) in struktura vozil.

Za območje umirjenega prometa je največja dopustna konična urna obremenitev do 100 EO/h, za območje omejene hitrosti 100-400 EO/h in za ostale ceste v naselju 400-600 EO/h. V kolikor so omenjene vrednosti presežene, mora izdelovalec predloga naprav in ukrepov za umirjanje prometa pridobiti ustrezno prometno študijo, na podlagi katere se opredeli vpliv predlaganih naprav in ukrepov na obravnavane in sosednje odseke, na katere se prerazporedi promet.

Dodatni kriteriji za izbor naprav in ukrepov za umirjanje prometa so vezani na dimenzije cestišča in ureditev ob njem, lego ceste v prostoru ter specifične zahteve, ki jih mora cestno omrežje, cesta ali del ceste izpolnjevati oziroma posledice, ki jih naprave in ukrepi za umirjanje prometa povzročajo. Med slednje štejemo :

- širina vozišča z robnimi pasovi in ureditev ob cestišču
- lega ceste v prostoru,
- struktura vozil (avtobusni in tovorni promet),
- škodljive emisije,
- hrupna obremenitev,
- zamude pri vožnji interventnih vozil,
- vzdrževanje cest (zimski služba),
- urbanistične pogoje

V ameriških pravilnikih je priporočeno, da se med dvema glavnima ulicama ne uredi več kot 8 do 12 zaporednih ukrepov, ki so oddaljeni eden od drugega za cca 90 do 100m. Na ta način zagotovimo, da udeleženci v prometu vozijo zaželenih 30 km/h in hkrati, da jim vožnja ni preveč nadležna.

2.3.4 Vpliv koncepta Complete Streets na posamezne udeležence v prometu

Osnovni cilj umirjanja prometa je znižati hitrosti vožnje motornih vozil. Poleg tega z določenimi ukrepi zmanjšamo dolžino prečkanja ceste za pešce in kolesarje in povečamo vidljivost pešca ter motornega vozila. Pred izvedbo pa je potrebno preučiti vplive, ki jih imajo naprave in ukrepi za umirjanje prometa na posamezne udeležence v prometu.

2.3.4.1 Pešci in kolesarji

Največ koristi od ukrepov za umirjanje prometa imajo pešci in kolesarji. Z znižanjem hitrosti vozil se poveča njihova varnost in vidljivost v prometu. Vseeno pa je varnost in udobnost pešca in kolesarja odvisna od posamezne naprave oziroma ukrepa za umirjanje prometa.

Kolesarjem je vožnja preko grbin in ploščadi neudobna zaradi klančin, pešcem pa predstavljajo ugodno rešitev zaradi varnejšega in bolj udobnega prečkanja ceste, kajti pločniki in ploščadi so na isti višini in klančin ni. Pri prečkanju vozil preko ploščadi in grbin pride do povečanja emisij, hrupa in vibracij, kar predstavlja moteč dejavnik bližnjim prebivalcem in pa tudi samim pešcem.

Zožitev vozišča in zamik osi ceste lahko predstavlja nevarnost za kolesarje, če nimajo urejene kolesarske poti, pešcem pa predstavlja skrajšanje dolžine prečkanja vozišča.

2.3.4.2 Avtomobili, avtobusni promet, tovorna in intervencijska vozila

Vpliv naprav in ukrepov umirjanja prometa je odvisen od vsake naprave posebej. Grbine in ploščadi so namenjene prisilnemu zmanjševanju hitrosti. Spadajo med ostrejšje ukrepe za umirjanje prometa in jih postavljamo tam, kjer želimo voznika fizično prisiliti, da zmanjša hitrost vožnje. Ostali ukrepi, kot so na primer zamik osi, zoženje vozišča, zvočne in svetlobne opozorilne naprave spadajo pod blažje ukrepe. S pomočjo naprav in ukrepov za umirjanje prometa postane voznik bolj pozoren na okolico in ostale udeležence v prometu.

Na cestah, po katerih poteka proga javnega potniškega prometa, se ne sme uporabljati naprav in ukrepov za umirjanje prometa, ki zaradi svojih lastnosti bistveno poslabšajo udobnost vožnje.

V kolikor je uporaba naprav in ukrepov za umirjanje prometa nujna tudi na cestnih potezah, kjer poteka proga javnega potniškega prometa, je le-te treba načrtovati v neposredni bližini avtobusnega postajališča oziroma na mestih, kjer je vožnja avtobusov upočasnjena. Pomembna je tudi izbira vrste naprave oziroma ukrepa za umirjanje prometa, kjer se priporočajo blažji ukrepi, oziroma je treba napravo za umirjanje prilagoditi avtobusnemu prometu (merodajno vozilo).

Podobno velja tudi za primer večjega deleža tovornih vozil, kjer je potrebno izbirati blažje naprave in ukrepe za umirjanje prometa. Načrtovati jih je treba tako, da omogočijo prevoznost merodajnega vozila.

Na glavnih dovoznih cestah do objektov javnih intervencijskih služb (gasilci, reševalci, policija,...) ni priporočljivo uporabljati naprav in ukrepov za umirjanje prometa, ki voznike fizično silijo k zmanjšanju hitrosti (grbine, ploščadi, ostrejši zamiki). Omenjene naprave in ukrepi namreč povzročajo dodatne zamude in neudobnost vožnje za paciente v primeru reševalnih vozil.

Zamude pri vožnji preko grbin znašajo od 1 do 10 s in so odvisne od tipa vozila, njegovih karakteristik (teža, pospešek,...) ter geometrije naprave za umirjanje prometa. Podobno velja

tudi za zamude pri vožnji skozi krožno križišče. Zamude se manjšajo z večjo možnostjo pospeševanja vozil.

2.3.5 Primeri koncepta Traffic Calming v tujini in doma



Slika 32: Anglija.

Vir: <http://www.lfgss.com/thread27987.html>
(3.10.2011).



Slika 33: Nizozemska.

Vir: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=413067&page=237>
(3.10.2011).

V Angliji in na Nizozemskem imajo že dolgo tradicijo z umirjanjem prometa. Na levi sliki vidimo kombinacijo dveh ukrepov, in sicer zoženje vozišča z robniki in stebrički, ter postavitvijo grbine. Na desni strani je primer iz Nizozemske. V soseki so uredili enosmerno ulico, kjer so zamaknili os vozišča. Na ta način so umirili promet in pridobili prostor za parkirišča.



Slika 34: Kanada.

Vir: <http://www.eqjournal.org/?p=1868>
(3.10.2011).



Slika 35: Kitajska.

Vir: <http://www.alter.si/tabla/showflat.php/Cat/0/Number/770359/an/0/page/5> (3.10.2011).

Ekstremna primera umirjanja prometa zasledimo v Kanadi in na Kitajskem. Na levi sliki vidimo na vozišču narisano deklico, ki se igra z žogo, kar vsekakor šokira voznika. Na desni sliki vidimo vozišče, ki je omejeno s 50 cm visokim usmerjevalnim zidom, ki je videti precej obrabljen. To je tudi neke vrste Complete Street, saj je na desni strani posebej urejen pas za kolesarje in pešce.



Slika 36: Ljubljana.

Vir: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=781080&page=97>
(3.10.2011).



Slika 37: Slovenj Gradec.

Vir: <http://kamen.uni-mb.si/povezava.aspx?pid=2770> (3.10.2011).

V Sloveniji je umirjanje prometa prisotno že več let. Primeri različnih ukrepov, kot so zamiki osi, ureditev sredinskega otoka, grbine in krožišča, služijo kot ukrep umirjanja prometa in atraktivnosti mesta.



Slika 38: Grosuplje.

Vir: [http://www.grosuplje.si/portal_obcina/www/newsMgr.php?action=view&frmNewsId=541§ion=1&type=4&SGLSESSID=a62b](http://www.grosuplje.si/portal_obcina/www/newsMgr.php?action=view&frmNewsId=541§ion=1&type=4&SGLSESSID=a62bff81a6d32076e10d26ebadd1db79)
[ff81a6d32076e10d26ebadd1db79](http://www.grosuplje.si/portal_obcina/www/newsMgr.php?action=view&frmNewsId=541§ion=1&type=4&SGLSESSID=a62bff81a6d32076e10d26ebadd1db79)

(3.10.2011).



Slika 39: Koper.

Vir: [http://picasaweb.google.com/BJdavidLS/NightShotsNocne#53808839911](http://picasaweb.google.com/BJdavidLS/NightShotsNocne#5380883991184154850)
[84154850](http://picasaweb.google.com/BJdavidLS/NightShotsNocne#5380883991184154850)
(3.10.2011).

2.4 Primerjava konceptov glede na vpliv na posamezne udeležence v prometu in ugotovitve

Primerjava konceptov, glede na vpliv na posamezne udeležence v prometu in ugotovitve kje, v kakšnem obsegu in katere omejitve moramo upoštevati pri projektiranju so prikazane v naslednjih tabelah:

Preglednica 1: Vpliv obravnavanih konceptov na posamezne udeležence v prometu.

	Pešci in kolesarji	Motoriziran promet
SHARED SPACE	<ul style="list-style-type: none"> • počutijo se bolj svobodni in varni • več prostora za gibanje • enakopravnost v prometu • potrebno nameniti več pozornosti slepim in slabovidnim, otrokom, ter starejšim ljudem • ljudje se več družijo in uporabljajo manj motoriziranega prometa 	<ul style="list-style-type: none"> • vozniki motornih vozil se podredijo prometnemu režimu – niso več glavni • enakopravni kot pešci in kolesarji • počasnejša vožnja • vozniki so bolj previdni • vozniki začnejo razmišljati
COMPLETE STREETS	<ul style="list-style-type: none"> • pešci in kolesarji bolj varni • poveča se uporaba javnega prometa • več zelenih površin in površin namenjenih pešcem in kolesarjem 	<ul style="list-style-type: none"> • boljši pretok vozil • z zmanjšanjem števila vozniških pasov (Road Diet) in zožanjem vozniških pasov dosežemo, da vozniki zmanjšajo hitrost, zmanjšajo se priložnosti za prehitevanje in agresivno vožnjo
TRAFFIC CALMING	<ul style="list-style-type: none"> • pešci in kolesarji bolj varni • udobnost pešca in kolesarja odvisna od posameznega ukrepa 	<ul style="list-style-type: none"> • občutno zmanjšanje hitrosti • povečanje emisij in hrupa • od strukture prometa odvisno, katere naprave in ukrepe izberemo

Preglednica 2: Prikaz omejitev, obsega in območij, kjer lahko posamezen koncept uporabimo.

	Kje	Obseg, omejitve
SHARED SPACE	Avtokampi, parkirišča nakupovalnih centrov, stara mestna jedra, večji trgi in ulice	Območja, ki niso širša od 1 km ² in ki imajo urejene obvozne ceste, na cestah s PLDP manjšim od 4100 vozil in s postavljenimi elementi, ki voznike prisilijo k zmanjšanju hitrosti
COMPLETE STREETS	Na vseh cestah, kjer so prisotni pešci in kolesarji, razen avtocest in hitrih cest	ni določeno
TRAFFIC CALMING	Na cestah z največjo dopustno konično urno obremenitev do 100 EO/h, za območje omejene hitrosti 100-400 EO/h in za ostale ceste v naselju 400-600 EO/h	Med dvema glavnima ulicama naj se ne uredi več kot 8 do 12 zaporednih ukrepov, ki so oddaljeni eden od drugega za največ 90 do 100m

3 PRAKTIČNI DEL

3.1 Splošno o naselju Solkan

Naselje Solkan leži na zahodu Slovenije, v mestni občini Nova Gorica, na nadmorski višini 94,3m. Glede na popis prebivalstva iz leta 2002 šteje naselje 3272 prebivalcev. Solkan je znan po solkanskem železniškem mostu čez reko Sočo, ki je največji kamniti lok na svetu.



Slika 40: Solkan.

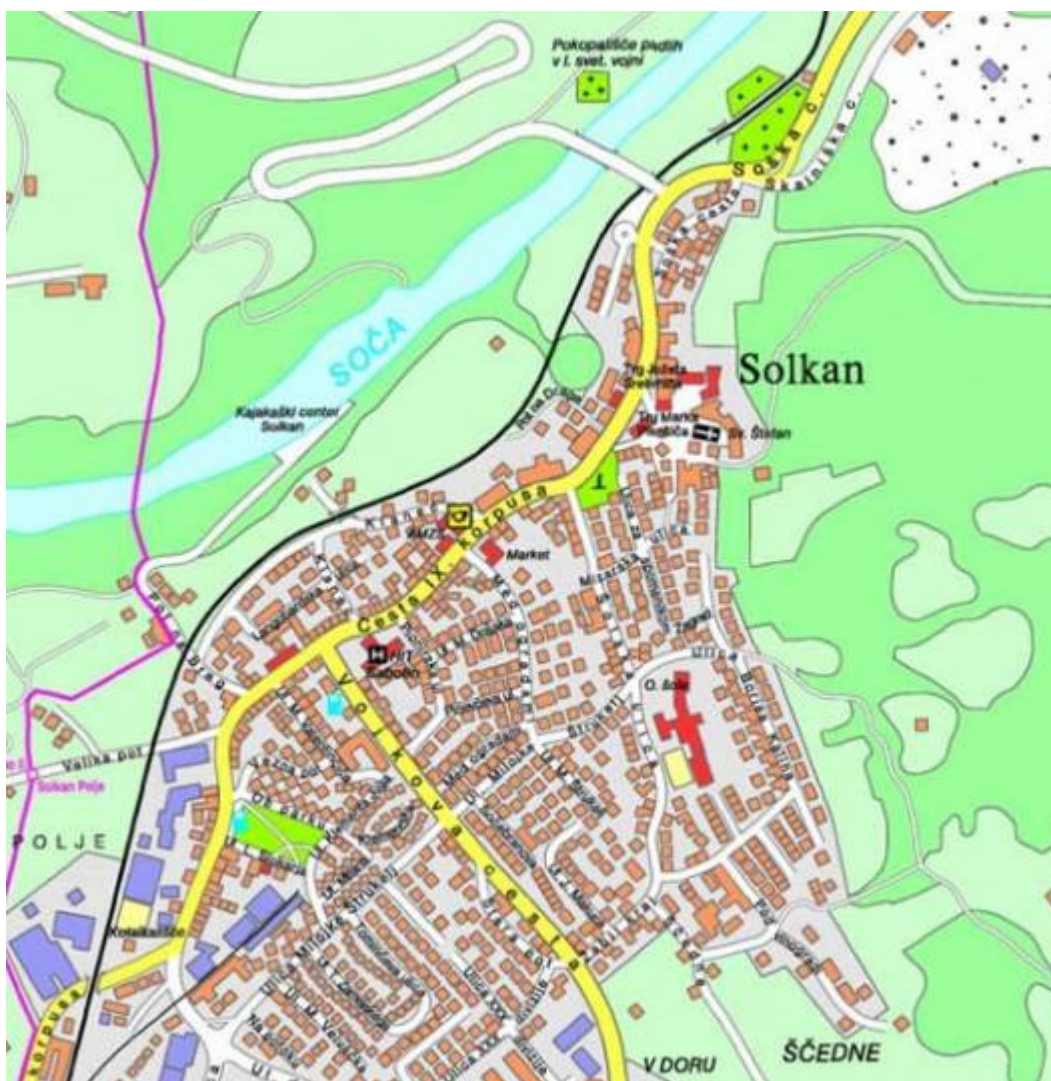
Vir: <http://www.solkan.net/novice/101> (9.10.2011).

Do izgradnje solkanske obvoznice leta 2007, je bila cesta skozi Solkan glavna povezovalna žila za tranzitni promet med Vipavsko dolino in Soško dolino ter Goriškimi Brdi.



Slika 41: Ulica IX. Korpusa skozi Solkan.

Vir: <http://www.solkan.si/o-solkanu/osnovni-podatki> (9.10.2011).



Slika 42: Solkan pred izgradnjo obvoznice.

Vir: <http://www.solkan.net/solkan/46> (9.10.2011).

3.1 Problematika

Po izgradnji solkanske obvoznice leta 2007 je naselje Solkan spet zadihalo po dolгих letih prehodov težkih tovornjakov in ostalega tranzitnega prometa v soško dolino. Kljub temu, pa Ulica IX. Korpusa, ki je glavna ulica skozi Solkan, ostaja neprijazna za stanovalce. Prečni profil ceste se ni spremenil in je prilagojen tranzitnemu prometu. Zaradi tega so se hitrosti ob manjši količini prometa celo povečale in nujno je potrebno sprejeti ukrepe, ki bodo tudi

fizično povečali površine za pešce, kolesarje in mirujoči promet ter posledično zmanjšali hitrosti prometa skozi naselje Solkan.



Slika 43: Primer problematičnega odseka, kjer ni pločnika.

Prometna preureditev široke tranzitne ceste skozi naselje se po izgradnji obvozne ceste mora preurediti v mestno cesto, ki bo v največji možni meri prilagojena mestnemu prometu. Na podlagi potreb lokalne skupnosti in dovoljenega in zaželenega prometa skozi naselje je v skladu z metodami *cestna dieta (Road Diet)*, *popolna cesta (Complete Streets)*, *skupni prometni prostor (Shared Space)* in upoštevanja TSC 03.800:2009 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa in TSC 02.203:2009 Naprave in ukrepi prometa v nivojskih nesemaforiziranih križiščih je bila izdelana idejna zasnova kompletne prometne ureditve Solkana.

3.2 Cestna mreža

Do izgradnje obvoznice leta 2007, je bila Ulica IX. korpusa skozi Solkan kategorizirana kot glavna cesta. Kasneje je to »funkcijo« prevzela obvoznica, ulica IX. Korpusa pa je bila kategorizirana kot lokalna cesta.

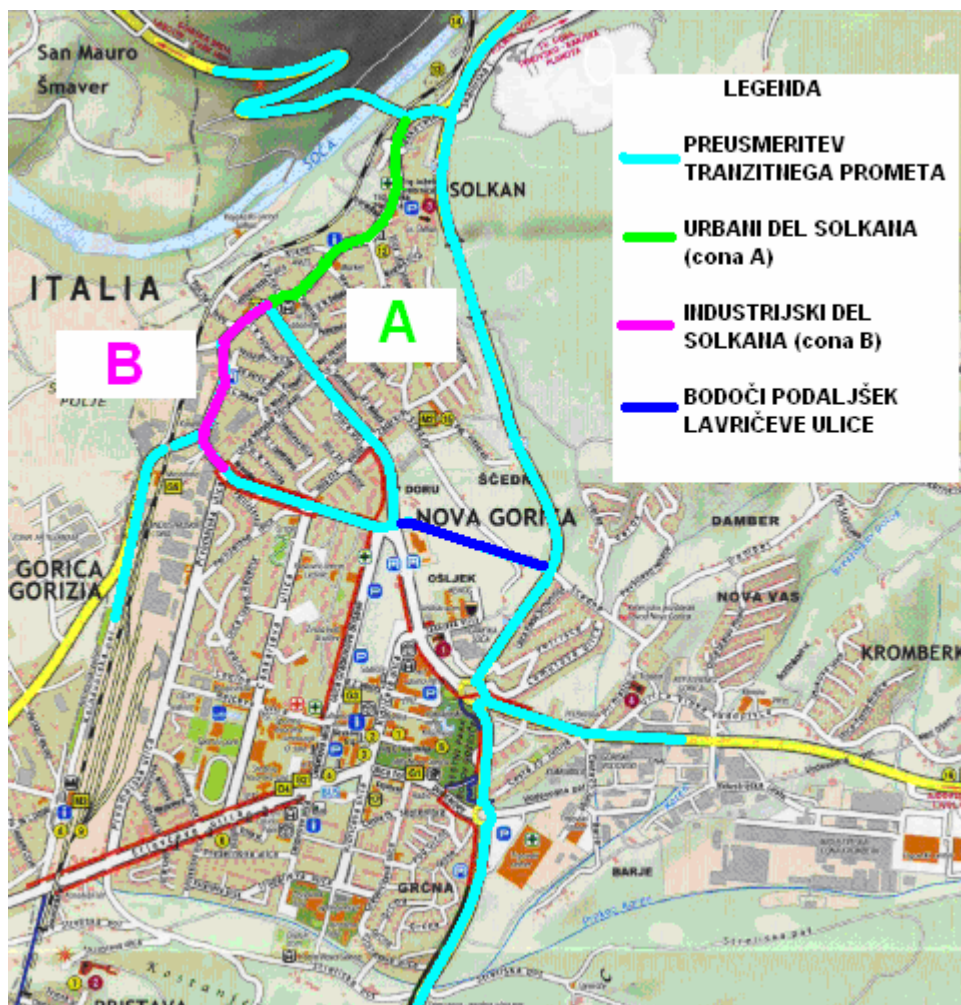


Slika 44: Obstoječa cestna mreža.

Vir: Prometna študija mesta Nova Gorica, Trafcons d.o.o., 2010.

3.3 Prikaz bodočega cestnega omrežja in preusmeritve težkega tranzitnega prometa

Solkan lahko teoretično razdelimo na dve območji, in sicer na severni del, kjer je večinoma urbano območje ter južni del, kjer je večinoma industrijsko območje. Meja med območjema pa je Vojkova cesta s križiščem pri hotelu Sabotin. Ta podatek nam zelo pomaga pri planiranju preusmeritve težkega tranzitnega prometa.



Slika 45: Prikaz bodočega cestnega omrežja in preusmeritve težkega tranzitnega prometa.

Na karti sta prikazani območji A - urbano območje (zelena barva) in B – industrijsko območje (roza barva), ter način preusmeritve tranzitnega prometa (svetlo modra barva). Prikazana je tudi bodoča ureditev (podaljšek) ulice dr. Karla Lavriča (temno modra barva), ki se bo na vzhodnem delu priključila na obvoznico in tako skrajšala dostop do industrijskega območja Solkana ter naprej do železniške postaje v Novi Gorici.

Podaljšek ulice dr. Karla Lavriča bo urejen predvidoma pred začetkom preureditve ulice IX. Korpusa v Solkanu, zato predlagam, da se na urbanem delu na ulici tako IX. Korpusa prepove promet za težka tovorna vozila in se ga preusmeri na obvoznico in od tam preko bodočega podaljška ulice dr. Karla Lavriča naprej na Vojkovo cesto. Tako smo »rešili« urbani del težkih tovornih vozil.

3.4 Projektne osnove

Upoštevan je bil geodetski načrt, ki ga je izdelalo podjetje Gromap d.o.o. iz Nove Gorice januarja 2010, po naročilu Mestne občine Nova Gorica.

3.5 Zakonodaja

Pri projektiranju prometne ureditve smo upoštevali naslednje pravilnike in tehnično dokumentacijo:

- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. 110/2006)
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l. 91/2005)
- Pravilnik o tehničnih normativih in minimalnih pogojih, ki jih morajo izpolnjevati avtobusna postajališča na glavnih in regionalnih cestah (Ur.l. 37/2003)
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. 86/2009)
- Tehnični normativi za projektiranje in opremo mestnih prometnih površin (FAGG/91)
- Zakon o javnih cestah (Ur.l. 33/2006)
- Zakon o varnosti cestnega prometa (uradno prečiščeno besedilo)(Ur.l. 56/2008)
- TSC 03.800:2009 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa
- TSC 02.203:2009 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa v nivojskih nesemaforiziranih križiščih

3.6 Upoštewane smernice za projektiranje

Pri projektiranju smo upoštevali omejitve in smernice konceptov Shared Space (skupni prometni prostor), Complete Streets (popolna cesta), Road Diet (zmanjševanje števila voznih pasov) in Traffic Calming (umirjanje prometa).

Zaradi občutljivih točk na glavni cesti - prehodi za pešce - je potrebno le-te urediti kot dvignjena ploščad. Ploščad poenostavlja prehod preko ceste in deluje kot element za umirjanje prometa.

Dolžine prehodne rampe na plato so določene s pomočjo literature »Naprave in ukrepi za umirjanje prometa«, ki ga je izdalo Ministrstvo za promet in zveze, DRSC-poglavje 5.4.3.

Tč. 5.4.3 obravnava ploščadi trapezne oblike z dimenzioniranjem dolžin prehodnih ramp.

$$k(m) = 19,2 / (47 - V_{\text{prev}})$$

k.....dolžina prehodne rampe

Vprev.....prevozna hitrost je hitrost na mestu naprave za umirjanje prometa

Enačba nam za dolžino rampe 1,13 m poda prevozno hitrost 30km/h.

Klančine se označi s horizontalno signalizacijo (trikotniki rumene barve) v skladu z zakonom.

Na začetku odseka se postavi tudi dodatno vertikalna signalizacija, ki označuje grbino na cesti v celotni dolžini odseka.

Rampe s prehodi za pešce se morajo po zakonu ustrezno dodatno osvetliti z javno razsvetljavo.

3.7 Območje obdelave

Predmet obdelave je ulica IX. Korpusa. Območje sega od trikrakega nesemaforiziranega križišča s Solkanskim mostom (smer Goriška Brda) do konca naselja Solkan, kjer se konča s štirikrakim semaforiziranim križiščem s Prvomajsko ulico v skupni dolžini 1,5 km.



Slika 46: Območje obdelave.

Celoten odsek smo razdelili na dve območji, cono A, ki je pretežno urbani del in cono B, ki je pretežno industrijski del. Coni razmejuje križišče z Vojkovo cesto, pri hotelu Sabotin.

3.8 Predlogi ureditev po odsekih

Predlagamo, da se bo cesta urejala etapno po odsekih iz smeri Tolmin proti Novi Gorici, tudi ko se bodo dela izvajala.



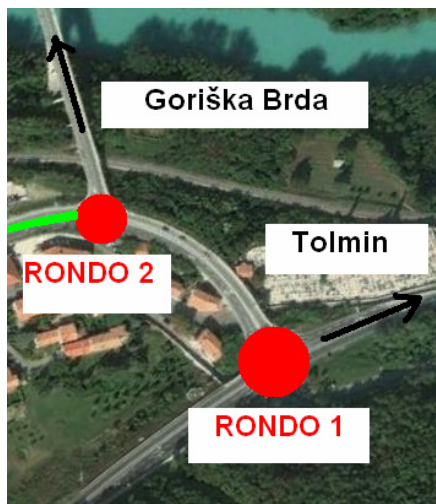
Slika 47: Cona A – urbani del.



Slika 48: Cona B – industrijski del.

3.8.1 Odsek 0 med križiščem z obvoznico in Solkanskim mostom

Semaforizirano štirikrako križišče s solkansko obvoznico je zaradi slabe geometrije in velikega števila prometnih nesreč ter čakanja na rdečo luč potrebno preurediti v krožišče. Uporabniki iz Goriških Brd tako namesto, da čakajo na semafor in nato uporabijo obvoznico, raje peljejo skozi naselje Solkan.

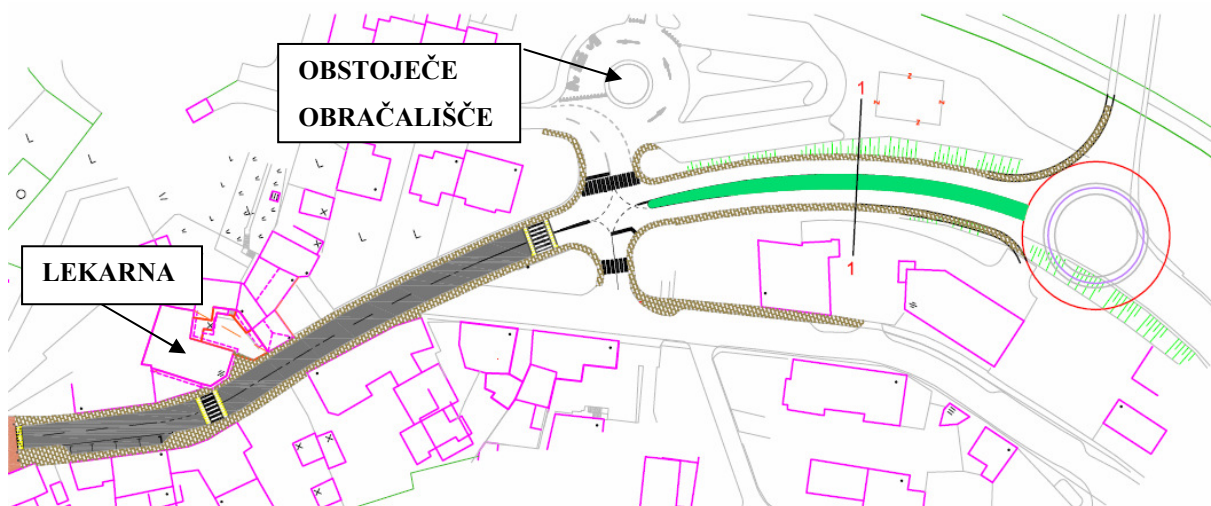


Slika 49: Odsek 0.

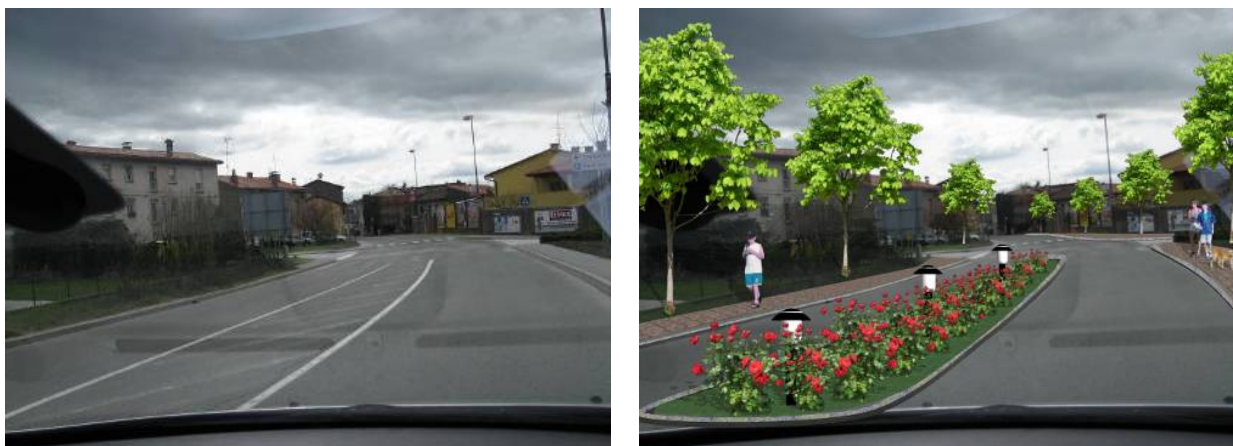
Trikrako nesemaforizirano križišče s Solkanskim mostom naj se ravno tako preuredi v krožišče. Izražena je bila tudi želja s strani uporabnikov Bungee Jumpinga s Solkanskega mostu, da se uredi prehod za pešce preko vozišča iz smeri Goriških Brd.

Tako bi krožišče, preko katerega bi bili speljani prehodi za pešce s čakalnimi otokom med voznima pasovoma, služilo kot ukrep umirjanja prometa, obračališče za težek tovorni promet, bolj varen prehod pešcev in kot atraktivni portal v naselje Solkan. Poleg tega lahko z ureditvijo krožišča ukinemo leve zavijalce iz smeri Solkan in pridobimo površine, ki se jih ustrezno funkcionalno uredi.

3.8.2 Odsek 1 med križiščem s Solkanskim mostom in trgom J. Srebrniča



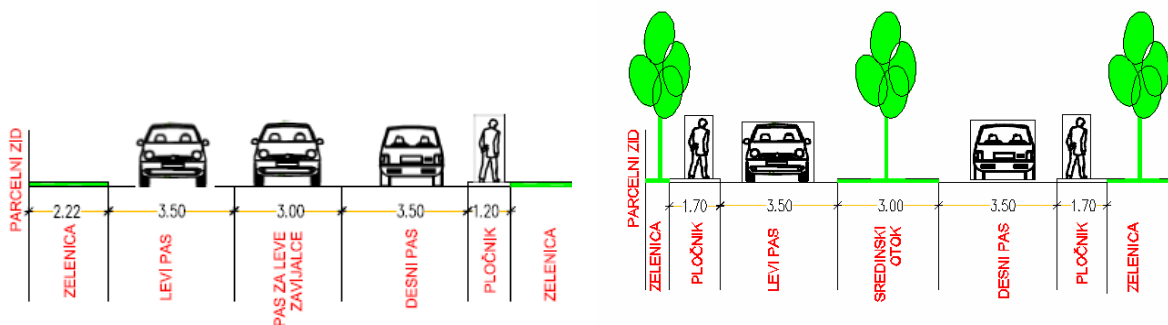
Slika 50: Situacija ureditve odseka 1.



Slika 51: Prikaz ureditve odseka 1 prej in potem.

Predlog ureditve:

1. Takoj pred vstopom v naselje Solkan iz smeri Kanal, z ureditvijo krožišča na območju obstoječega trikrakega nesemaforiziranega križišča s Solkanskim mostom, ukinemo pas za leve zavijalce za smer Goriška Brda in ga po sistemih Road Diet in Complete Streets preuredimo v sredinski prometni otok širine 3m. Dimenzije voznih pasov ostanejo 3,5m.



Slika 52: Prečni profil ceste P1 odseka 1 pred in po ureditvi.

2. Iz obstoječe zelenice na levem robu vozišča uredimo pločnik širine 1,70m. Obstoječ pločnik na desni strani razširimo iz širine 1,20m na 1,70m.
3. Zaradi preureditve Trga J. Srebrniča po konceptu Shared Space, je potrebno postaviti trapezne ploščadi pred in za trgov. Zato predlagamo, da se uredi 2 prehoda za pešce na trapezni ploščadi in sicer pri križišču z obračališčem za avtobuse in pri lekarni. Pri lekarni je zaradi preozkega obstoječega pločnika predvidena širitev na minimalno širino 1,20m.
4. V primeru zapore ceste zaradi prireditev v centru Solkana, lahko promet preusmerimo preko obstoječega obračališča za mestni avtobus nazaj na obvoznico. Radiji križišča so oblikovani za prevoznost avtobusa za medkrajevni promet.
5. Zaradi preglednosti je potrebno postaviti pregledna ogledala na območju hišnih priključkov.

3.8.3 Odsek 2 med začetkom trga J. Srebrniča in križiščem s Šolsko ulico

Trg Jožeta Srebrniča je srce Solkana. Tu se nahajajo gostinski lokali in trgovine. Sredi trga stoji fontana, ki predstavlja Sočo, katero na eni strani omejuje Sabotin, na drugi pa Sveta gora. Večkrat v letu se ob prireditvah zapre cesto za ves promet.



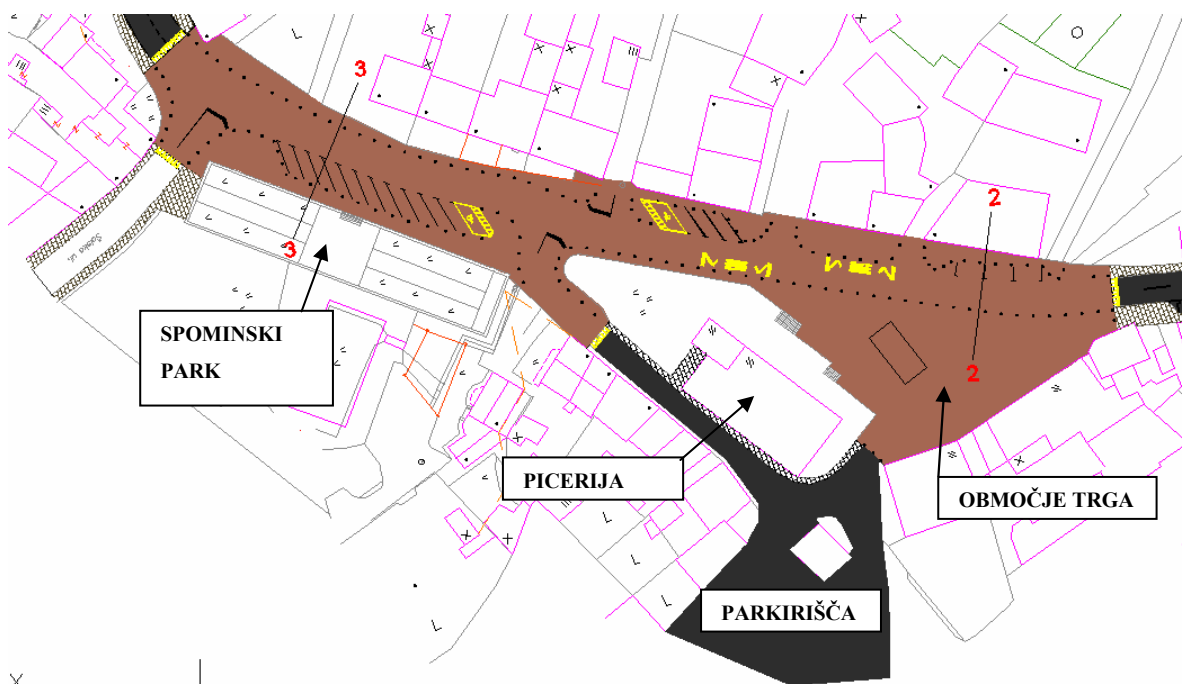
Slika 53: Trg Jožeta Srebrniča.

Vir: http://www2.arnes.si/~osngso3s/Maj_projekt/images/trg_jozeta_srebrnica.htm. (15.9.2011).

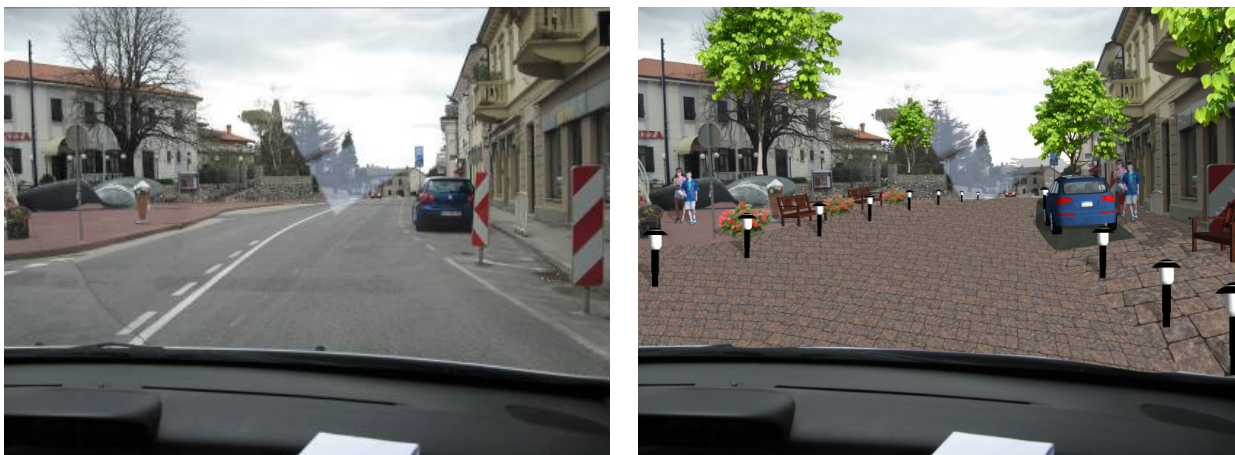


Slika 54: Prireditev na trgu.

Vir: <http://www.solkan.si/o-solkanu/osnovni-podatki>. (15.9.2011).



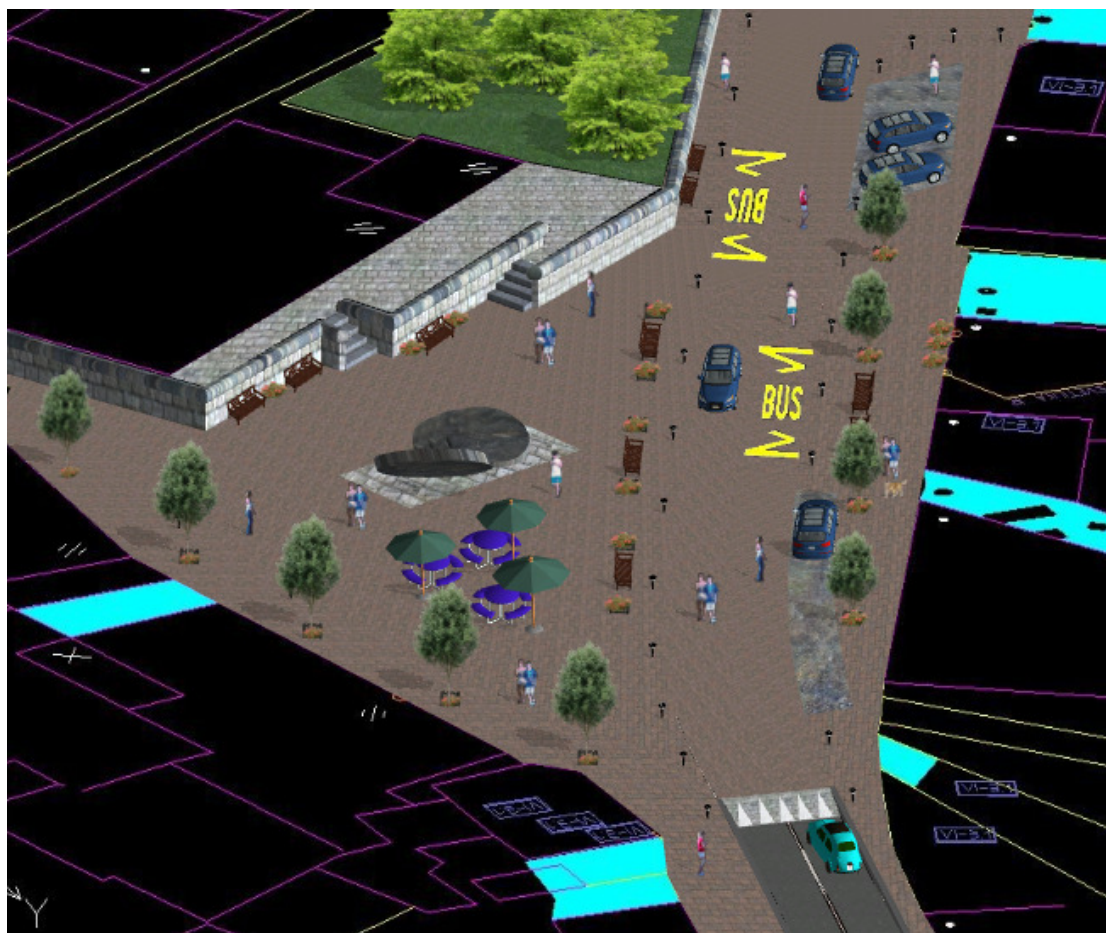
Slika 55: Situacija ureditve odseka 2.



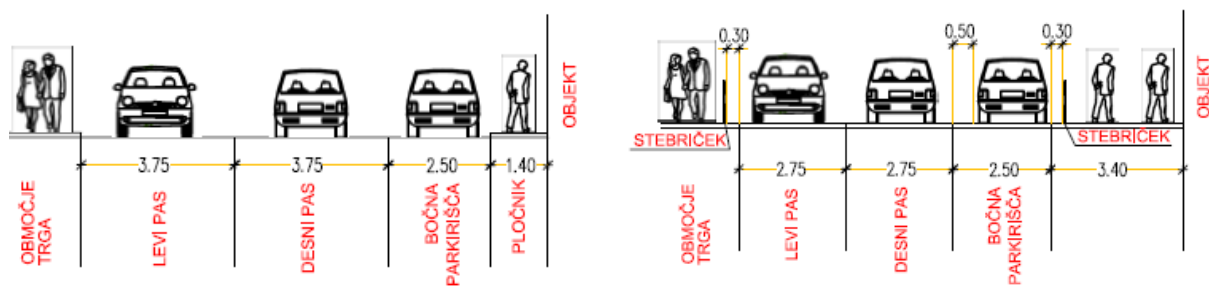
Slika 56: Prikaz ureditve odseka 2 prej in potem.

Predlog ureditve:

1. Predlagamo, da se celoten trg uredi v istem nivoju brez robnikov po sistemu Shared Space. Vozišče je označeno le z osvetljenimi stebrički in urejeno brez horizontalne in vertikalne signalizacije z izjemo označbe za avtobusna postajališča.
2. Ukine se obstoječo enosmerno cesto preko trga in se preusmeri promet na obstoječo dvosmerno cesto za picerijo.
3. Na vstopu in izstopu s trga se uredi klančino, ki služi kot ukrep umirjanja prometa in predstavlja vhod v skupni prometni prostor.
4. Predlagamo ureditev bočnih parkirnih mest samo na desni strani ceste prek trga tako, da omogočimo neoviran pogled na trg, hkrati pa omogočimo kratkotrajno parkiranje obiskovalcev Solkana. Na površine parkirnih mest položimo tlak drugačne teksture in barve. Parkirna mesta ločimo s posaditvijo drevesc. Na ta način ohranimo atraktiven videz.



Slika 57: Prikaz predloga končne ureditve trga J. Srebrniča.

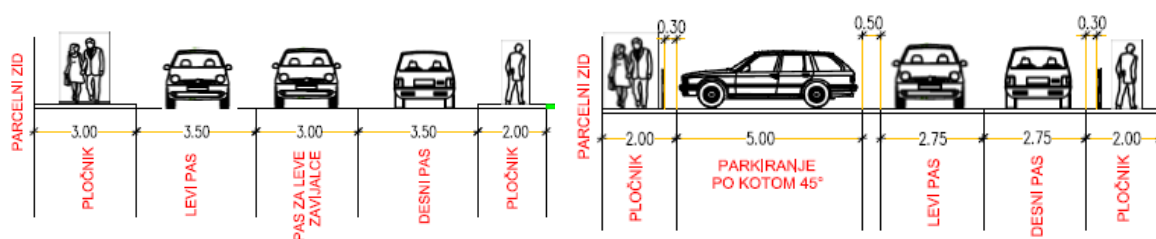


Slika 58: Prečni profil ceste P2 odseka 2 pred in po ureditvi.

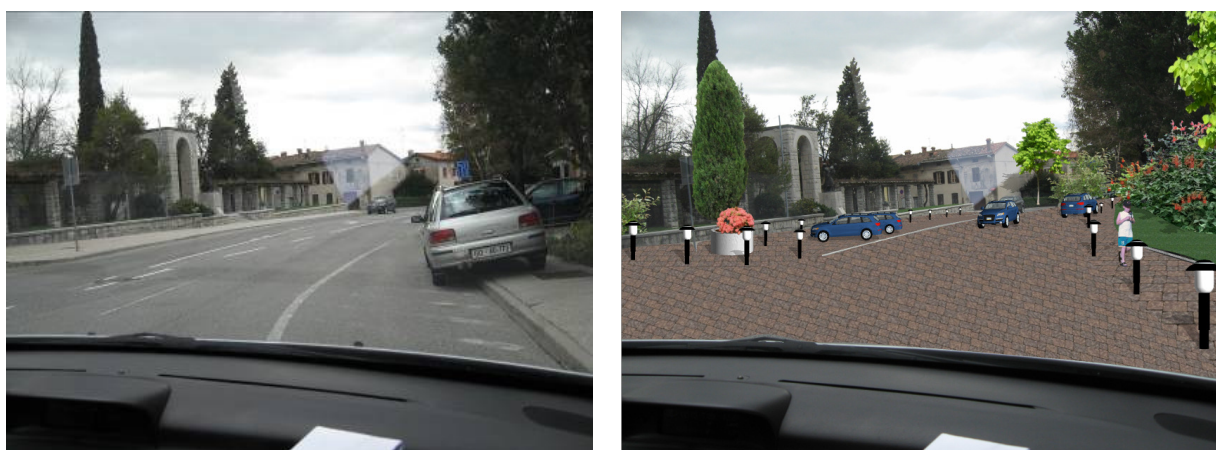
5. Na območju med trgom J. Srebrniča in Šolsko ulico smo predvideli zamik osi ceste kot ukrep umirjanja prometa in ukinili pas za leve zavijalce po principu Road Diet in Complete Streets proti Šolski ulici.

S tem ukrepom smo:

- pridobili prostor za 14 parkirnih mest pod kotom 45° pred parkom
- dodatno zmanjšali hitrosti
- zaradi ukinitve levega pasu smo podaljšali čas potovanja skozi Solkan in tako zmanjšali atraktivnost tranzita skozi naselje, ter preusmeril tranzitni promet na obvoznico



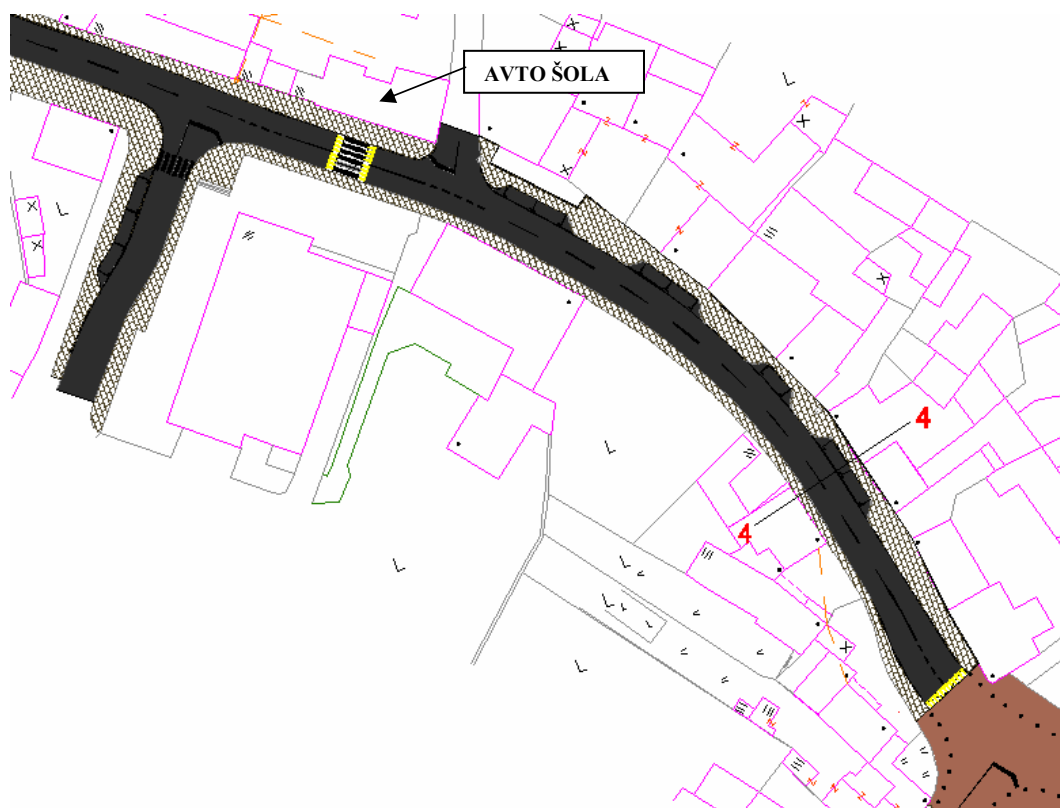
Slika 59: Prečni profil ceste P3 odseka 2 pred spomenikom, pred in po ureditvi.



Slika 60: Prikaz ureditve odseka 2 prej in potem.

S tem ukrepom bi trg J. Srebrniča, spet vrnili krajanom, postal bi kraj druženja in dogajanja, kar bi spodbudilo tudi turizem in gostinstvo kraja. Na ta način bi tudi večino prometa preusmerili na obvoznico in tako razbremenili Solkan, izboljšali izgled kraja in kvaliteto življenja Solkančev.

3.8.4 Odsek 3 med Šolsko ulico in ulico Med ogradami pri marketu



Slika 61: Situacija ureditve odseka 3.

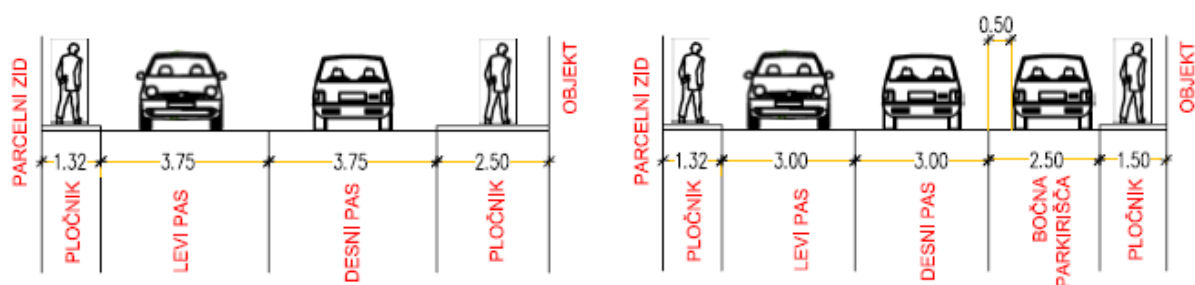


Slika 62: Prikaz ureditve odseka 3 prej in potem.

Na tem odseku je problematična možnost parkiranja za goste lokala. Tako so gosti puščali vozila na pločniku, kar je otežilo prehod pešcev.

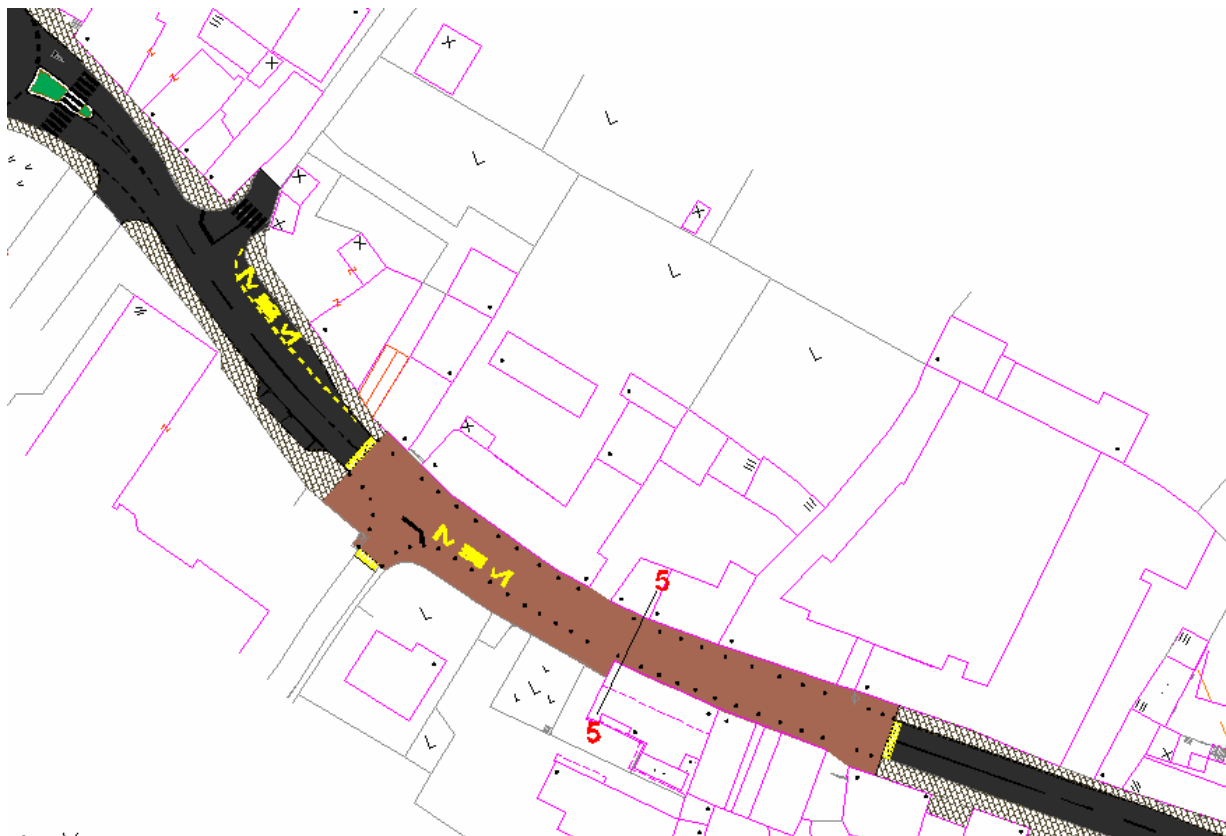
Predlog ureditve:

1. S pomočjo koncepta Complete Streets smo zožali vozišče na 6,0 m in pridobili prostor za 8 bočnih parkirnih mest v smeri proti Novi Gorici.
2. Pred avto šolo smo postavili prehod za pešce na trapezni ploščadi in razširili pločnik na cca 3,0 m.

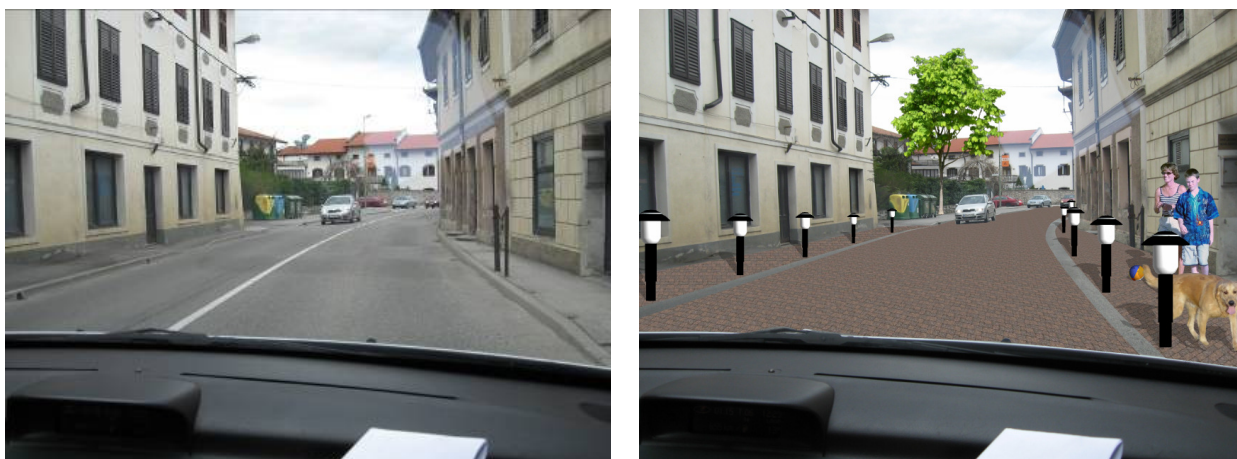


Slika 63: Prečni profil ceste P4 odseka 3 pred in po ureditvi.

3.8.5 Odsek 4 med ulico Med ogradami in križiščem z Vojkovo



Slika 64: Situacija ureditve odseka 4.

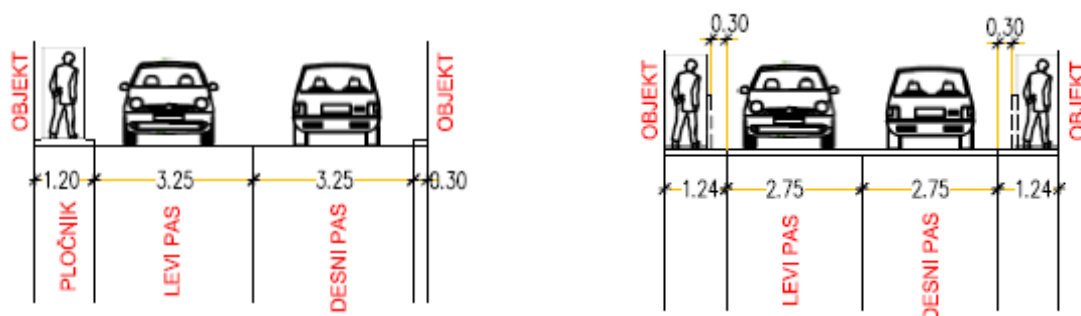


Slika 65: Prikaz ureditve odseka 4 prej in potem.

Predlog ureditve:

1. Na tem odseku, zaradi ozkega prečnega profila in pomanjkanja pločnika, predlagamo na desni strani ceste sistem Shared Space. Na najožjem delu med objekti imamo za prečni profil cestišča na razpolago samo 7,8 m, zato smo:

- pločnik poglobili na višino vozišča,
- ločili pločnik in vozišče s stebrički,
- uredili muldo širine 30 cm na obeh straneh vozišča
- uredili strešni sklon tako, da se voda odvaja preko muld.
- Območje Shared Space-a smo omejili z rampami za umirjanje prometa



Slika 66: Prečni profil ceste P5 odseka 4 pred in po ureditvi.

Širina vozišča na tem delu znaša 5,5 m z varnostnim pasom 30cm do stebričkov, ki še dovoljuje srečanje dveh avtobusov.

2. Na tem območju smo uredili avtobusno postajališče izven vozišča v smeri proti Novi Gorici, ki nadomešča ukinjeno avtobusno postajališče pred pošto.

3. Avtobusno postajališče izven vozišča v smeri proti Tolminu smo premaknili na vozišče. S tem ukrepom smo:

- pridobili površine za pešce in tako povečali urbani prostor
- dodatno zmanjšali hitrosti
- zaradi čakanja avtobusa na vozišču pri vstopu in izstopu potnikov smo podaljšali čas potovanja skozi Solkan in tako zmanjšali atraktivnost tranzita skozi naselje, ter preusmeril tranzitni promet na obvoznico

3.8.6 Križišče z Vojkovo cesto pri hotelu Sabotin



Slika 67: Situacija ureditve križišča z Vojkovo cesto.

Predlog ureditve:

1. Na mestu obstoječega trikrakega semaforiziranega križišča med Cesto IX. Korpusa in Vojkovo cesto je predvidena rekonstrukcija v krožno križišče s premerom 27m, ki omogoča prevoznost vlačilca. Smer proti trgu J. Srebrniča je za tovorna vozila prepovedana, zato smo prevoznost vlačilca čez priključne krake preverili le v ostalih dveh krakih. Priključni krak proti Trgu J. Srebrniča smo preverili za prevoznost avtobusa.

2. Z ureditvijo krožišča ukinemo pasove za zavijalce iz vseh treh smeri in pridobimo površine, ki se jih ustrezno funkcionalno uredi.

Tako križišče spada med majhno urbano križišče. Okvirna kapaciteta takega križišča s štirimi kraki po TSC 03.341 znaša 15 000 vozil/dan. Obremenitev sedanjega križišča po podatkih iz Prometne študije mesta Nova Gorica (Trafcons d.o.o., maj 2010) znaša cca 9000 vozil/dan.



Slika 68: Prikaz ureditve krožišča.



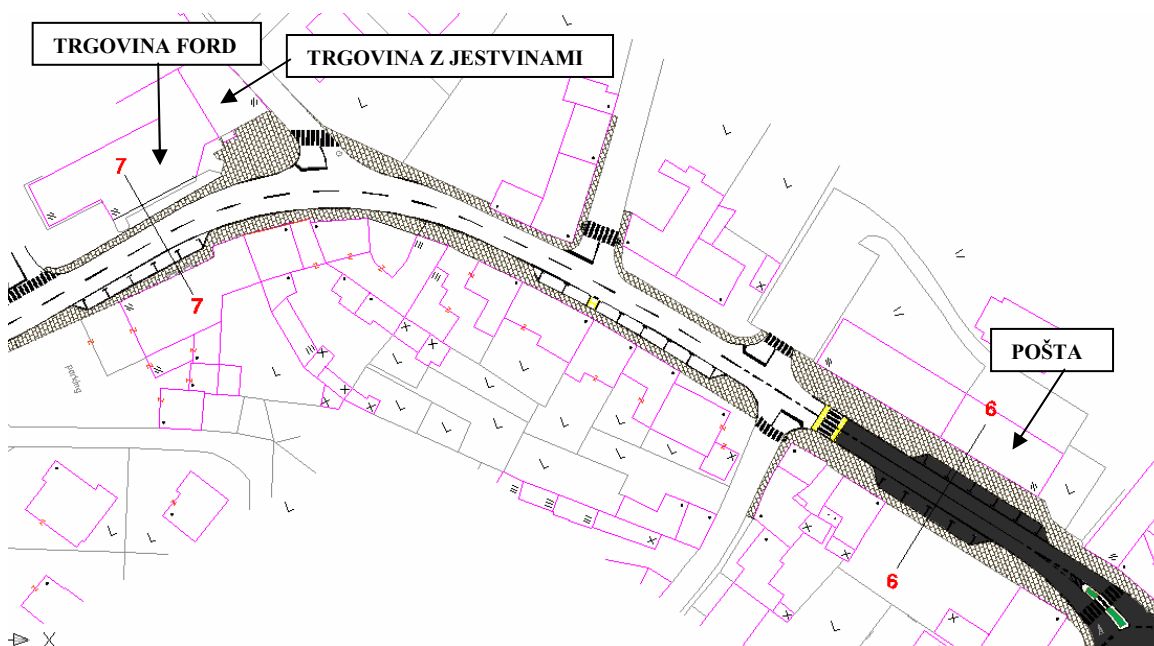
Slika 69: Prikaz ureditve križišča prej in potem.

Priključni kraki so urejeni tako, da obstoječi priključki na čim daljši razdalji ohranijo svoj potek. Osi priključnih krakov se v končni stacionaži stikajo v centru krožišča. Robovi priključnih krakov se ohranijo. Na vseh treh krakih je predviden prehod za pešce širine 3 m, zavarovan z otokom širine 2m.

Ločilni otoki na priključnih krakih so oblikovani tako, da omogočajo prevoznost vlačilca iz Ceste IX. Korpusa iz smeri Nova Gorica na Vojkovo cesto in iz Vojkove ceste na Cesto IX. Korpusa v smeri proti Novi Gorici. V ostalih smereh je upoštevana prevoznost avtobusa.

3. Predlagana je tudi nova ureditev dostopa na parkirišče ob Hotelu Sabotin z enosmernim vhodom za krožnim križiščem (v smeri trga v Solkanu) – obstoječi priključek in enosmernim vhodom pred križiščem (nov priključek iz smeri Vojkove ceste proti novemu križišču).

3.8.7 Odsek 5 med Vojkovo cesto in trgovino Ford



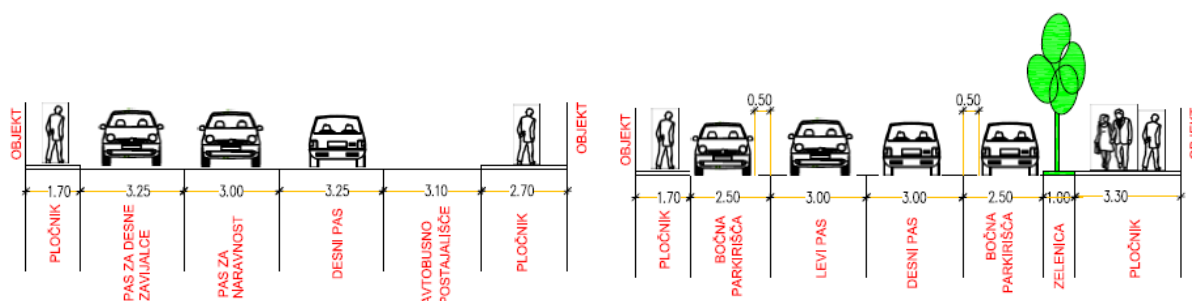
Slika 70: Situacija ureditve odseka 5.



Slika 71: Prikaz ureditve na profilu P6 prej in potem.

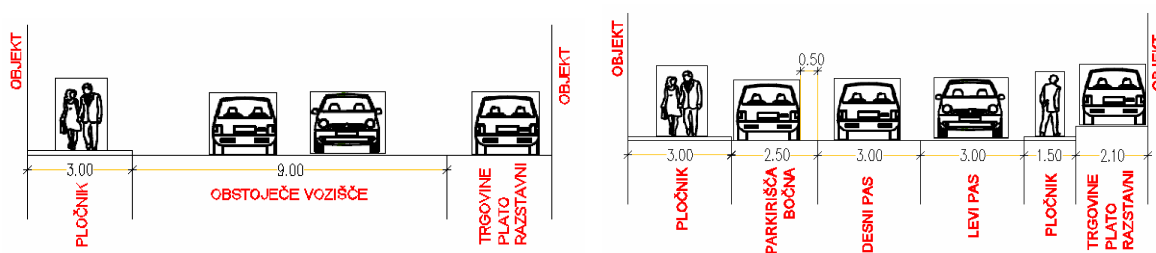
Predlog ureditve:

1. Zaradi velikega pomanjkanja parkirnih mest smo po principu Complete Streets in Road Diet na območju pred pošto ukini sedanje avtobusno postajališče.
2. Ukini smo pas za naravnost po preureditvi križišča z Vojkovo cesto v krožišče.
3. Zamaknili smo os ceste v desno za cca. 2,5 m in tako pridobili prostor za bočna parkirna mesta na obeh straneh ceste. Med desnimi bočnimi parkirišči in pločnikom smo uredili zelenico širine 1m.



Slika 72: Prečni profil ceste P6 odseka 5 pred in po ureditvi.

4. Pred trgovino z jestvinami ob križišču s cesto Velika pot se os ceste pomakne desno in s tem se poveča radij krivine. Na tem mestu pred trgovino Ford manjka pločnik.



Slika 73: Prečni profil ceste P7 odseka 5 pred in po ureditvi.

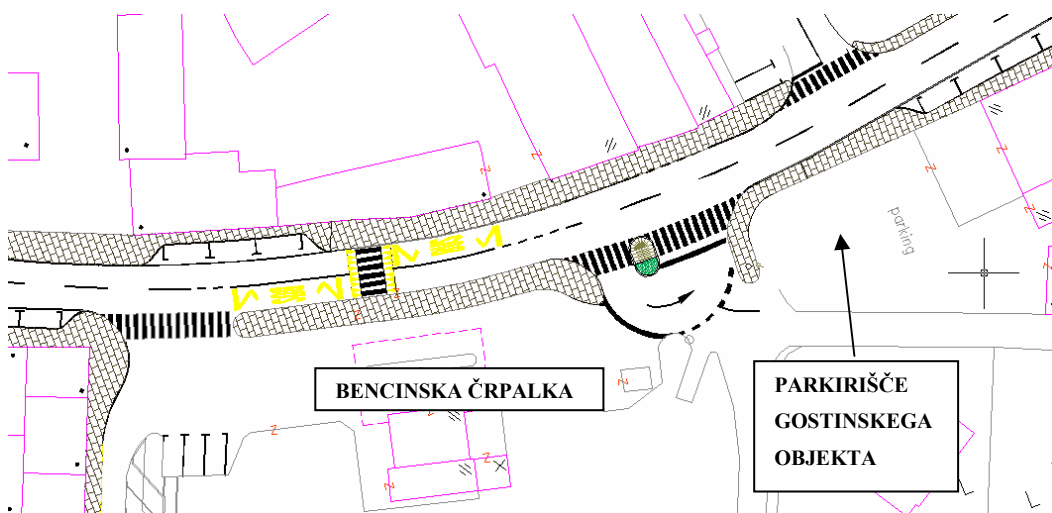
5. Pločnik ob trgovini se predvidoma uredi v širini 1,50m z dvignjenimi robniki ob robu vozišča in se tako zavaruje pešce. Problem predstavljajo bočna parkirnišča ob trgovini, ki so vseskozi zapolnjena z razstavnimi avtomobili iz salona. Med pločnikom in trgovino Ford tako nastane depresija, ki jo bo potrebno zapolniti. Zaradi tega bo potrebno ta problem rešiti

kompleksno s preureditvijo območja ob trgovini. V skladu z uporabo teh mest za razstavne prostore trgovine Ford je možno ta parkirišča preurediti v razstavni plato, ki se ga dvigne na nivo pločnika ob vozišču. Nasproti trgovine Ford se ob pločniku uredi bočna parkirišča.



Slika 74: Prikaz ureditve v profilu P7 prej in potem.

3.8.8 Odsek 6 med trgovino Ford in bencinsko črpalko



Slika 75: Situacija ureditve odseka 6.

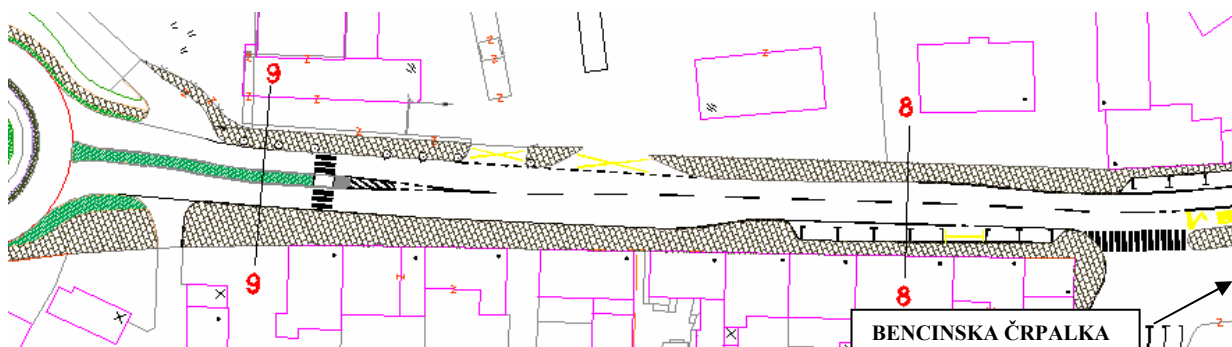


Slika 76: Križišče med gostilno in izhodom iz bencinske črpalke.

Predlog ureditve:

1. Avtobusno postajališče pred bencinsko črpalko se uredi na vozišču z vmesnim prehodom za pešce dvignjenim na trapezno ploščad. Prehod za pešce in ploščad je potrebno ustrezno osvetliti v skladu z zakonodajo.
2. Pločnik med cesto in parkiriščem ob gostinskem objektu je potrebno urediti tako, da varno vodi preko vozišča (preglednost mora biti zagotovljena tudi proti parkirišču); sedaj to ovira živa mja in zid. Glede na to, da je zemljišče na tem delu javno dobro predlagamo ureditev pločnika v smeri proti ulici Ob parku in Vezna pot. S tem izboljšamo preglednost in povečamo površine za pešce. S preureditvijo pločnika zajamemo obstoječi betonski steber, ki je sedaj v vozišču v območje pločnika in s tem izničimo nevarno točko.
3. V prihodnosti je predvidena prestavitev bencinske črpalke na mesto centralnega obrata SGP ob Prvomajski ulici. Zato predlagamo, da se na tem območju uredi trg podobno kot na Trgu J. Srebrniča po principu Shared Space-a. Trg se tako poveže s parkom in s tem se izboljša izgled kraja in kvaliteta življenja krajanov. Pri tem bo pa potrebno prepovedati vožnjo težkih tovornih vozil po Vojkovi cesti in jih preusmeriti iz obvoznice po podaljšku Lavričeve ulice naravnost do ulice IX. Korpusa.

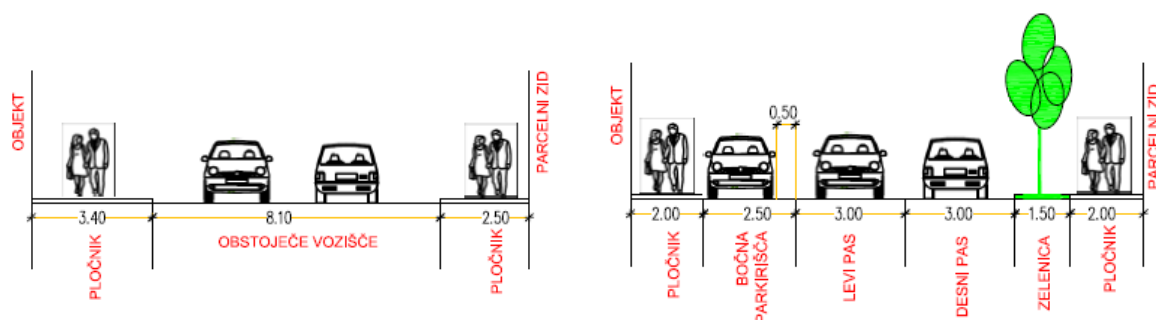
3.8.9 Odsek 7 med bencinsko črpalko in križiščem s Prvomajsko ulico



Slika 77: Situacija ureditve odseka 7.

Predlog ureditve:

1. Pred uvozom na bencinsko črpalko s konceptom Complete Streets zožamo izredno široko vozišče in uredimo bočna parkirišča in pločnika širine 2m na obeh straneh. Ostaja nam še 1m prostora, kjer lahko uredimo zelenico.

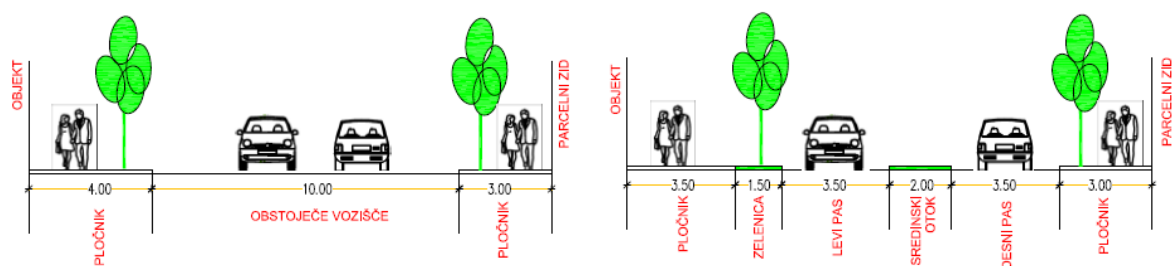


Slika 78: Prečni profil ceste P8 odseka 7 pred uvozom na bencinsko črpalko.

Za tem se na desni strani nahaja priključek k podjetju, ki se ukvarja s prevozom materiala.

2. Zaradi tega je potrebno urediti dovolj široko vozišče in zavijalne radije, da se lahko vlačilci normalno priključijo na ulico IX. Korpusa in peljejo v priključek, ter pri tem ne ogrožajo ostalih udeležencev v prometu.

3. Pred križiščem s Prvomajsko ulico je predvidena ureditev prehoda za pešce s sredinskim otokom širine 2m po konceptu Complete Streets. Širina vozniških pasov je 3,5m.

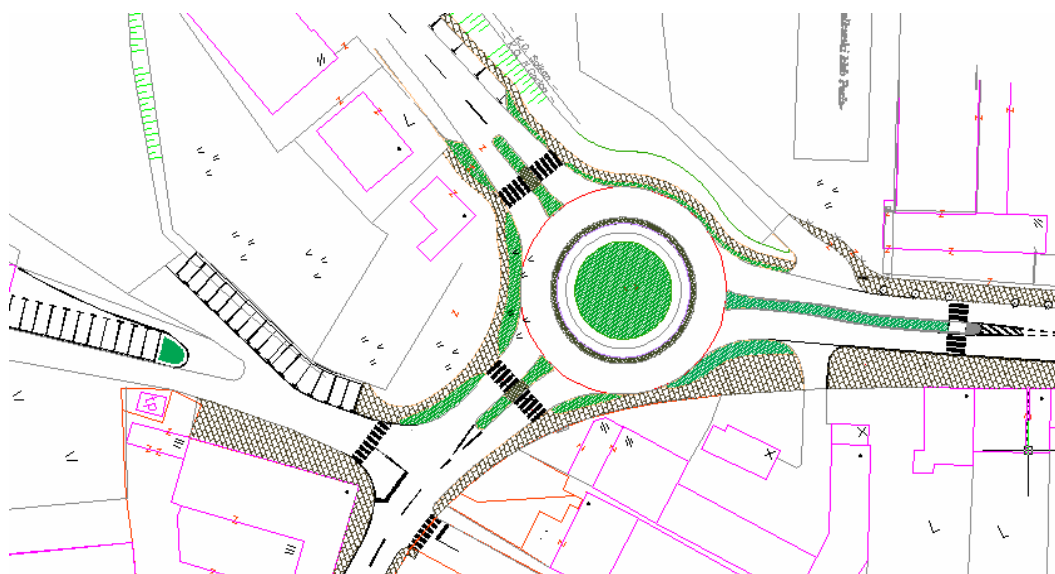


Slika 79: Prečni profil ceste P9 odseka 7 za novim prehodom za pešce.



Slika 80: Prikaz ureditve profila P9 prej in potem.

3.8.10 Križišče s Prvomajsko ulico



Slika 81: Situacija ureditve križišča s Prvomajsko ulico.

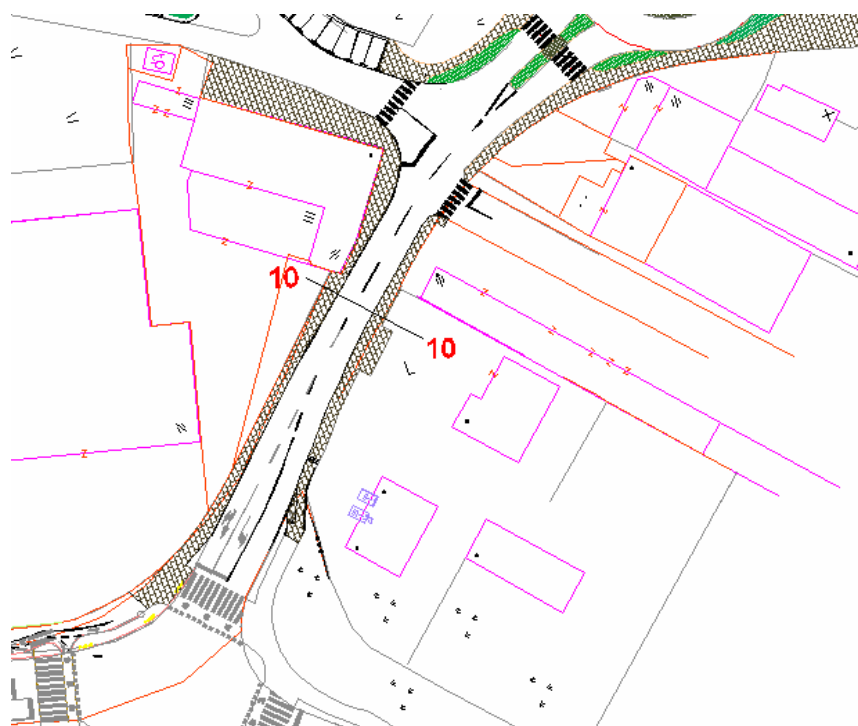
Predlog ureditve

Obstoječe križišče »Y« oblike med ulicama IX. Korpus in Prvomajsko ulico je zaradi velikega števila nesreč, slabe preglednosti in prevoznosti ter prevladujočega prometnega toka po Prvomajski ulici predvideno kot krožno križišče z zunanjim premerom 28m, ki omogoča vodenje vlačilcev.

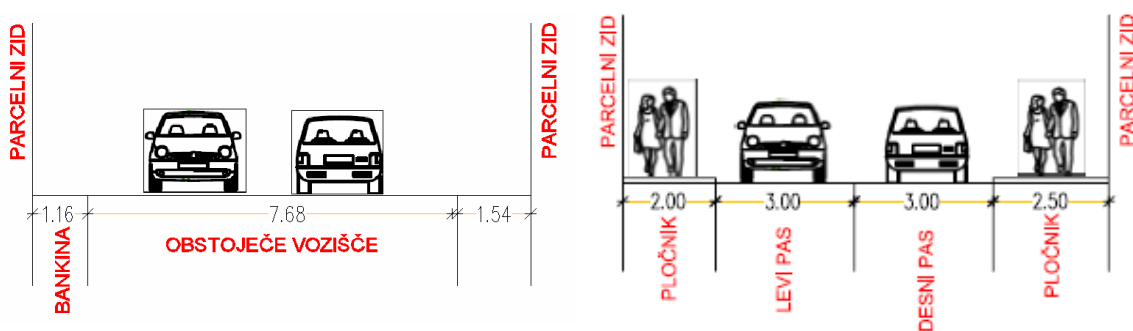


Slika 82: Prikaz ureditve križišča prej in potem.

3.8.11 Odsek 8 med križiščem s Prvomajsko ulico in semaforiziranim štirikrakim križiščem



Slika 83: Situacija ureditve odseka 7.



Slika 84: Prečni profil ceste P10 odseka 8.

Na tem odseku so pešci primorani hoditi po travnati bankini na desni strani in po zarisanim pasu za pešce, ki je omejenem samo z robno črto na levem robu vozišča. Zato je nujno potrebno urediti obojestranski pločnik širine 2m oz 2,5m.

3.9 Predlog vodenja kolesarjev

Trenutno vodenje kolesarjev skozi naselje Solkan je zaradi širokega vozišča in s tem omogočenih velikih hitrosti motoriziranega prometa za kolesarje zelo nevarno. Zato je nujno potrebno preurediti prečni profil cestišča, da zmanjšamo hitrosti in s tem povečamo varnost.

Na žalost je širina prečnega profila ulice IX. Korpusa premajhna za ureditev posebnega pasu za kolesarje, ali celo kolesarske steze, razen na nekaterih krajših odsekih.

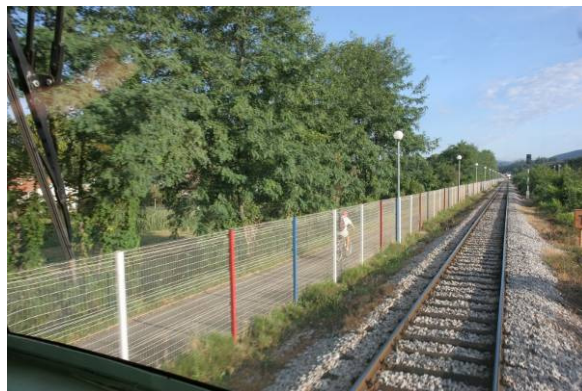
Z uvedbo ukrepov umirjanja prometa zmanjšamo prevelike hitrosti na območjih, ki niso urejena s konceptom Shared Space, kjer so kolesarji enakovredni ostalim udeležencem v prometu. Zaradi nizkih hitrosti lahko vodimo kolesarje kar po vozišču.

Za dodatno varnost kolesarjev predlagam ureditev kolesarske poti ob regionalni železniški progi Jesenice – Sežana št. 70, z odcepi skozi obstoječe podhode in prehode do glavnih ulic naselja Solkan. S tem ukrepom povežemo kolesarski promet naselja Solkan z obstoječimi kolesarskimi potmi po Novi Gorici in načrtovano kolesarsko potjo ob reki Soči do naselja Plave.



Slika 85: Mreža obstoječih (rdeča linija) in predlaganih (roza linija) kolesarski poti.

Kolesarsko pot ob regionalni železniški progi lahko vodimo tik ob progi od obstoječe kolesarske poti iz smeri Šempeter, ob meji z Italijo, preko solkanskega mostu na desni breg reke Soče in po predvideni kolesarski poti ob reki Soči do naselja Plave. Hkrati lahko vodimo kolesarske poti pred solkanskim mostom do športnega centra Žogica in solkanskega pokopališča. Kolesarsko pot in železniško progo ločimo z ograjo in tako zmanjšamo poseg v prostor. Primer take ureditve je kolesarska pot od Šempetra do Nove Gorice.



Slika 86: Primer vodenja kolesarske steze ob železniški progi.

Vir: <http://www.vlaki.info/forum/viewtopic.php?t=3199> (9.10.2011).

Kolesarsko pot ob železniški progi povežemo z naseljem Solkan z odcepi preko obstoječih nivojskih prehodov in podhodov:

- ukinjen nivojski prehod NPr Solkan 2 – Velika pot, ulica IX. Korpusa
- nivojski prehod NPr 87,4 (Solkan 1) – Pot na breg, ulica IX. Korpusa
- podhod 1 – Klanec, ulica IX. Korpusa
- podhod 2 – Pot na drage, ulica IX. Korpusa
- podhod 3 – Obračališče za avtobuse proti Plavam, ulici IX. Korpusa, športnem centru in pokopališču

Center Nove Gorice in Solkana lahko povežemo z ureditvijo kolesarskih poti po Prvomajski ulici v Novi Gorici od obstoječe kolesarske steze na Prvomajski ulici, preko ulice Milojke Štrukelj do Šolske ulice in preko ulice med ogradami do ulice IX. Korpusa. Obstoječo kolesarsko pot na Vojkovi ulici iz Nove Gorice povežemo vse do predlaganega krožišča pri hotelu Sabotin v Solkanu in preko ulice Klanec na predlagano kolesarsko pot ob železniški progi.

4 ZAKLJUČEK

Koncepti opisani v tej diplomski nalogi so v tujini praksa že vrsto let. Dokaz temu so številni priročniki, pravilniki in članki, ki spodbujajo projektante, da se mestne ceste urejajo na način, ki bo bolj prijazen ljudem. Študije so pokazale, da ukrepi funkcionirajo. Ljudje se več družijo, uporabljajo mestni promet, se na krajše razdalje vozijo s kolesom, manj je prometnih nesreč, posebno tistih s smrtnim izidom.

Pomembna ugotovitev je tudi ta, da ko se ljudje več časa zadržujejo na urbanem okolju, se pokaže velik porast koriščenja uslug, ki jih nudijo trgovci, gostinci in turizem na sploh. Mestne površine postajajo vedno bolj zanimive in privabljajo turiste. Tako se povečajo poslovne priložnosti za lokalne obrti in turizem.

Na primeru Solkana smo s pomočjo sodobnih konceptov Shared Space (skupni prometni prostor), Complete Streets (popolna cesta) in Traffic Calming (umirjanje prometa) preuredili glavno ulico skozi naselje, ki je po izgradnji obvoznice postala preširoka, funkcionalno neurejena in celo nevarna. Naselju je primanjkovalo parkirnih mest, pločnikov, ustrezne preglednosti ter več prostora za druženje krajanov in turistov.

Ugotovili smo, da na izbor posameznega koncepta, oziroma kombinacije konceptov vpliva predvsem tip rabe prostora, vpliv na udeležence v prometu, potrebe po javnih površinah ter obseg in omejitve, ki jih moramo upoštevati pri posameznem konceptu.

Finančni vložek je pogosto ena izmed ovir pri takem urejanju prostora v urbanem okolju. Je pa to zмотa, ker se po grobi oceni z izboljšavo bivalnega okolja in povečanja ponudbe zagotovo zelo hitro povrne. Torej ostane le vprašanje, kdo naj financira naložbo.

Ljudje smo preveč skeptični in se bojimo sprememb. V Sloveniji je zato potrebno nameniti več pozornosti predstavitvam obravnavanih novih konceptov, urediti pravilnike in priročnike, nameniti več pozornosti vzgoji udeležencev v prometu in s tem izboljšati kulturo in predvsem bonton vseh uporabnikov.

VIRI

Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo – Prometnotehniški inštitut, 1991.

Tehnični normativi za projektiranje in opremo mestnih prometnih površin. Ljubljana, Mestni sekretariat za komunalno gospodarstvo, promet in zveze: loč. pag.

Lipar, P. 2007. Umirimo promet. Ljubljana, Ministrstvo za promet, Direkcija RS za ceste: 49 str.

RS, Ministrstvo za promet: TSC 03.800: 2009. Naprave in ukrepi za umirjanje prometa, Uradni list RS, št. 55/09, Direkcija RS za ceste: 30 str.

RS, Ministrstvo za promet: TSC 02.203 : 2009 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa v nivojskih nesemaforiziranih križiščih, Uradni list RS, št. 53/09, Direkcija RS za ceste: 25 str.

Pravilnik o projektiranju cest. Uradni list RS št. 91/2005.

Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah. Uradni list RS 46/2000, 110/2006, 49/2008, 64/2008 (65/2008 popr.)

RS, Ministrstvo za promet: TSC 03.341:2002 Krožna križišča, Sporočila - objave, Slovenski inštitut za standardizacijo, Ljubljana, 5/2002, Direkcija RS za ceste: 36 str.

Pravilnik o tehničnih normativih in minimalnih pogojih, ki jih morajo izpolnjevati avtobusna postajališča na glavnih in regionalnih cestah. Uradni list št. 37/2003.

Zakon o javnih cestah. Uradni list št. 33/2006.

Zakon o varnosti cestnega prometa (uradno prečiščeno besedilo). Uradni list št. 56/2008.

INTERNETNI VIRI

Google maps. 2011.

<http://maps.google.com/> (Pridobljeno 12. 12. 2011).

Koncept Shared Space. 2011.

<http://www.ljubljana.si/si/mol/novice/65414/detail.html> (Pridobljeno 15. 9. 2011).

Shared Space.org. 2011.

<http://www.shared-space.org> (Pridobljeno 15 . 9. 2011)

Best Practices concerning design of Shared Space. 2011.

<http://projekter.aau.dk/projekter/en/studentthesis/best-practices-ved-design-af-shared-space%28ec50b428-3616-4d6e-9b2f-405df1bb6583%29.html> (Pridobljeno 15. 9. 2011).

EuCAN - European Concept for Accessibility Network. 2011.

http://www.eca.lu/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=9
(Pridobljeno 15. 9. 2011).

Where and when is shared space safe. 2011.

<http://www.john-adams.co.uk/2008/05/04/where-and-when-is-shared-space-safe/>
(Pridobljeno 15. 9. 2011).

Sustainable travel and environment. 2011.

<http://www.dft.gov.uk/topics/sustainable/> (Pridobljeno 15. 9. 2011).

Complete Streets.org. 2011.

<http://www.completestreets.org> (Pridobljeno 15. 9. 2011).

Complete-streets-cnu-conf-jun09gaye. 2011.

<http://www.slideshare.net/CNU17/complete-streets-cnu-conf-jun09gaye>
(Pridobljeno 15. 9. 2011).

Complete Streets Myths Debunked by Giffels Webster. 2011.

<http://michigancompletestreets.wordpress.com/2011/05/09/complete-streets-myths-debunked-by-giffels-webster/> (Pridobljeno 15. 9. 2011).

TrafficCalming.org. 2011.

<http://www.trafficcalming.org/index.html> (Pridobljeno 15. 9. 2011).

Traffic Calming Solutions: Speed Humps, Cushions & Tables by Traffic Logix. 2011.

<http://www.trafficlogix.com/> (Pridobljeno 20. 9. 2011).