



via vita

POSVET DRUŠTVA ZA CESTE SEVEROVZHODNE SLOVENIJE

**MARIBORSKI PROMETNI INFRASTRUKTURNI IZZIVI DO  
LETA 2030**

## TRAJNOSTNO NAČRTOVANJE IN UREJANJE PROMETA V MESTIH

prof. Janez Koželj, udia

Maribor, 25. 5. 2022







# INTERDISCIPLINARNO





SLOVENSKA CESTA (SVA, KK, SCAPELAB), , GOSPOSVETSKA ULICA (MEDPROSTOR)



## TRG MDB (MEDPROSTOR)

# IZHODIŠČA ZA SPREMEMBO PROMETNIH NAVAD IN ŽIVLJENJSKEGA SLOGA, ODVISNEGA OD AVTOMOBILA

naslov

poglavje

kategorija

UVOD

PREDLOG  
PROMETNE  
POLITIKE MOL

5

shema

tekst

## 20. STOLETJE STARA PROMETNA MISELNOST

 OSREDOTOČENOST NA AVTOMOBILE



 LOČEVANJE UDELEŽENCEV V PROMETU IN IZKLJUČEVANJE RAZLIČNIH OBLIK MOBILNOSTI



 PROMETNI ZASTOJI



 MOTORNI OSEBNI PROMET IMA PREDNOST



 ŠIRJENJE PROMETNE INFRASTRUKTURE



 PROMET PREVLAĐUJE NAD MESTOM



## 21. STOLETJE NOVA PROMETNA MISELNOST

 OSREDOTOČENOST NA ČLOVEKA

 VKLJUČEVANJE VSEH UDELEŽENCEV V PROMETU IN SOBIVANJE VSEH OBLIK MOBILNOSTI

 BOGATA IZBIRA RAZLIČNIH OBLIK MOBILNOSTI IN NAJKRAJŠIH POTI

 SPODBUJANJE JAVNEGA PREVOZA, HOJE IN KOLESARJENJA

 OPTIMIZACIJA IN PREUREDTIVE OBSTOJEČE PROMETNE INFRASTRUKTURE

 V MESTU VLADA KAKOVOST ŽIVLJENJA

Sodoben pristop pri reševanju problemov prometa in oživljanja javnih prostorov v mestih izhaja iz naslednjih predpostavk:

- da je javno življenje v mestu povezano s prostorom, ki je osvobojen tako tekočega kot mirujočega motornega prometa,
- da je hoja edini naravni način gibanja po mestu, ki spodbuja mestni način življenja v javnih prostorih,
- da širitev cest in cestne mreže motorni promet še povečuje in ga privablja v mesto,
- da se ljudje manj vozijo z avti v mesto, če tam ne morejo zastoj parkirati,
- da naj učinkovit in udoben javni prevoz ne bo dopolnilo, ampak nadomestilo za vožnjo z osebnim avtomobilom,
- da je mogoče samo z reorganizacijo pretovarjanja in razvažanja blaga omejiti število in dolžino voženj dostavnih in tovornih vozil po mestu,
- da je minil čas, v katerem se je promet urejal na način, ki daje prednost avtomobilu na račun pešcev in kolesarjev,
- da bo v prihodnje politika urejanja prometa v mestih naklonjena predvsem pešcem in kolesarjem v povezavi z različnimi vrstami javnega prevoza,



# RAZLIKA MED TRADICIONALNIM IN TRAJNOSTNIM NAČRTOVANJEM MESTNEGA PROMETA

shema ■

## TRADICIONALNO NAČRTOVANJE MESTNEGA PROMETA

 OSREDNJI PREDMET OBRAVNAVE JE  
INFRASTRUKTURA



 PROJEKTNO NAČRTOVANJE



 OSREDNJA CILJA STA PRETOČNOST IN  
HITROST



 INVESTICIJSKO INTENZIVNO  
NAČRTOVANJE



 ZADOVOLJEVANJE PROMETNEGA  
POVPRAŠEVANJA



 OSREDOTOČENOST NA VELIKE IN  
DRAGE PROJEKTE



 DOMENA PROMETNIH INŽINIRJEV



 IZBOR PROMETNIH PROJEKTOV BREZ  
STRATEŠKIH PRESOJ



## TRAJNOSTNO NAČRTOVANJE MESTNEGA PROMETA

 INFRASTRUKTURA JE EDEN OD  
NAČINOV DOSEGANJA ŠIRŠIH CILJEV

 STRATEŠKO IN CILJNO NAČRTOVANJE

 OSREDNJA CILJA STA DOSTOPNOST IN  
KAKOVOST BIVANJA

 STROŠKOVNO UČINKOVITO  
NAČRTOVANJE

 UPRAVLJANJE PROMETNEGA  
POVPRAŠEVANJA

 OSREDOTOČENOST NA UČINKOVITE IN  
POSTOPNE IZBOJŠAVE

 INTERDISCIPLINARNOST, INTEGRACIJA  
SEKTORJEV ZA ZDRAVJE, OKOLJE,  
PROSTOR

 STRATEŠKE PRESOJE OPCIJ GLEDE NA  
ZASTAVLJENE CILJE





# RAZLIKA MED TRADICIONALNIM IN TRAJNOSTNIM NAČRTOVANJEM MESTNEGA PROMETA

shema ■

## TRADICIONALNO NAČRTOVANJE MESTNEGA PROMETA

 OSREDNJI PREDMET OBRAVNAVE JE  
INFRASTRUKTURA



 PROJEKTNO NAČRTOVANJE



 OSREDNJA CILJA STA PRETOČNOST IN  
HITROST



 INVESTICIJSKO INTENZIVNO  
NAČRTOVANJE



 ZADOVOLJEVANJE PROMETNEGA  
POVPRAŠEVANJA



 OSREDOTOČENOST NA VELIKE IN  
DRAGE PROJEKTE



 DOMENA PROMETNIH INŽINIRJEV



 IZBOR PROMETNIH PROJEKTOV BREZ  
STRATEŠKIH PRESOJ



## TRAJNOSTNO NAČRTOVANJE MESTNEGA PROMETA

 INFRASTRUKTURA JE EDEN OD  
NAČINOV DOSEGANJA ŠIRŠIH CILJEV

 STRATEŠKO IN CILJNO NAČRTOVANJE

 OSREDNJA CILJA STA DOSTOPNOST IN  
KAKOVOST BIVANJA

 STROŠKOVNO UČINKOVITO  
NAČRTOVANJE

 UPRAVLJANJE PROMETNEGA  
POVPRAŠEVANJA

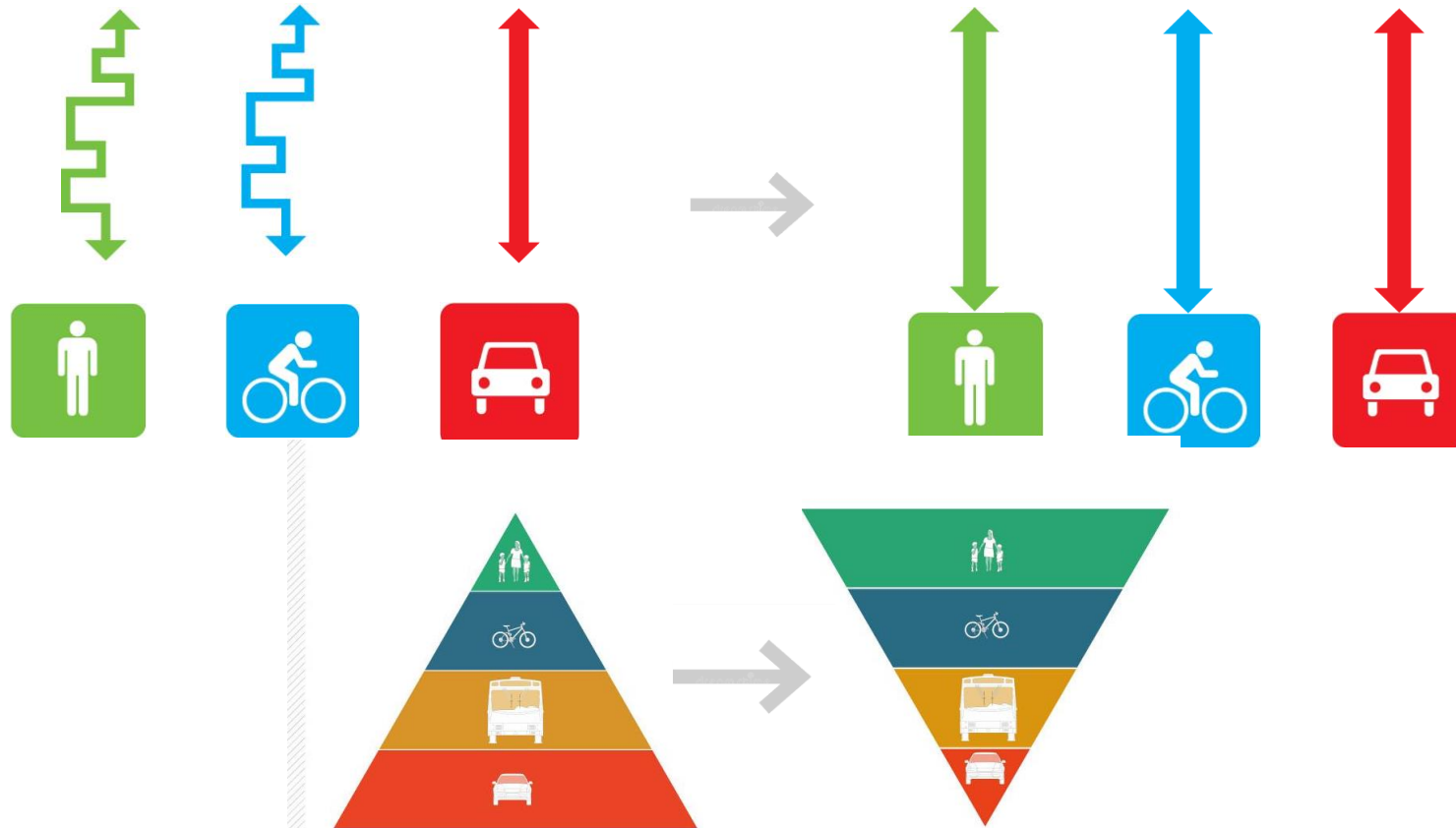
 OSREDOTOČENOST NA UČINKOVITE IN  
POSTOPNE IZBOJŠAVE

 INTERDISCIPLINARNOST, INTEGRACIJA  
SEKTORJEV ZA ZDRAVJE, OKOLJE,  
PROSTOR

 STRATEŠKE PRESOJE OPCIJ GLEDE NA  
ZASTAVLJENE CILJE



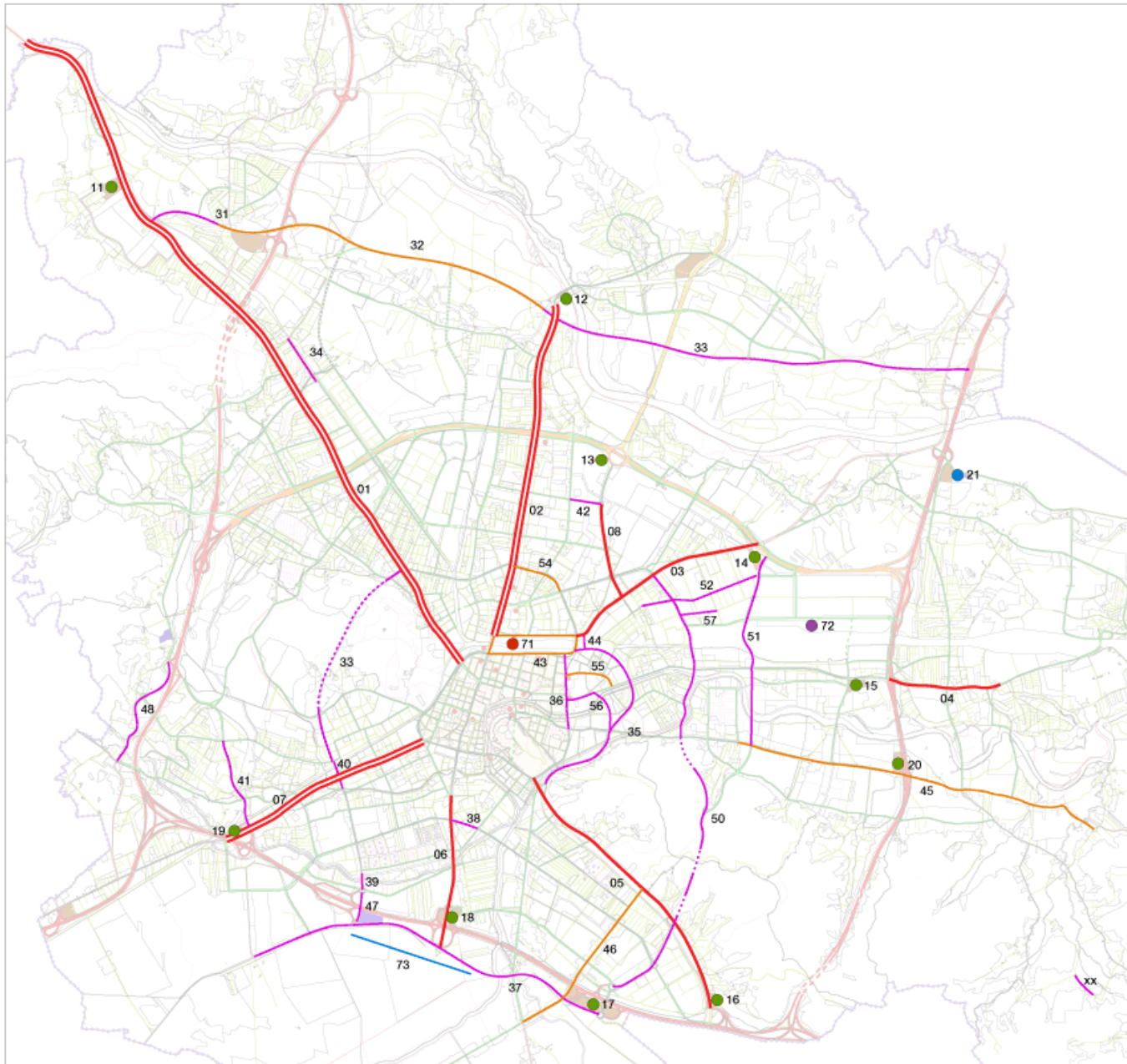
# NAČRTOVANJE POTI: IZENAČEVANJE POGOJEV







# PROJEKTI PROMETNE INFRASTRUKTURE MOL DO LETA 2025



## MESTNE VPADNICE

- 01. Celovška cesta
- 02. Dunajska cesta
- 03. Šmartinska cesta
- 04. Zaloška cesta
- 05. Dolenjska cesta
- 06. Barjanska cesta
- 07. Tržaška cesta
- 08. Nova štajerska vpadnica

## OBMOČJA PARIKIRAJ IN SE PELJI

- 11. Nove Stanežiče
- 17. Rudnik 2
- 18. Barje
- 19. Dolgi most

## DISTRIBUCIJSKI CENTER

- 21. Sreberja

## CESTE

- 31. Povezava Nove Stanežiče - Brod
- 32. Rekonstrukcija Nemška cesta
- 33. Povezava Nemška cesta - poslovna cona Brmčičeva
- 34. Povezava Cesta Ljubljanskih brigad - Ul. bratov Komel
- 35. Povezava Grablovičeva ob dolenski železnici
- 36. Povezava Mjogoševa - Roška (sklenitev notranjega cestnega obroča)
- 37. Povezava Cesta v Gorice - Barjanka - P&P Rudnik 2
- 38. Povezava Hladnikova - Cesta v Mestni Log
- 39. Povezava Koprška - Cesta 2. cesarjev
- 40. Povezava Gregorinova - Koprška (podvoz pod železnico)
- 41. Povezava Tržaška - Cesta na Brdo (podvoz pod železnico)
- 42. Povezava Baragova - Nova štajerska vpadnica
- 43. Rekonstrukcija obroča Vilharjeva - Masarykova
- 44. Povezava Šmartinska - Grablovičeva (podvoz pod železnico)
- 45. Rekonstrukcija Litijske ceste
- 46. Rekonstrukcija Peruzjeve ulice
- 47. Povezava odlagališča odpadkov in južnega dela Ljubljane na obvoznico
- 48. Povezava Brdo - Cesta na Kjuč
- 49. Sadinja vas
- 50. Povezava Južna obvoznica - predor Golovec - Šmartinka
- 51. Bratislavka cesta
- 52. Kavčičeva ulica
- 53. Povezava Gregorinova - Drenikova
- 54. Rekonstrukcija Topniška
- 55. Rekonstrukcija Bohoričeva
- 56. Povezava Mjogoševa - Glonarjeva
- 57. Povezava Španska - Kajuhova

## RAZNO

- 71. Potniški center Ljubljana (železniška in avtobusna posaja, garažna hiša)
- 72. Preseleitev remize LPP
- 73. Športno letališče Ljubljana

## LEGENDA

### REKONSTRUKCIJA MESTNIH VPADNIC

- ▬▬▬▬▬▬ 6 pasov (od tega 2 rumena)
- ▬▬▬▬▬▬ 4 pasovi (od tega 2 rumena)

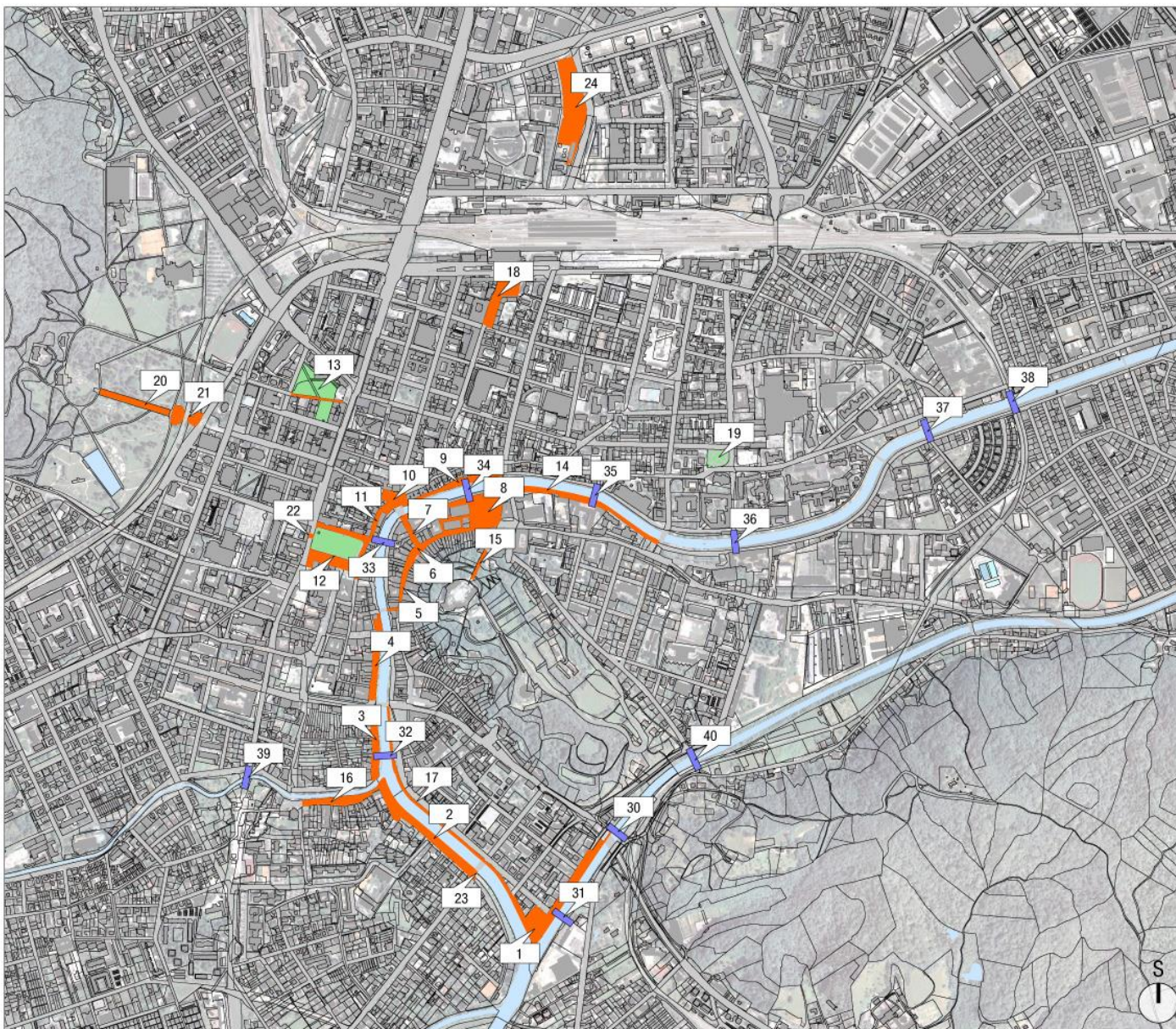
- ▬▬▬▬▬▬ cesta - povezava
- ▬▬▬▬▬▬ cesta - rekonstrukcija
- ▬▬▬▬▬▬ letališče
- parkiraj in se pelji
- distribucijski center
- nova remiza
- Potniški center Ljubljana



## PREGLED UREDITEV JAVNIH POVRŠIN V MESTNI OBČINI LJUBLJANA 2006-2010

1. Park Špica
2. Trnovski pristan
3. Krakovski nasip
4. Breg
5. Stari trg
6. Mestni trg
7. Stritarjeva ulica
8. Tržnice - Pogačarjev in Vodnikov trg
9. Petkovškovo nabrežje
10. Prešernov trg
11. Wolfova ulica
12. Kongresni trg s parkom Zvezda
13. Puharjeva ulica s Parkom slovenske reformacije
14. Poljanski nasip
15. Vzpenjača na Grad
16. Eipprova
17. Grudnovo nabrežje
18. Kolodvorska ulica in park ob Trgu OF
19. Hrvatski trg
20. Jakopičevo sprehajališče
21. Podhod ob Moderni galeriji
22. Podhod Šubičeva
23. Javna stranišča pod Prulskim mostom
24. Severni park

- MOSTOVI in BRVI
30. Stari karlovški most
  31. Brv na Špici
  32. Hradeckega most
  33. Ribja brv
  34. Mesarski most
  35. Žitna brv
  36. Fabianijev most
  37. Poljanska brv
  38. Kodelijev most
  39. Barjanski most
  40. Streliška brv

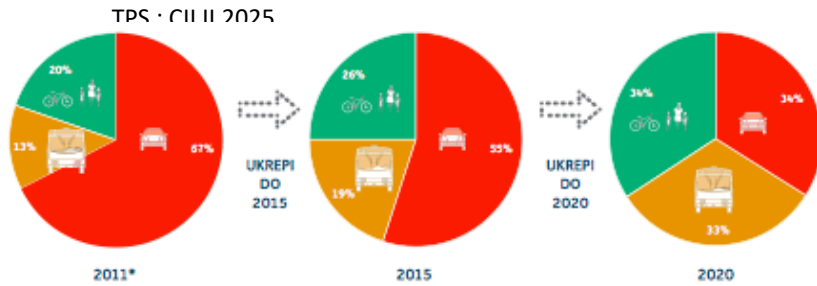


M 1:12.000

0 100 500m

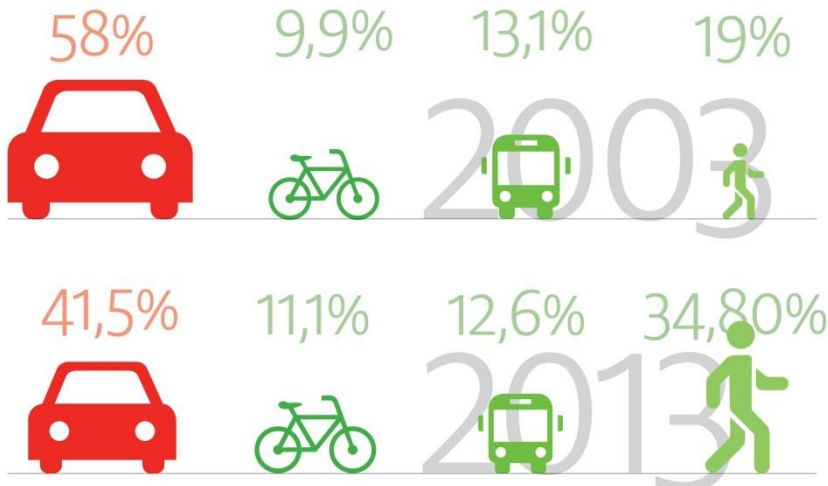


## DELEŽI POTOVANJ: CILJI PPMOL 2012

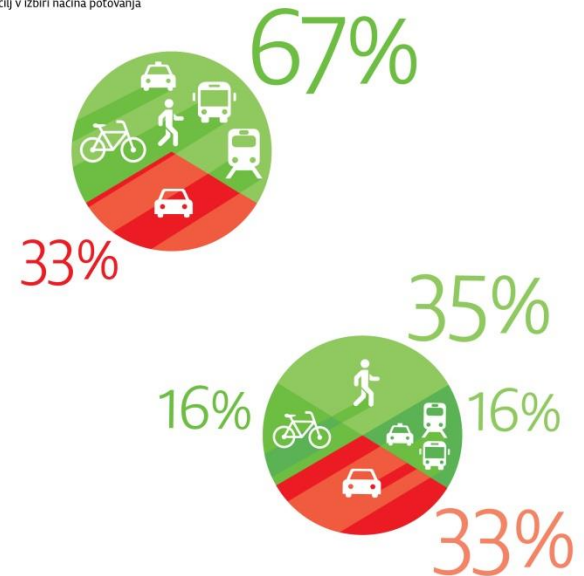


## DELEŽI POTOVANJ: CILJI CPS 2017

Delež potovanj prebivalcev MOL po prometnih sredstvih v letih 2003 in 2013  
(Vir: Potovalne navade prebivalcev v Mestni občini Ljubljana in Ljubljanski urbani regiji, 2014)



Glavni cilj v izbiri načina potovanja

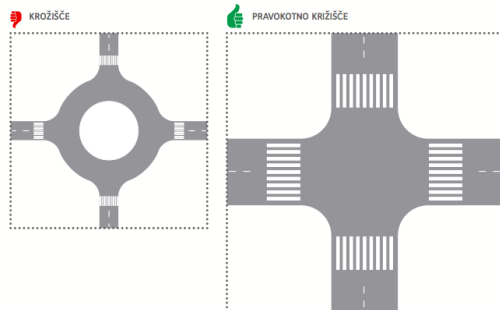


# NAVODILA ZA NAČRTOVANJE PROMETNIH UREDITEV V MESTIH



## IZBIRA TIPA KRIŽIŠČA

V MESTU NE NAČRTUJ KROŽIŠČA, TEMVEČ PRAVOKOTNA KRIŽIŠČA



### KRIŽIŠČA

### TEHNIČNI ELEMENTI CEST

Križišča so konfliktna stičišča poti različnih udeležencev v prometu. Pri načrtovanju je potrebno upoštevati potrebe predvsem najšibkejših udeležencev, se pravi pešcev in kolesarjev. Varen prehod pešca in kolesarja preko križišča mora imeti prednost pred prepustnostjo motoriziranega prometa. Prepustnost javnega prometa ima prednost pred prepustnostjo avtomobilskega prometa.

V mestu je potrebno graditi predvsem pravokotna križišča in le izjemoma krožišča.

#### SLABOSTI KROŽIŠČ:

- za svojo umestitev v prostor so prostorsko zelo potratna in zato draga
- pešci so slabo vidni, saj so vozniki zaposleni z vožnjo v krožišču
- v krožiščih je težko prednostno obravnavati javni promet (le v primeru dodatnega pasu, kar je še bolj prostorsko neracionalno)
- krožišča so za pešce neatraktivna, saj so poti daljše in ne sledijo idealni liniji

## NAVODILA ZA PROJEKTIRANJE:

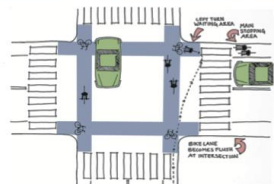
- VEDNO NAČRTUJ PRAVOKOTNA KRIŽIŠČA V URBANIH, GOSTO NASELJENIH OBLASTIH
- IZJEMOMA NAČRTUJ KROŽIŠČA V POSLOVNIH IN TRGOVSKIH CONAH (BTC, RUDNIK) ALI V ZELO REDKO POSELJENIH OBLASTIH IZVEN NASELJ (KROŽIŠČE PRI ČRNUŠKEM MOSTU)

## VODENJE KOLESARJEV V KRIŽIŠČIH

### KOLESARSKI OTOK



### LEVO ZAVIJANJE KOLESARJEV



### KOLESARSKA POVRŠINE

### TEHNIČNI ELEMENTI CEST

#### KOLESARSKI OTOK

- Kolesarji se ustavljajo neposredno pred vozniki na cestnici
- Kolesar je dobro viden vozniku, prečkanje je varno
- Rešitev uporabi na stanovanjskih ulicah s 30km/h

#### LEVO ZAVIJANJE KOLESARJEV

- Predvidi čakalni prostor za levo zavijajoče kolesarje kot je razvidno iz slike spodaj

## ZAVIJALNI RADJI

NAČRTUJ MAJHNE ZAVIJALNE RADJE



## NAVODILA ZA PROJEKTIRANJE:

- GLAVNE CESTE: • PREDVIDI MINIMALNE ZAVIJALNE RADJE NA SITUACIJI TRAJEKTORIJE MERODAJNEGA VOZILA (AVTOBUS).
- ZBRIGNE CESTE: • PREDVIDI MINIMALNE ZAVIJALNE RADJE NA SITUACIJI TRAJEKTORIJE MERODAJNEGA VOZILA.
- STANOVANJSKE CESTE: • PREDVIDI ASIMETRIČNE ZAVIJALNE RADJE (2M IN 5M)

### KRIŽIŠČA

### TEHNIČNI ELEMENTI CEST

#### KRIŽIŠČE Z VELIKIM RADJEM (INPR. 20 M)

- Prehod križišča v obliki pentlje
- Vidnost pešca in kolesarja je zmanjšana hitrost vozil tudi 50 km/h
- V primeru trka z vozilom verjetnost smrtne nesreče
- Pešec mora gledati daleč nazaj zaradi hitro zavijajočih vozil
- Pešec težko uveljavi prednost zaradi hitro zavijajočih vozil

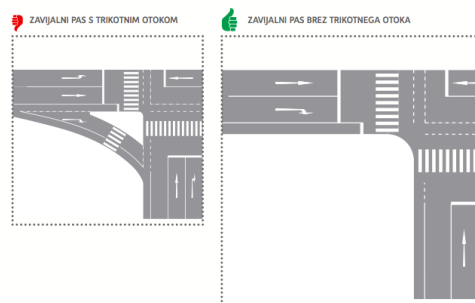
#### KRIŽIŠČE Z MAJHNIM RADJEM (INPR. 5 M)

- Idealna, ravna linija gibanja pešca in kolesarja je ohranjena
- Vozila zavijajo počasi (15 – 20 km/h)
- V primeru trka z vozilom so posledice zmerne
- Pešcu ni potrebno gledati nazaj zaradi zavijajočih vozil
- Pešec z lahkoto uveljavi prednost, ker vozila zavijajo počasi

Majhni zavijalni radji v križiščih preprečujejo visoko hitrost vozil skozi križišča in so zato varnejša za pešce in kolesarje.

## ZAVIJALNI PAS

NAČRTUJ SEMAFORIZIRANE ZAVIJALNE PASOVE BREZ VMESNEGA TRIKOTNEGA OTOKA



### KRIŽIŠČA

### TEHNIČNI ELEMENTI CEST

#### ZAVIJALNI PAS S TRIKOTNIM OTOKOM (BYPASS)

- Vozila zavijajo hitreje zaradi velikega radlja
- Pešec in kolesar morata gledati daleč nazaj zaradi hitro zavijajočih vozil in ne moreta uveljaviti prednosti
- Zavijalni pas praviloma ni semaforiziran, kar predstavlja dodatno nevarnost za pešce in kolesarje

#### ZAVIJALNI PAS BREZ TRIKOTNEGA OTOKA

- Idealna (najbolj direktna) linija pešca in kolesarja je ohranjena
- Vozila zavijajo počasi zaradi manjšega radlja
- Pešec in kolesar lažje uveljavita prednost
- Zavijalni pas je semaforiziran, kar omogoča ekskluziven interval za pešca in kolesarja

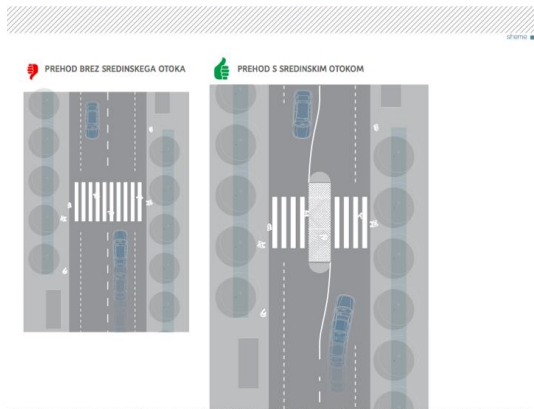
## NAVODILA ZA PROJEKTIRANJE:

- VEDNO NAČRTUJ ZAVIJALNE PASOVE BREZ TRIKOTNIH OTOKOV
- ZAVIJALNI PASOVI NAJ BODO VEDNO SEMAFORIZIRANI, ČE JE KRIŽIŠČE SEMAFORIZIRANO



## PREHOD IZVEN KRIŽIŠČ

## NAČRTUJ ŠTEVILNE PREHODE ZA PEŠCE TUDI IZVEN KRIŽIŠČ

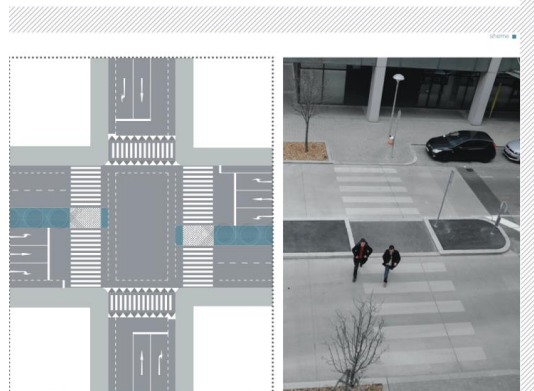


## NAVODILA ZA PROJEKTIRANJE:

- VEDNO NAČRTUJ PREHODE S SREDINSKIM OTOKOM PRI VEČ KOT 2 PASOVNI CESTI
- PREHODE S SREDINSKIM OTOKOM NAČRTUJ VEDNO V BLIŽINI ŠOL IN NA VARNIH ŠOLSkih POTEH, PRI DOSTOPIH DO JAVNIH IN DRUŽBENIH USTANOV, DOSTOPIH DO PARKOV IN DO JAVNIH POVRŠIN

## SREDINSKI OTOK

## GRADI SREDINSKE, PRAVOKOTNE OTOKE V VEČJIH KRIŽIŠČIH



## NAVODILA ZA PROJEKTIRANJE:

- VEDNO UPORABI NA 3 ALI VEČ PASOVNI CESTI
- NA KRIŽIŠČIH V BLIŽINI USTANOV S ŠTEVILNIMI PEŠCI
- UPORABI NA VARNIH, ŠOLSkih POTEH
- DOSTOP DO JAVNIH PROSTOROV

## PREHODI

TEHNIČNI  
ELEMENTI CEST

## PREHOD BREZ SREDINSKEGA OTOKA

- Pozornost voznika je majhna
- Pešec težko uveljavlja prednost
- Voznik praviloma ne zmanjša hitrost

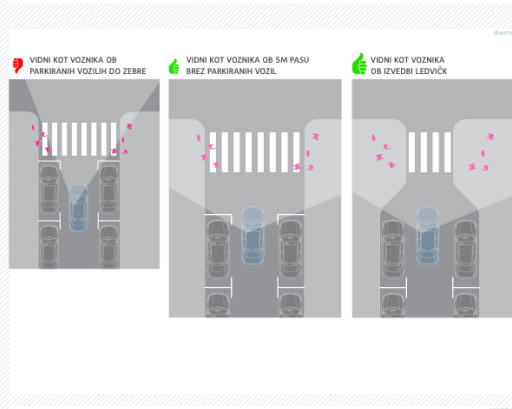
## PREHOD S SREDINSKIM OTOKOM

- Pozornost voznika je velika
- Pešec lahko uveljavlja prednost
- Voznik zmanjša hitrost in varnost pešca je večja
- Uporabi vedno na LPP postajališčih, na varnih šolskih poteh, dostopih do javnih ustanov, parkih in javnih prostorov

Prehodi naj imajo sredinske pravokotne otoke, ki zožujejo širino cestnišča in voznike prisilijo, da zmanjšajo hitrost na območju prehoda za pešce.

## LEDVICA

## GRADI PREHODE S PLOČNIKI V OBLIKI LEDVIC

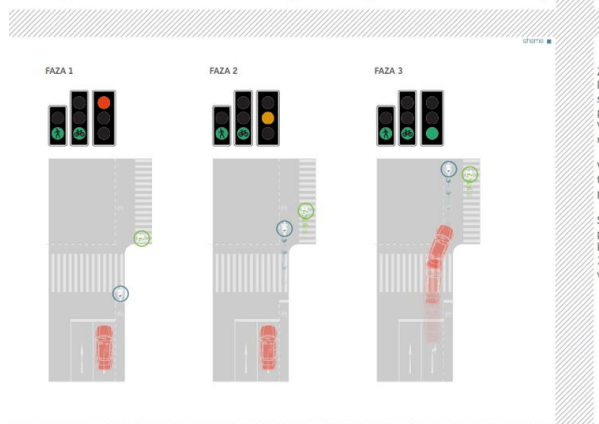


## NAVODILA ZA PROJEKTIRANJE:

- VEDNO NAČRTUJ PLOČNIKE V OBLIKI LEDVIC, ČE SO OB CESTIŠČU PREDVIDENA PARKIRNA MESTA
- RAZMIK MED PARKIRNIM MESTOM IN PREHODOM NAJ BO VSAJ 5M
- PROSTOR NA LEDVICAH UPORABI ZA OZELENTIVE IN POSTAVITVE URBANE OPREME (KLOPI, STOJALA ZA KOLESA)

## INTERVALI ZA PEŠCE

## NAČRTUJ VARNO IN ATRAKTIVNO DELOVANJE SEMAFORJEV ZA PEŠCE IN KOLESARJE



## NAVODILA ZA PROJEKTIRANJE:

- NAČRTUJ LOČEN ZELEEN INTERVAL ZA PEŠCE/KOLESARJE V ZELO PROMETNIH KRIŽIŠČIH IZ ZAVAJALNI PASOVI
- NAČRTUJ PREDHODEN INTERVAL ZA PEŠCE/KOLESARJE: ZELENA ZA PEŠCE/KOLESARJE SE NAJ PRIŽGE 3S PRED ZELENO ZA VOZILA NA VSEH SEMAFORIZIRANIH KRIŽIŠČIH
- NA DOVOZNIH CESTAH NI POTREBNO ZAGOTOVITI PREDHODNEGA INTERVALA ZA PEŠCE IN KOLESARJE
- DOLŽNA ZELENEGA INTERVALA ZA PEŠCE V SEKUNDAH NAJ BO VSAJ ENAKA DOLŽINI PREHODA V METRIH (1S JE ENAKO 1M)
- OBHODNI INTERVAL SEMAFORJA NAJ NE BO DALJŠI OD 40S V BLIŽINI ŠOL, POMEMBNIMI DRUŽBENIMI USTANOVAMI, JAVNIH PROSTOROV
- ČE JE KRIŽIŠČE SEMAFORIZIRANO, MORAJO BITI VEDNO SEMAFORIZIRANI TUDI ZAVAJALNI PASOVI

## PREHODI

TEHNIČNI  
ELEMENTI CEST

Dober in učinkovit primer varno načrtovanega prehoda za pešce je izvedba ti. sledivčke. Gre za razširitev pločnika na predelu pred zebro in na rjeh.

Iz prve slike je razviden vidni kot voznika, ki je v primeru, če so avtomobili parkirani do zebre, zelo majhen.

Če avtomobili niso parkirani prav do zebre, se vidni kot poveča, torej je pešec bolj viden in se tako poveča varnost prečkaerja.

Tretja slika pa prikazuje prehod za pešce z ledvicami. Vidni kot voznika ostaja isti kot pri drugi sliki, so pa pešci bistveno bolj pomakrjeni v središče, tako da je prehod še bolj varen. Možna je tudi ozelenitev ledvic in postavitve klopc za pešce

Poleg tega ledvica (v primerjavi z 2. sliko) preprečujejo nelegalno parkiranje ob oz. na zebri.

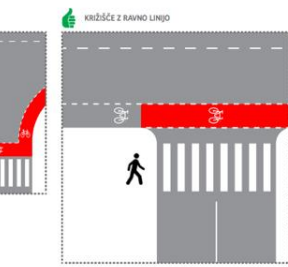
## PREHODI

TEHNIČNI  
ELEMENTI CEST

Za varno in neovirano prečkanje pešcev in kolesarjev v križišču je potrebno delovanje semaforjev urediti na način, ki bo omogočil predvsem varno in udobno prečkanje cestnišča. Varen prehod križišča za pešce ima torej prednost pred pretočnostjo motornega prometa.

Varen prehod križišča za pešce in kolesarje ima torej prednost pred pretočnostjo motornega prometa.

Shema na levi strani prikazuje delovanje predhodnega zelenega intervala za pešce in kolesarje. Zelena za pešce in kolesarje se prižge 3s pred zeleno za vozila, in nevarnost konflikta v križišču se zmanjša.



KRIŽIŠČA

Pešec in kolesar križišče prečkata v ravni črti, ki zagotavlja najkrajši prehod cestišča. Vidljivost pešca in kolesarja v križišču je na ta način boljša in nevarnost trka z osebnim vozilom manjša.

KRIŽIŠČE S PENTILJOM

- Smar poti pešca in kolesarja je zavita.
• Nevarnost, da voznik vozila spregleda pešce in kolesarja skozi križišče.
• Vozila zavijajo v križišče hitreje, kar poveča nevarnost nesreč.

KRIŽIŠČE ZA RAVNO LINIJO

- Idealna linija gibanja pešca in kolesarja je zagotovljena.
• Pešec in kolesarje vozniki dobro vidijo.
• Pešec in kolesar lažje uveljavljata prednost pri prečkanju križišča.

PEŠCARJEV SKOZI KRIŽIŠČA ČIM BOLJ NAVARNOST IN BREZ PENTELJ

UVOZI NAČRTUJTE UVOZE PREKO NEPREKINJENIH PLOČNIKOV



UVOZI

Za udobno in priključno hojo in kolesarjenje po mestu morajo biti površine za pešce in kolesarje (čimbo) ravne in gladke.

Uvoze do parcel, garažnih prostorov in stambih in dostopne preko javnih trgov in parkov uredi tako, da čim manj ostaja pešč in kolesarski promet. Nivo pločnikov (in kolesarskih površin) ohrani na isti višini po vsej dolžini.

Sliki zgoraj prikazujeta neprimerno ureditev ulovozov: prikazana sta primera prekinjenega pločnika zaradi uvoza v garažo na Pušjanskem nasipu in po vsej širini pogledljivega pločnika in kolesarske steze na Penzovcovi cesti.

Sliki spodaj prikazujeta dober primer ureditve ulovozov: kjer ostaja pločnik na istem nivoju ulova v garažo na Dunaju in uvoz preko pločnika ob Argentinskem parku.

PREDNOSTI UVOZOV PREKO NEPREKINJENIH PLOČNIKOV

- udobne poti za pešce in kolesarje morajo biti ravne in enjane s čim bolj pozitivnimi prehodi in brez višinskih razlik
• zagotovljena prehodnost za stane in gibanje ovirane
• uščne poti za pešce in kolesarje morajo biti ravne in enjane s čim bolj pozitivnimi prehodi in brez višinskih razlik
• ureditelj službi tudi kot hitrostna ovira

NIVO CESTIŠČA DVIGNI CESTIŠČE NA NIVO PLOČNIKA IN KOLESARSKE STEZE



KRIŽIŠČA

Nivo cestišča in prehodi za pešce in kolesarje naj bodo poravnani z višino pločnika. Zaradi dviga cestišča so vozniki v križišču prisiljeni zmanjšati hitrost. Dvig cestišča je lahko predviden v območju prehoda za pešce in kolesarje ali pa je križišče celotno izravnano.

PREDNOSTI DVIGA CESTIŠČA

- Zmanjša se hitrost vozil.
• Pešcem in kolesarjem se olajša prečkanje križišča, starejšim in gibalno oviranim je zagotovljeno nevarno prečkanje križišča.
• Poveča se pozornost voznikov do pešcev in kolesarjev.

NAVODILA ZA PROJEKTIRANJE:

- UPORABI NA PRIKLJUČJU V STANOVANJSKEM ULICO
• UPORABI NA KRIŽIŠČU V BUDNI STANOV S ŠTEVILNIMI PEŠCI
• UPORABI NA VARNI ŠOLSKEH POTEH
• UPORABI PRI DOSTOPU DO JAVNIH PROSTOROV IN PARKOV
• UPORABI NA VHODU OMEJENE HITROSTI NA 30km/h

SEMAFORJEV, PRIRIČENO ZA PEŠCE IN KOLESARJE



PREHODI

Za varno in neovirano prečkanje pešcev in kolesarjev v križišču je potrebno delovanje semaforjev urediti tako, da bo zagotovljeno predem varno in udobno prečkanje cestišča najhitrejših in prometa.

Intervali za varno prečkanje križišča pešcev in kolesarjev naj zagotavljajo prednost pred pretočnostjo motornega prometa.

Shema prikazuje delovanje predhodnega zelenega intervala za pešce in kolesarje. Zelena za pešce in kolesarje se naj prižge 3 sekunde pred zeleno za vozila. Na ta način se nevarnost konflikta v križišču bistveno zmanjša.

BRNE CESTE, KER JE DNEVNO VEČ KOT 10.000 VOZIL. NAČRTUJTE 3 SEKUNDE

PREDNOSTNEGA INTERVALA. SEKUNDAH ENAK DOLŽNI PREHODA V METRH (1,5 JE ENAKO 1M). PROSTOROV NA NE BO OB-ODNI INTERVAL SEMAFORJA DALŠI DO 40S. SEMAFORIZIRANI TUDI ZAVRATNI PRAGOVI.

KOLESARSKI PAS LASTNOSTI



KOLESARSKA POKRIVNINE

DIREKTNO VODENJE V KRIŽIŠČU

- kolesar prevozi križišče naravnost brez pentlje.
• kolesar je v vidnem polju voznika.

ROPOTNA ČRTA Z RIDEČJO ČRTO

- Da bo pozornost voznikov večja označi kolesarski pas z rpopotno črto (10cm) in rdečo črto (23cm).

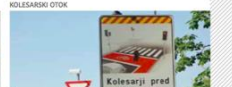
ZAMAKNENA STOP ČRTA ZA ŠM

- Zbiževanje kolesarja in voznika v križišču.
• Dobra vidljivosti kolesarjev v križišču.
• Zmanjšanje konflikto pri zavilanju v križiščih za kolesarje in avtomobile.

VAROVAN PROSTOR

- Ločevalni prostor je namenjen varnosti razdalji med kolesarjem in motornim prometom.
• Ločevalni prostor ne sme biti manjši od 35cm, ko pešaka stasaja motornega prometa, in ne manjši kot 50cm, če pešaka na notranji strani parkirnih mest zaradi nevarnosti odpiranja vrat.

SOUPORABA CESTIŠČA



KOLESARSKA POKRIVNINE

DIREKTNO VODENJE V KRIŽIŠČU

- Kolesar prevozi križišče naravnost brez vsjarjari in odnaka.
• Vidljivost in s tem varnost kolesarja se poveča.

KOLESARSKI OTOK

- Vozniki imajo na obeh straneh, ker se kolesarji navzdoljo pred avtomobili.
• Kolesar se lahko postavi v položaj za levo zaviranje v križišču.

OSNAČBE

- Cestišče označi s piktogrami, v enosmerni ulici in obeh straneh cestišča.
• Odmirki piktogramov od parkirnih mest zaradi nevarnosti odprtih vrat.
• Označi kolesarjenje v nasprotno smer na vstopu v enosmerni ulici

# MINIMALNI STANDARDI PRI NAČRTOVANJU KOLESARSKIH POVRŠIN



## KOLESARSKA STEZA

## KOLESARSKI PAS S PARKIRNIMI MESTI

## KOLESARSKI PAS BREZ PARK. MEST

## MEŠAN PROFIL

### ŠIRINA

- 2 - 3 m

- 2 m

- 1.5 m

- Skupna površina avto+kolo

### KJE

- Glavne ceste, 50km/h ali več kot 7.500 vozil na dan

- Omejitev 50km/h in manj kot 7.500 vozil na dan

- Omejitev 50km/h in manj kot 7.500 vozil na dan

- Omejitev 30km/h in manj kot 7.500 vozil na dan

### FIZIČNO LOČEN



ja



ja



ja



ni relevantno

### NEPOSREDNO SKOZI KRIŽIŠČA



ja



ja



ja



ja

### TIP KRIŽIŠČA

- Zamaknjena stop črta

- Zamaknjena stop črta

- Zamaknjena stop črta / Mešano območje

- Kolesarski otok / Mešano območje

### SEMAFORSKI SIGNAL

- Predhoden ali ločen

- Predhoden

- Predhoden

- ni relevantno

### VAROVALNI PAS

- 1,0 m

- 0,5m pred odprtimi vrati

- Po potrebi

- ni relevantno

### NIVOJSKO LOČEN



ja

- Po potrebi

- Po potrebi

- ni relevantno

### DVIGNJENI PREHODI

- Na stanovanjskih cestah, uvozih

- Na nižje hierarhičnih cestah, uvozih

- Na nižje hierarhičnih cestah, uvozih

- ni relevantno

### OZNAČBE

- Barvanje steze ni potrebno, ja skozi križišče

- Barvanje pasu ni potrebno, ja skozi križišče, piktogrami

- Barvanje pasu ni potrebno, ja skozi križišče, piktogrami

- Piktogrami

### PRIMERI

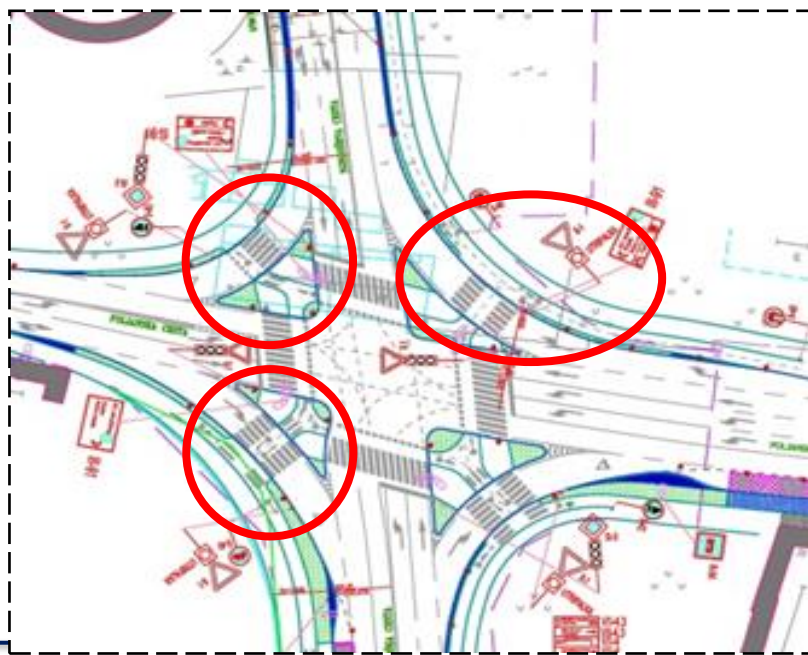
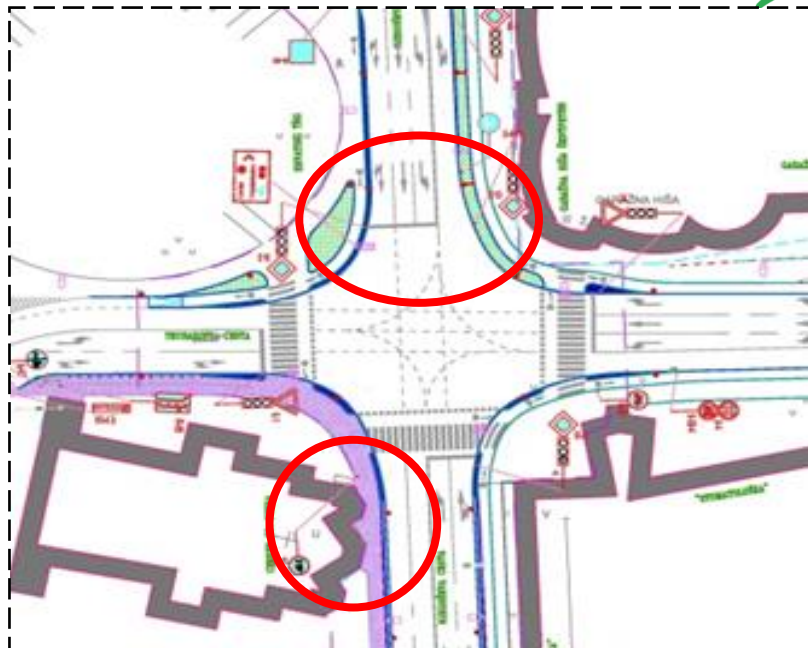
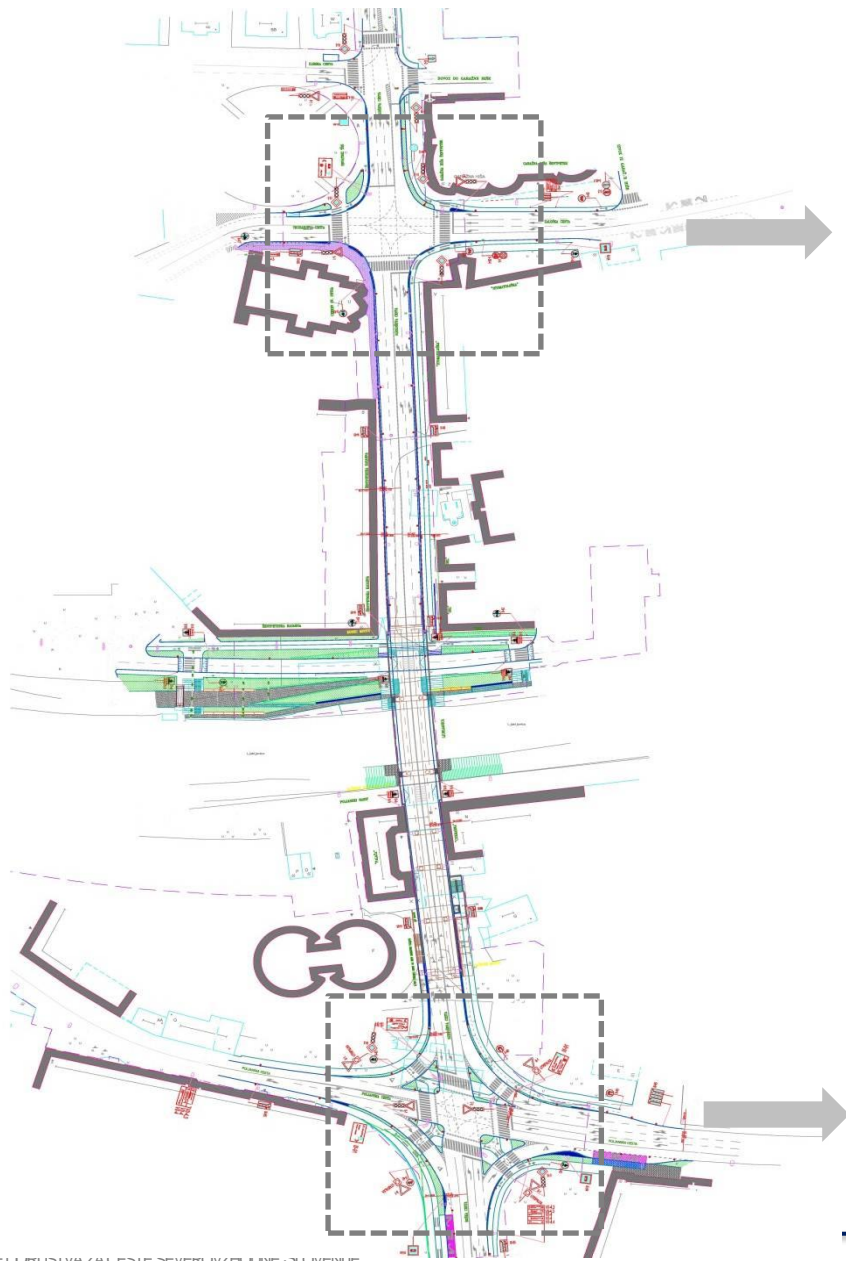
Dunajska cesta

Cankarjeva ulica

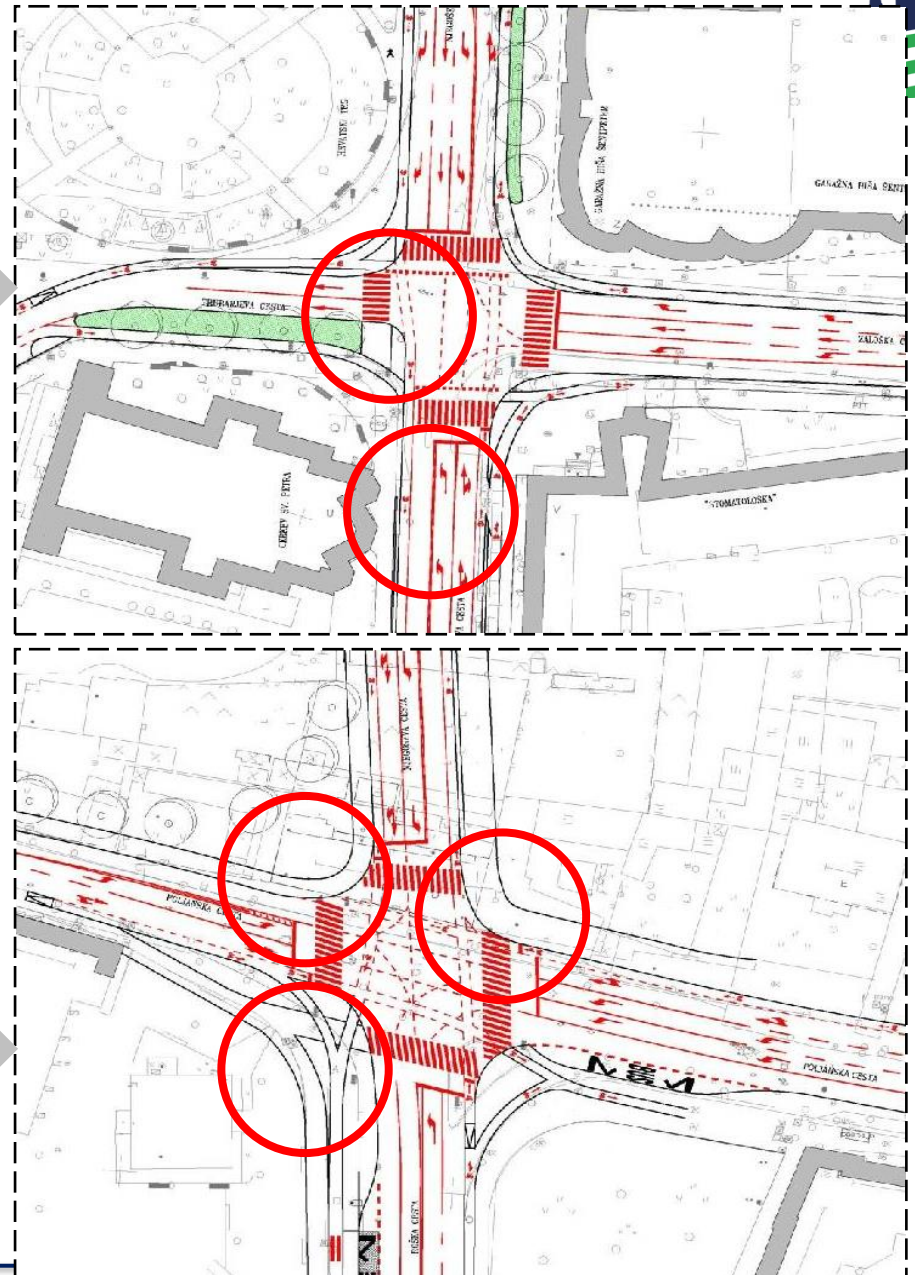
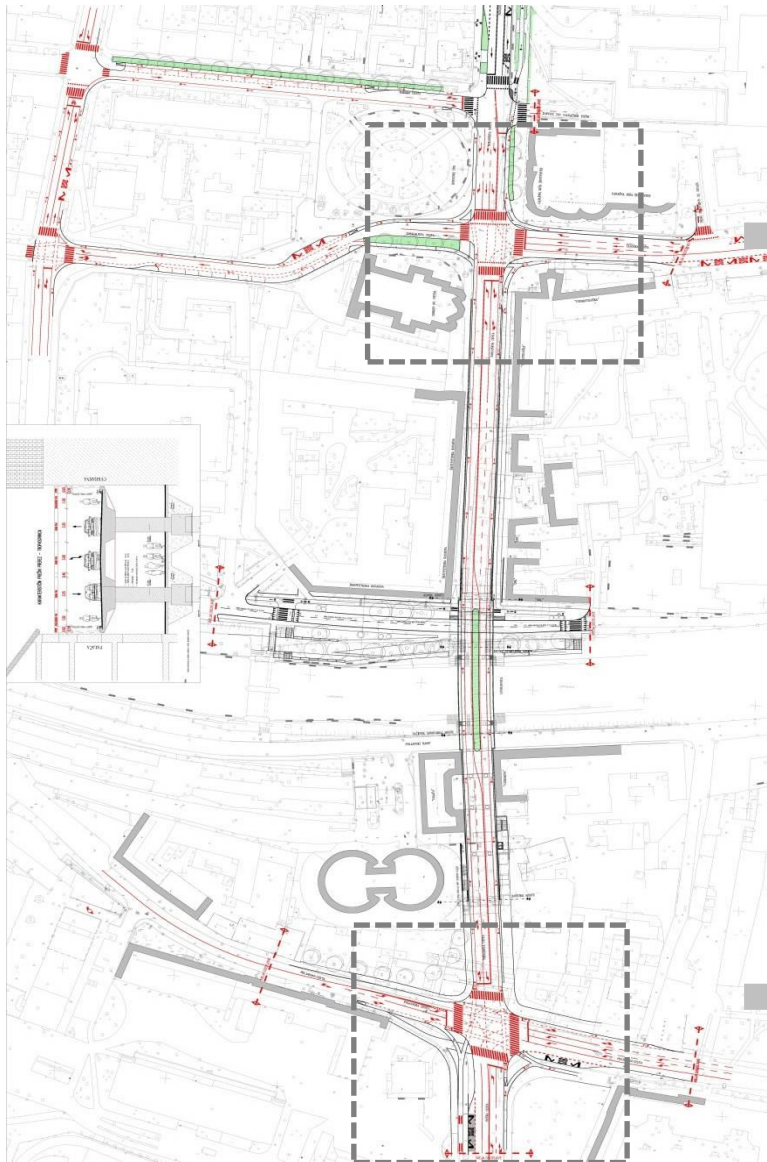
Tavčarjeva ulica

Krakovski nasip

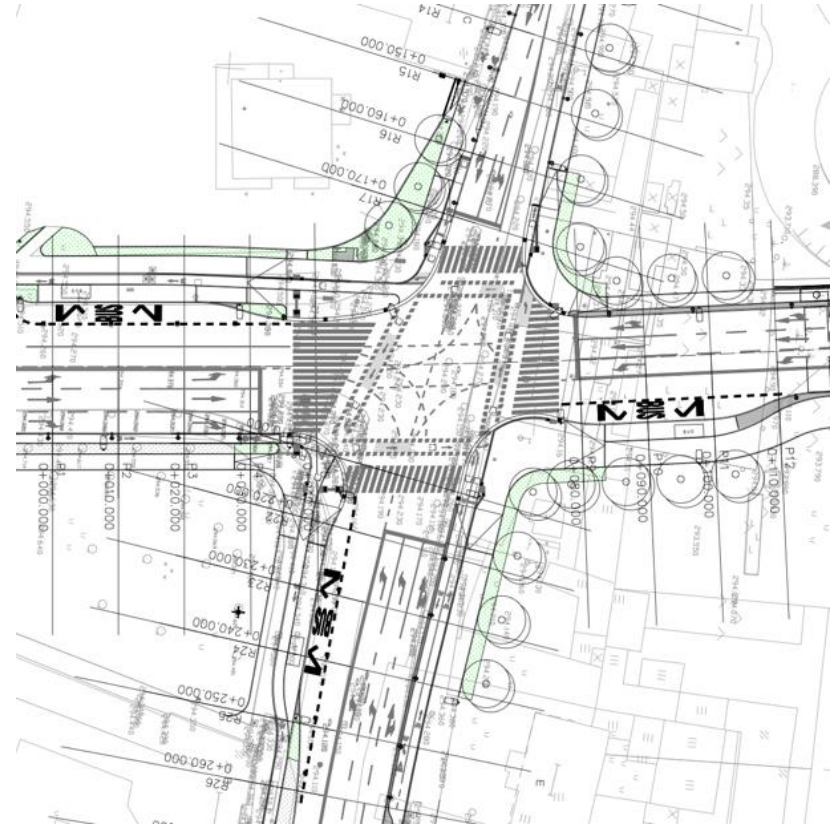
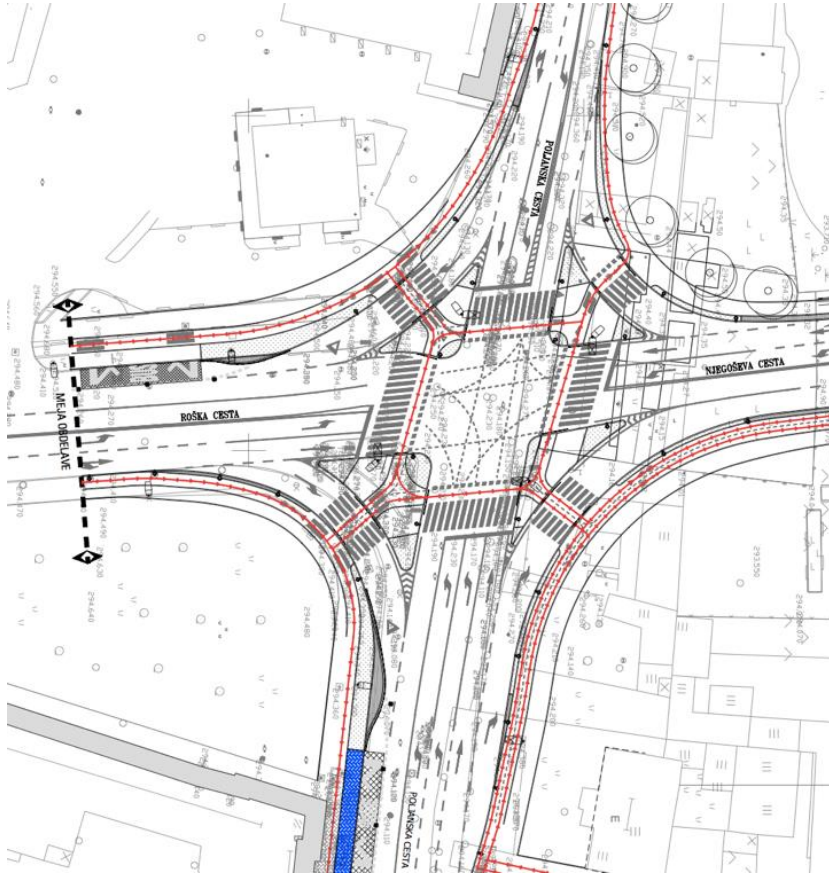
# -pasovnega mostu in križišč



## 3-pasovnega mostu in križišč



# VARNO KRIŽIŠČE ROŠKA-POLJANSKA





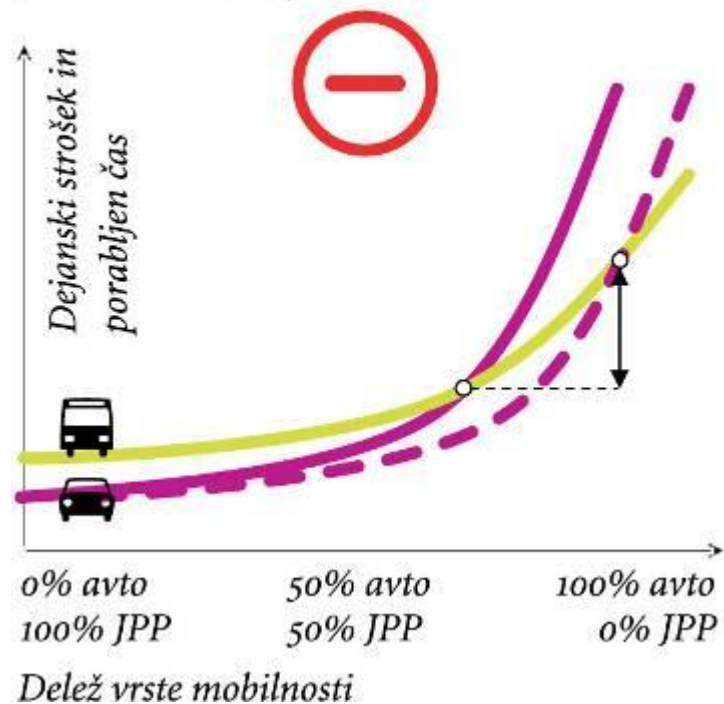




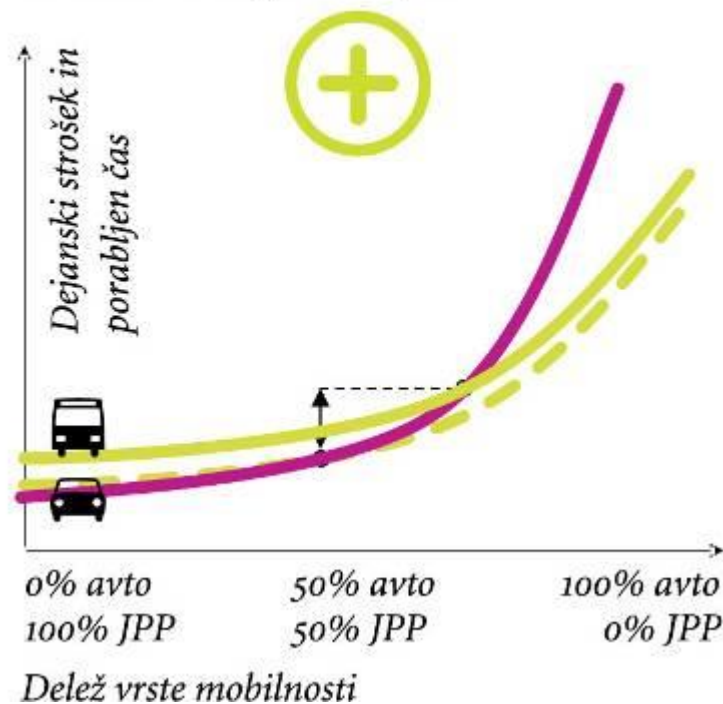
# ŠIRITEV CEST ZA OSEBNE AVTOMOBILE ZMANJŠUJE DELEŽ UPORABE JAVNEGA PROMETA.



*Dodajanje pasov za avtomobile pomeni zmanjšanje deleža JPP*



*Z zvišanjem hitrosti JPP dosežemo zvišanje deleža JPP*





# DOWNSTHOMPSONOV PARADOKS

Širjenje cest, dodajanje vozniških pasov na vpadnicah in gradnja novih cest prinese samo kratkotrajno zmanjšanje zastojev, čez čas pa jih zaradi privabljanja novih prometnih tokov zaradi sebičnega obnašanja voznikov začne povzročati še več kot prej. Širitev cest ne zmanjša časa potovanja z avtom, ker izkoristijo vozniki povečanje zmogljivosti cest za optimiranje potovalne hitrosti voženj v prometnih konicah. Poleg tega širitev cest za avtomobilski promet, po katerih ali vzporedno s katerimi potekajo linije javnega potniškega prevoza, zmanjšuje število voženj z javnim prevozom. Iz tega sledi, da uravnateženo hitrost avtomobilskega prometa na mestnih cestah določa povprečna hitrost enakovrednih potovanj "od vrat do vrat", opravljenih z javnim prevozom.

*Vir: Uravnateženi modal-split in Downs-Thompsonov paradoks, E. Abraham J. D. Hunt in Lewis-Mogridge Position, 1990*



# PROMETNI ZASTOJI 21



## Ljubljana

 Slovenia

### 22%

Congestion level 2021

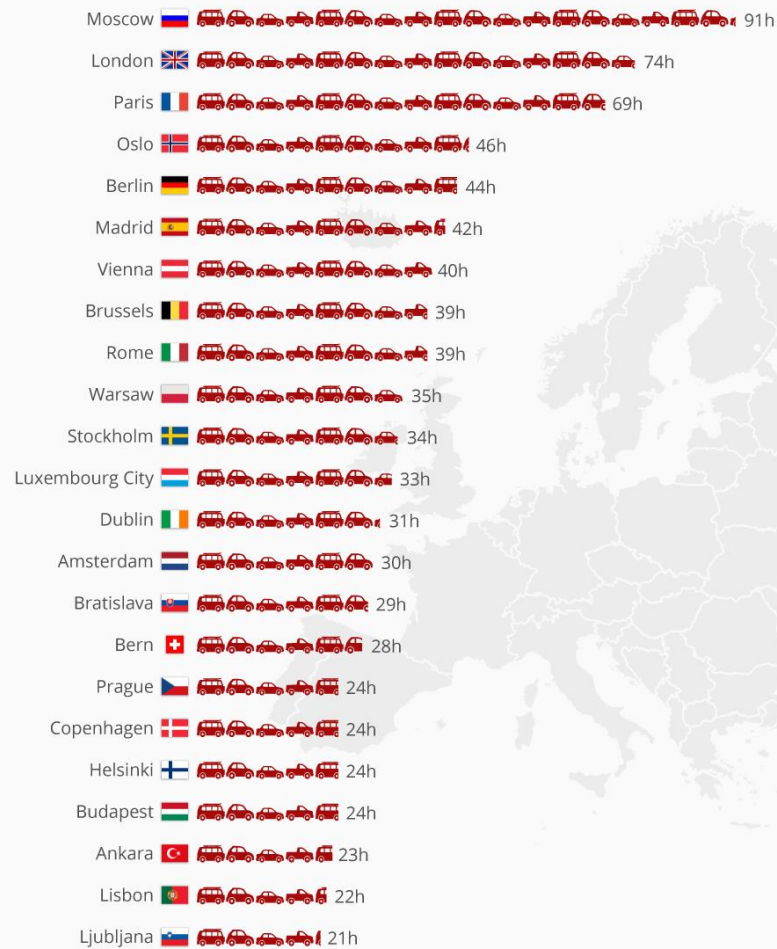
### ↑ 5%p

Change in congestion from 2020

[tomtom.com/trafficindex](https://tomtom.com/trafficindex)

## The European Capitals With The Worst Traffic Jams

European capital cities by peak hours spent in traffic congestion in 2017



© StatistaCharts Source: INRIX Global Traffic Scorecard





# ODZIV NA COVID 19

## The Road to COVID Recovery

5 recommendations from the European Cyclists' Federation

- 95,000 km** of roads should be repurposed for cycling  
A comprehensive network of so called "COVID lanes" will immediately facilitate cycling access in cities. But temporary solutions are not enough; we need permanent, safe and protected infrastructures, suited for all ages and abilities. A total of €8 billion is needed.
- 30 km/h** or lower traffic speed in cities  
Road safety experts agree that speed is one of the major threats to safer streets. Reducing traffic speed in cities is the first step to achieve that goal and would not make overall mobility any slower.
- €5 billion** for e-bikes and cargo bikes  
Together with Cycling Industries Europe and several other bicycle organisations in Europe, we are calling on the European institutions to establish a set of subsidies scheme for the purchase of electric and cargo bikes. These can go a long way in nudging people in the right direction.
- Cycle logistics** should be used for many more deliveries  
Studies show over 50% of motor vehicle trips moving goods in cities could be switched to bikes. Increased use of cargo bikes for deliveries means less pollution, less noise, more safety, more public space available. The Horizon 2020 project City Changer Cargo Bike has extensive guides to help cities and businesses achieve that change.
- Cycle tourism** needs economic assistance packages  
Reset and boost green tourism by focusing investments in sustainable models, such as cycling tourism, and introducing green conditions on financial support.

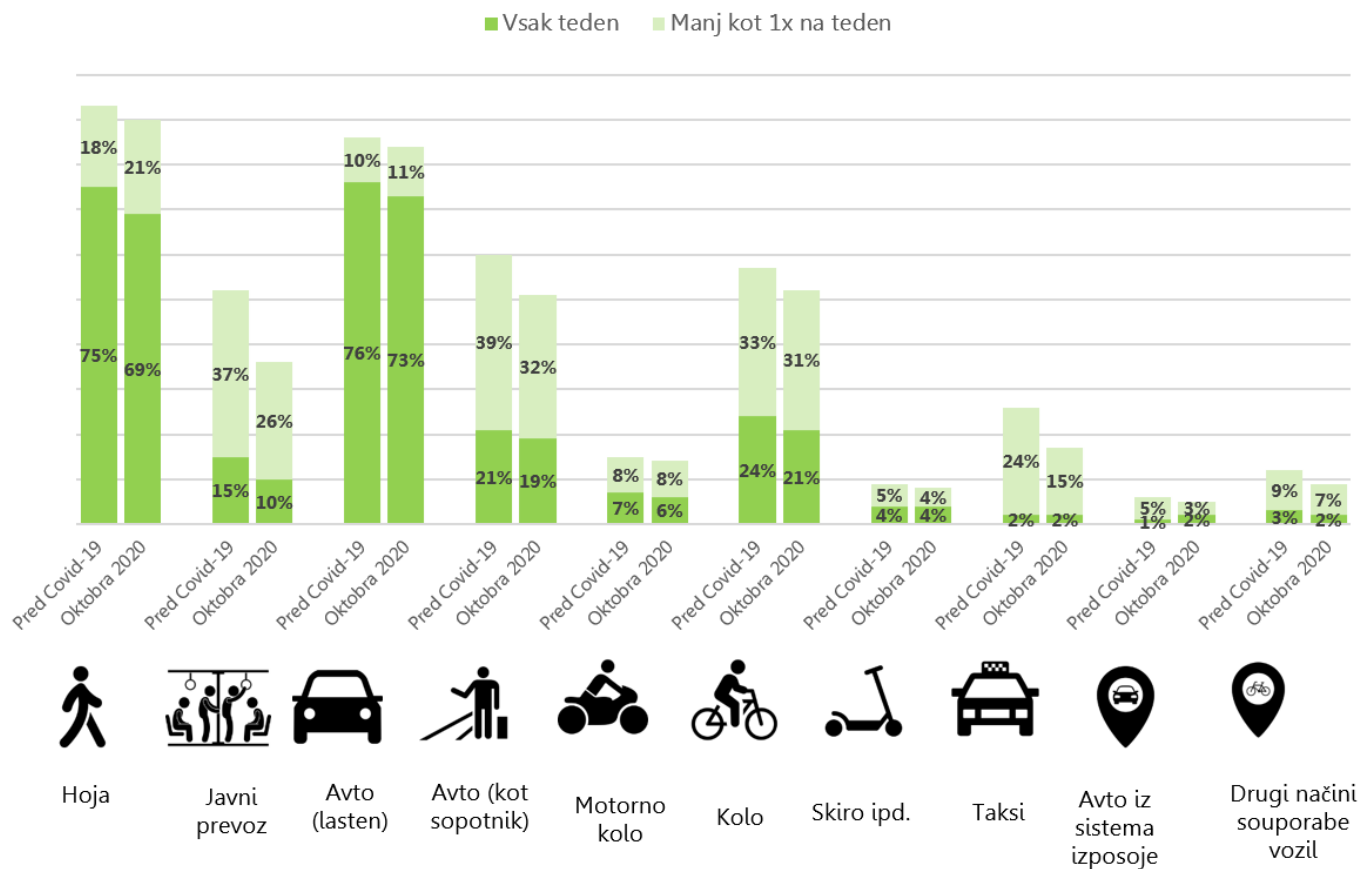
  Learn more at [www.ecf.com](http://www.ecf.com)



# COVID19 : PRILAGODITVE PROMETNIH NAVAD V SLO



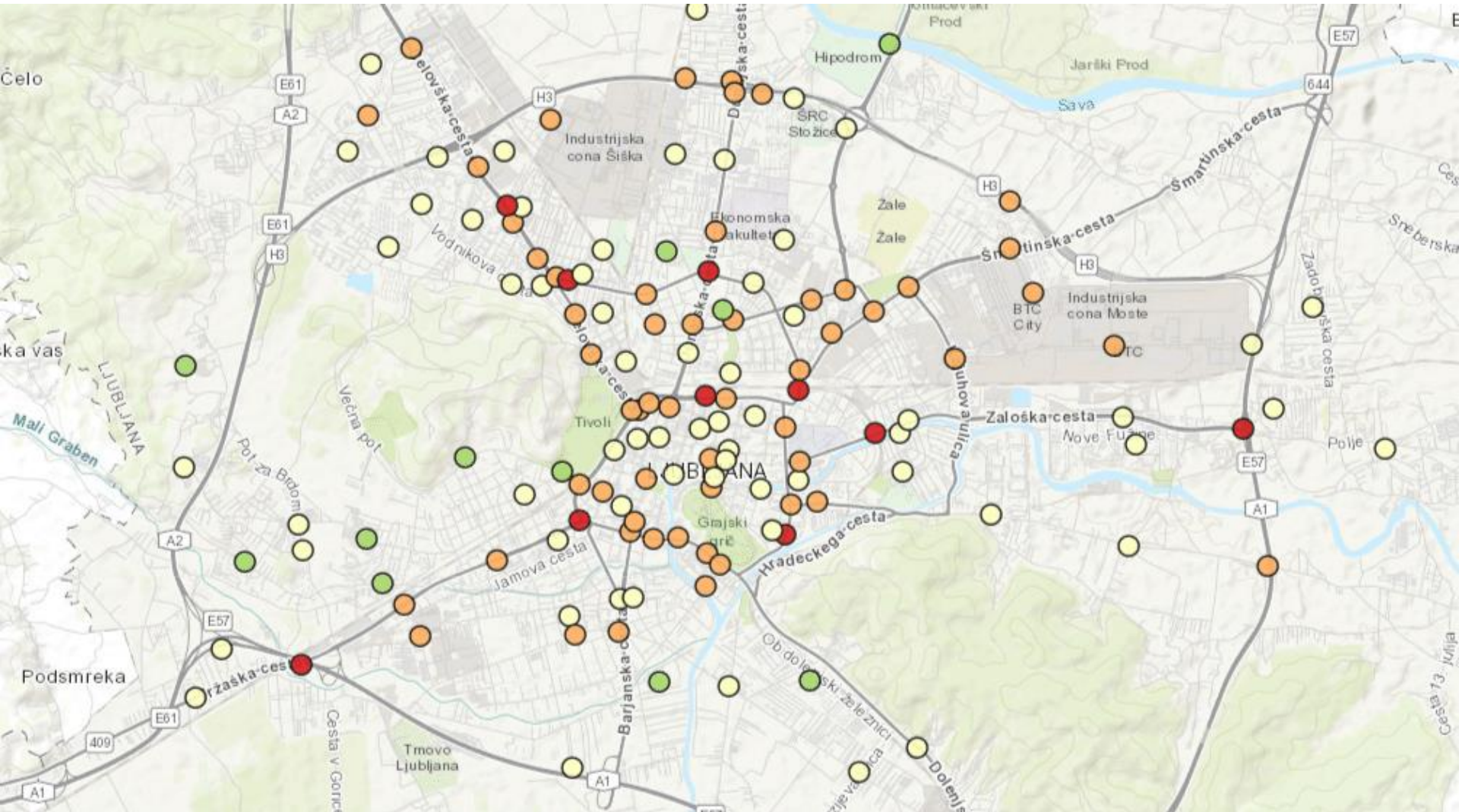
Primerjava: čas pred Covid-19 zdravstveno krizo in oktober 2020



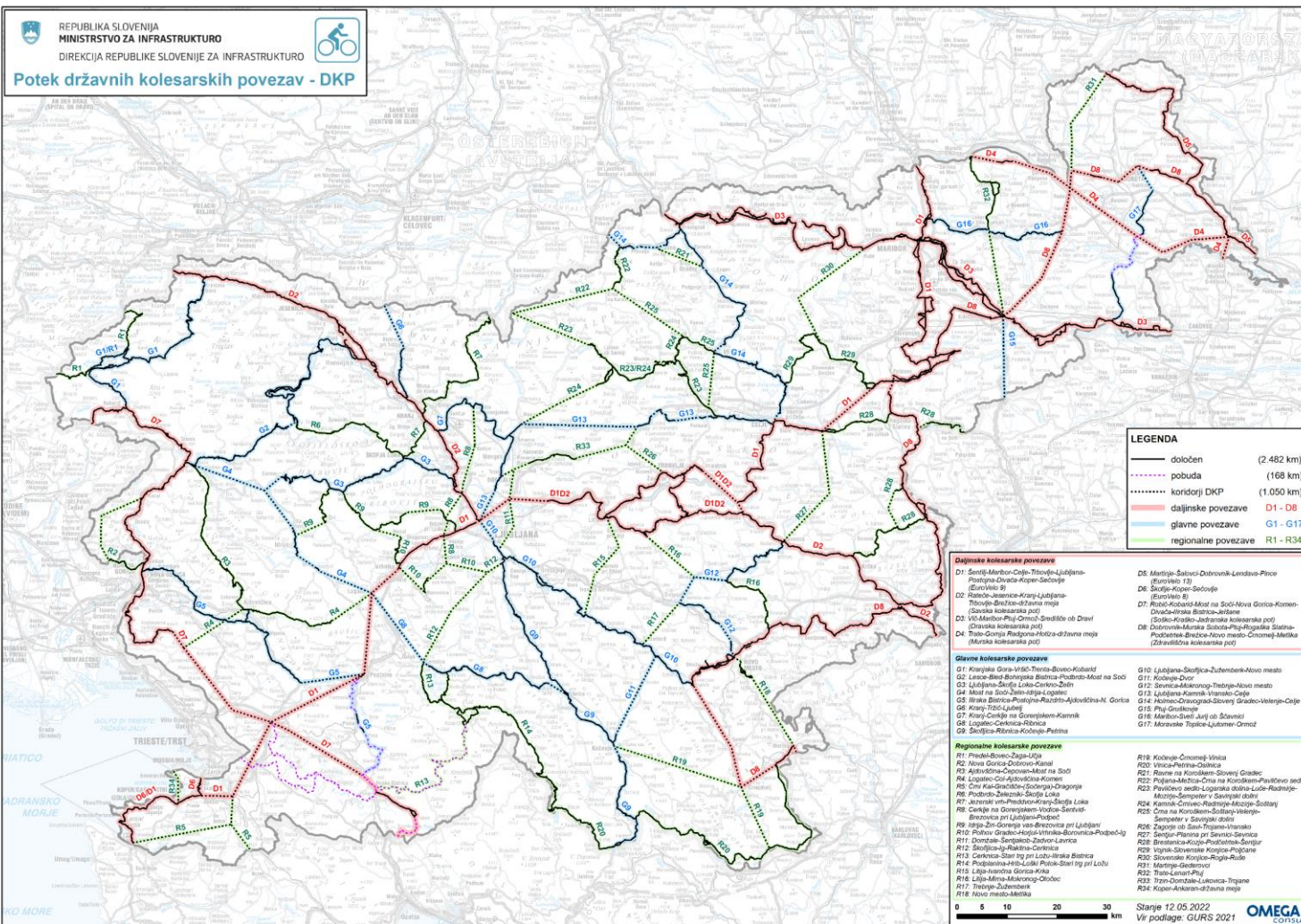
VIR; BEUC MOBILITY COVID 21



# COVID 19: ONESNAŽENOST ZRAKA Z NO<sub>2</sub> V LJ



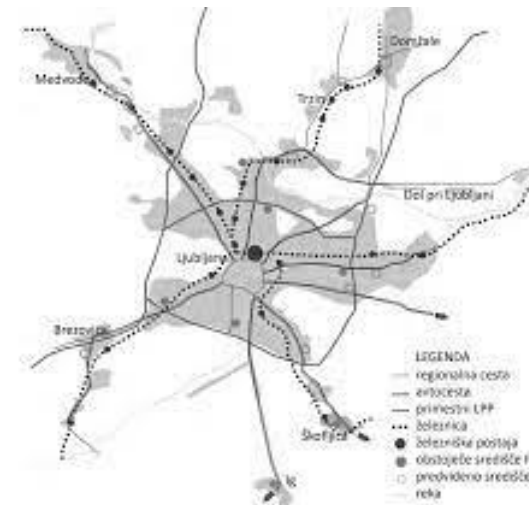
# DKP: OMREŽJE DRŽAVNIH KOLESARSKIH POVEZAV





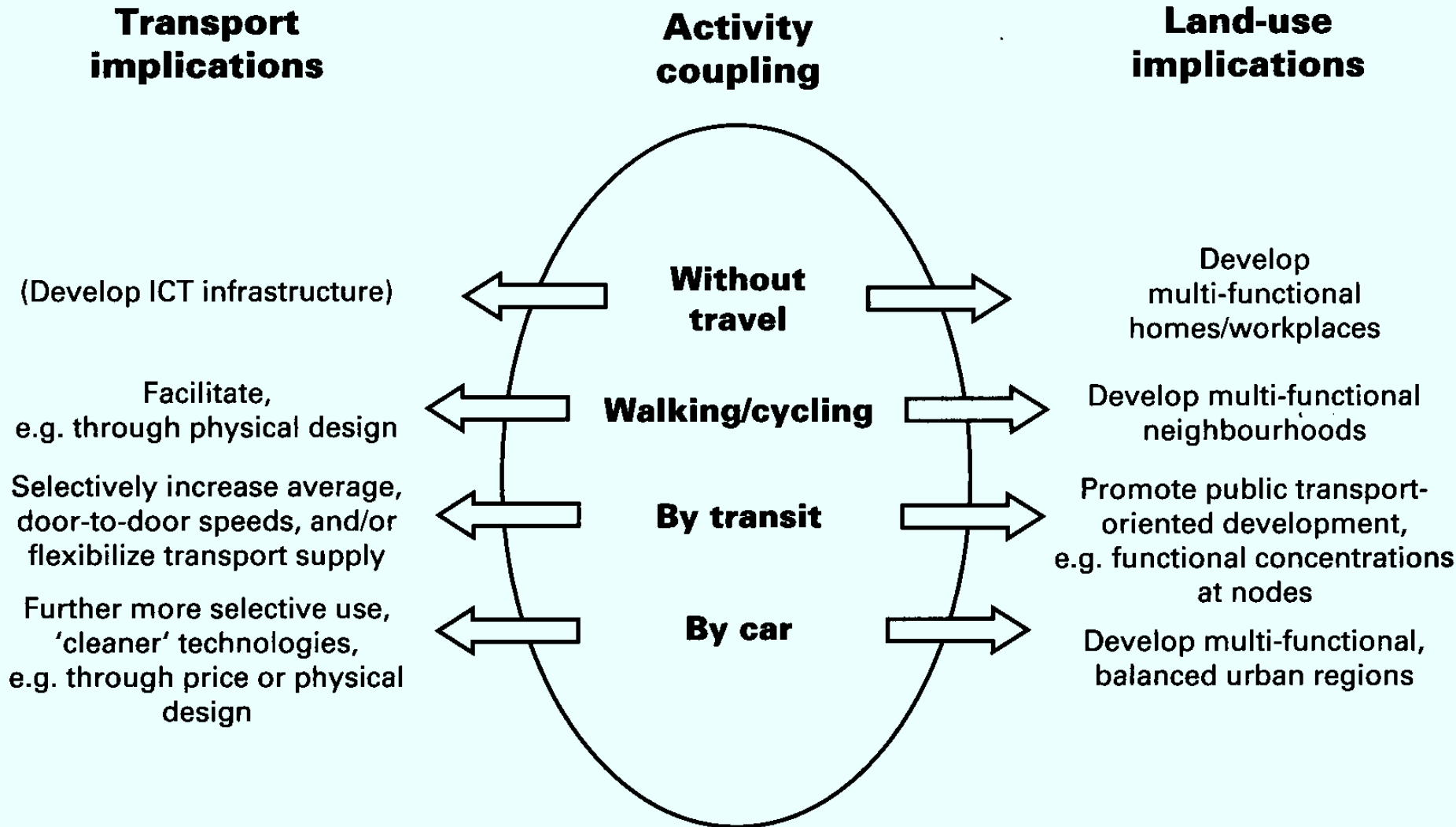


# REGIONALNE KOLESARSKE POVEZAVE (MEDVODE, KAMNIK)





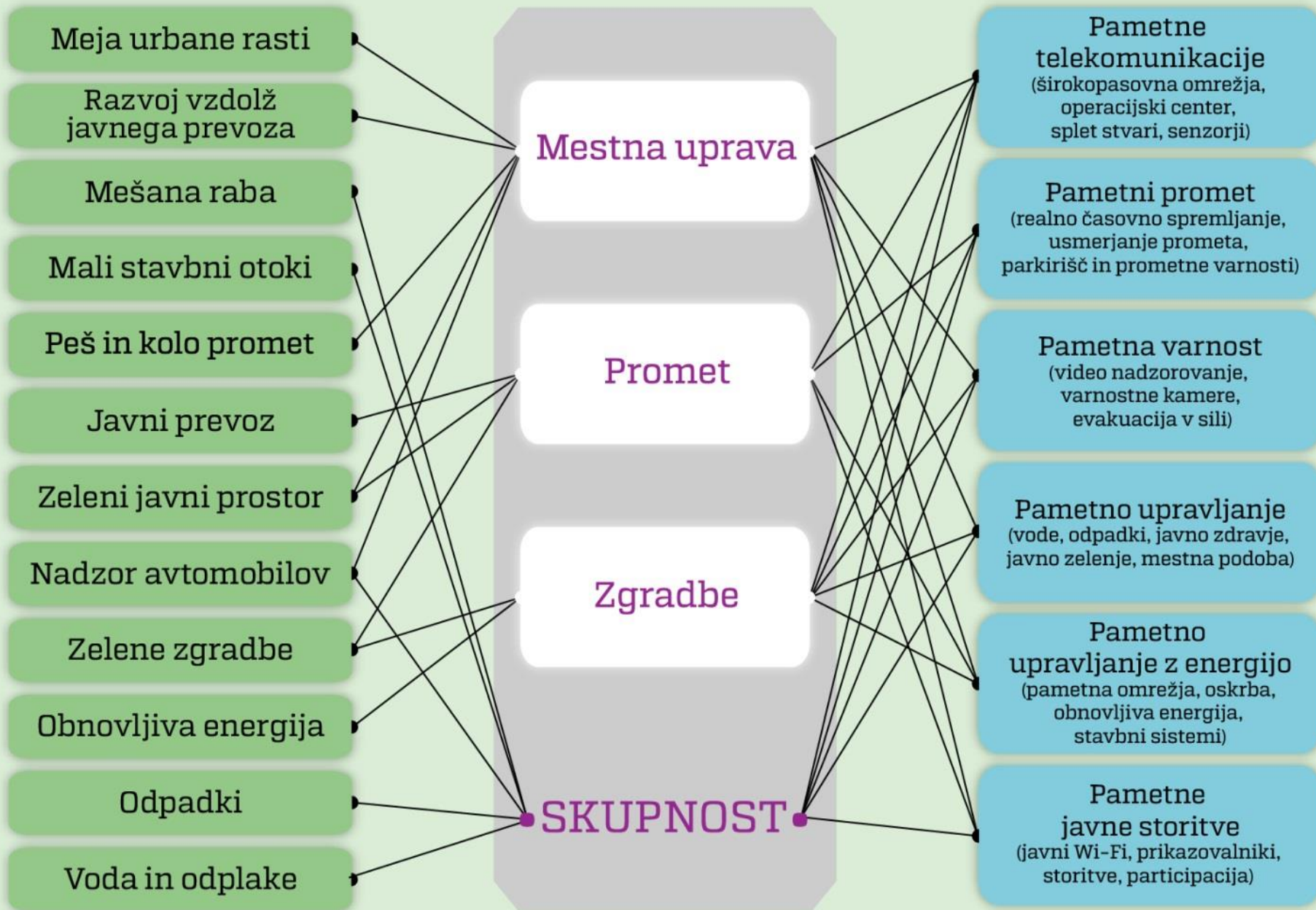
# POVEZANO PROMETNO+URBANISTIČNO NAČRTOVANJE



VIR: M.JENKS, N.DEMPSEY, FUTURE FORMS AND DESIGN FOR SUSTAINABLE CITIES, 2006

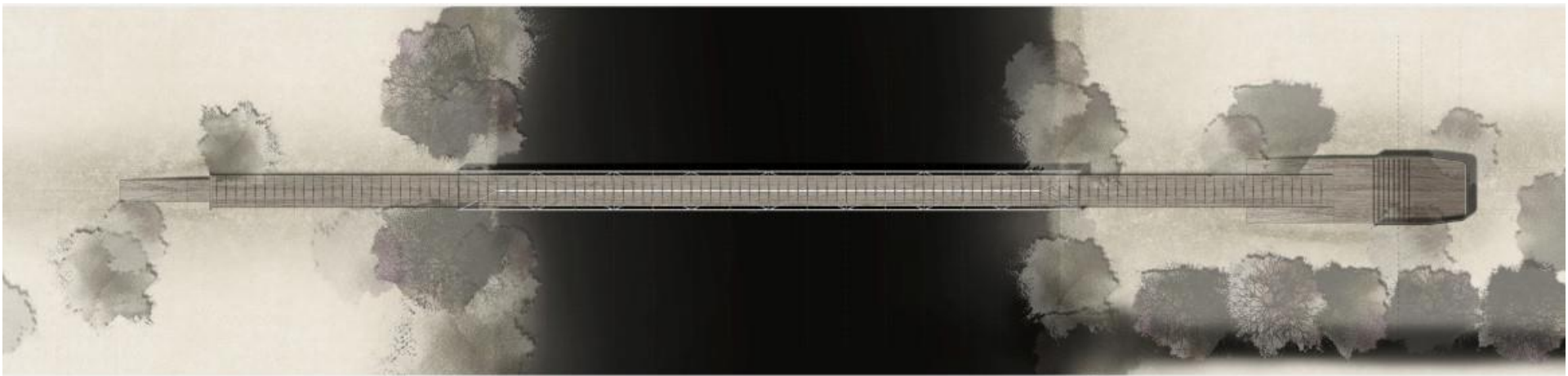
# ZELENO MESTO

# PAMETNO MESTO









## VODOVODNI KOLESARSKI MOST NA BARJU (MEDPROSTOR)





HVALA ZA POZORNOST!