

TRAJNOSTNO UREJANJE PROSTORA IN PROMETA



ZBORNICA ZA
ARHITEKTURO
IN PROSTOR
SLOVENIJE



Maribor, 26. 5. 2016

9 789612 485115



26. 5. 2016

FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO, PROMETNO
INŽENIRSTVO IN ARHITEKTURO

SMETANOVA 17, MARIBOR

MARIBOR

ORGANIZATORJI

DCM DRUŠTVO ZA CESTE
SEVEROVZHODNE SLOVENIJESmetanova 17, Maribor
Tel.: 02/ 2294-326e-pošta: dcm.fg@um.si, <http://www.dcm-svs.si>

TRR: 04515-0000970605

INŽENIRSKA ZBORNICA SLOVENIJE

ZBORNICA ZA ARHITEKTURO IN
PROSTOR SLOVENIJEDRUŽBA ZA RAZISKAVE V CESTNI IN
PROMETNI STROKI SLOVENIJE

POKROVITELJI

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTUROMESTNA OBČINA
MARIBORUniverza v Mariboru
Fakulteta za gradbeništvo,
prometno inženirstvo in arhitekturo

ORGANIZACIJSKI ODBOR

via vita

STROKOVNI POSVET DRUŠTVA ZA CESTE SEVEROVZHODNE SLOVENIJE

TRAJNOSTNO UREJANJE PROSTORA IN PROMETA

Cilj strokovnega posveta je poglobljena razprava o problematiki urejanja cest in prometa, težavah v postopkih načrtovanja, urejanja in vzdrževanja prometne infrastrukture ter zagotavljanja delovanja mestnih in gospodarskih prometnih sistemov.

Program dogodka

8.30 REGISTRACIJA UDELEŽENCEV

9.00 UVODNI NAGOVORI

- **prof. dr. Igor Tičar**, rektor Univerze v Mariboru
- **prof. dr. Miroslav Premrov**, dekan Fakultete za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM
- **Melita Petelin**, podžupanja Mestne občine Maribor
- **mag. Klemen Grebenšek**, državni sekretar Ministrstva RS za Infrastrukturo
- **Boris Stergar**, predsednik Društva za ceste SV Slovenije

9.30

Urejanje prometa v funkciji prenove mest in naselij

prof. Janez Koželj, FA UL

Aktivnosti in usmeritve Ministrstva RS za infrastrukturo na področju trajnostne mobilnosti

mag. Polona Demšar Mitrovič, Ministrstvo RS za infrastrukturo

Tehnični normativi za projektiranje mestnih prometnic

dr. Peter Lipar, FGG UL

Problematika načrtovanja, projektiranja in izvedbe del na cestah skozi naselja

Tomaž Willenpart, Direkcija RS za infrastrukturo

Celostna prometna strategija za Maribor, priložnosti in izkušnje.

dr. Marjan Lep, FGPA UM

Urejanje mestnega prostora ob prometnici ali urejanje prometnice v mestu

dr. Kaja Pogačar, FGPA UM

12.30 ODMOR IN NOVINARSKA KONFERENCA

13.00

Kako »Naložbeni načrt za Evropo« lahko uporabimo v Sloveniji

Nadja Cvek, SID Banka

Akcijski načrt obnove državnih cest

Ljiljana Herga, Direkcija RS za infrastrukturo

Pristopi pri urejanju infrastrukture in regulativa

dr. Marko Renčelj, FGPA UM

Problematiche iz prakse pri projektiranju

Boris Stergar, BPI d.o.o

14.30 OKROGLA MIZA S PREDAVATELJI

moderator: mag. Gregor Ficko, Društvo za ceste SV Slovenije

mag. Barbara BRATINA – predsednica, dr. Marko RENČELJ, Boris STERGAR, Samo Peter MEDVED, Robert GOSTINČAR, Matjaž BERTONCELJ, Karla LOBNIK, mag. Silvo CESNIK, Matej MOHARIČ in Katja HANŽIČ





26. 5. 2016

FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO, PROMETNO
INŽENIRSTVO IN ARHITEKTURO

SMETANOVA 17, MARIBOR

MARIBOR

ORGANIZATORJI

DCM DRUŠTVO ZA CESTE
SEVEROVZHODNE SLOVENIJESmetanova 17, Maribor
Tel.: 02/ 2294-326e-pošta: dcm.fg@um.si, <http://www.dcm-svs.si>

TRR: 04515-0000970605

INŽENIRSKA ZBORNICA SLOVENIJE

ZBORNICA ZA ARHITEKTURO IN
PROSTOR SLOVENIJEDRUŽBA ZA RAZISKAVE V CESTNI IN
PROMETNI STROKI SLOVENIJE

POKROVITELJI

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTUROMESTNA OBČINA
MARIBORFakulteta za gradbeništvo,
prometno inženirstvo in arhitekturo

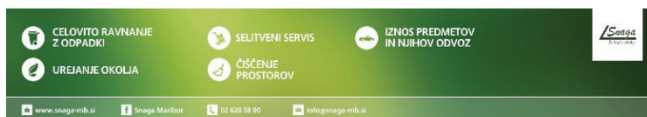
via vita

STROKOVNI POSVET DRUŠTVA ZA CESTE SEVEROVZHODNE SLOVENIJE
TRAJNOSTNO UREJANJE PROSTORA IN PROMETA

DARS



PODJETJE ZA GRADBENE STORITVE d.o.o.



GRADIS bp





Spoštovani gostje, udeleženke in udeleženci današnjega posvetovanja,

Dovolite mi, da vas osebno in v imenu sodelavcev naše fakultete, ki je že vrsto let gostiteljica tovrstnih srečanj v organizaciji Društva za ceste severovzhodne Slovenije (med člani društva pa je tudi vrsta naših sodelavcev in diplomantov), pristrčno pozdravim in vam zaželim uspešno izmenjavo mnenj, znanj in izkušenj ter realizacijo zaključkov današnjega posvetovanja.

Naj vam v nekaj stavkih predstavim dejavnost FGPA UM. Na naši fakulteti se izvajajo študijski programi gradbeništva, prometnega inženirstva, arhitekture in gospodarskega inženirstva, na vseh ravneh visokošolskega izobraževanja, vključno z doktorskimi študiji.

Ustvarjeno znanje uporabljamo v sodelovanju s strokovnimi združenji pri uvajanju inovacij in s tem povezanimi zakonodajnimi smernicami v načrtovanju, gradnji in vzdrževanju objektov ter infrastrukture, izhajajoč iz načel trajnosti, zavedajoč se vpliva teh dejavnosti na okolje in energijskih zahtev v prihodnosti.

Posebno podporo namenjamo interdisciplinarnim raziskovalnim področjem, ki so naši fakulteti naravno dana s prepletanjem dejavnosti gradbeništva, arhitekture in prometnega inženirstva.

Tema današnjega posvetovanja 'Trajnostno urejanje prostora in prometa' je aktualna, saj smo priče številnim težavam na vseh nivojih, v vse zahtevnejših postopkih razpolaganja s prostorom in pri načrtovanju, urejanju in vzdrževanju prometne infrastrukture ter prometa, še posebno v večjih urbanih središčih. Za zagotavljanje trajnostnega razvoja so potrebni novi pristopi, nova znanja, dodatna sredstva, še več med strokovnega sodelovanja, dobro vodeno timsko delo in ustreznejša regulativa.

Ocenjujem, da imate dober program posveta in izvrstne strokovnjake, ki vam bodo predstavili svoje poglede in rezultate delovanj s ciljem, da se uspešne aktivnosti, pristopi in primeri dobrih praks, prenesejo v čim več lokalnih sredin. Kritično pa boste obravnavali tudi posamezne slabe prakse, predpise, načrtovanja ali izvedbe v prostoru, na infrastrukturi ali pri urejanju prometa s ciljem, da se postopno odpravijo in ne ponavljajo.

Veseli me dejstvo, da ste prišli na posvet predstavniki iz različnih firm, družb, ustanov in občin iz celotne Slovenije, da je organizacijski odbor posveta pridobil častno pokroviteljstvo Ministrstva za infrastrukturo in podporo s strani Družbe za raziskave v cestni in prometni stroki Slovenije, od Inženirske zbornice Slovenije in Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije. Izkoristimo ta pomembna dejstva in današnje druženje za navezave in razvijanje potrebnih strokovnih kontaktov, za nujno izmenjavo znanj ter aktualnih izkušenj.

Še enkrat, želim vam uspešno in prijetno izvedbo posveta v naši dvorani oz. na naši fakulteti.

red. prof. dr. Miroslav Premrov

dekan Fakultete za gradbeništvo, prometno
inženirstvo in arhitekturo Univerze v Mariboru



Spoštovani,

Organiziranje strokovnih posvetovanj, kot je današnje, je že najpomembnejša stalnica v delovanju našega Društva za ceste severovzhodne Slovenije, ki je lani, bolj ali manj neopazno, beležilo 30 let svojega delovanja,

Ni nenavadno, da v društvu organiziramo posvet na tematiko urejanja prostora in prometa. Nekateri nam »cestarjem« neopravičeno očitajo, da je naš cilj samo zgraditi čim več cest in še to pretežno za motorni promet in da premalo spremljamo sodobne trende urejanja prometa, predvsem na urbanih območjih. Zagotavljam, da ne eno ne drugo ne drži.

V našem društvu združujemo poleg projektantov in graditeljev cest tudi prometnike za cestni in železniški promet, arhitekte, krajinske arhitekte, komunalne in gospodarske inženirje ter urbaniste, torej vse tiste, ki se v svojih profesionalnih okoljih ukvarjajo tudi z urejanjem prostora in prometa.

Lansko leto, ko so v Mestni občini Maribor pripravljali in sprejemali dokument, Celostno prometno strategijo mesta Maribor, se je izkazalo, da smo bili v društvu izvajalcu in naročniku še kako konstruktiven sogovornik. V začetku samoiniciativno, kasneje pa tudi na poziv naročnika, smo s pripombami in predlogi soustvarili končno obliko in vsebino dokumenta, ki je bil v juniju na mestnem svetu Mestne občine Maribor tudi sprejet. Večkrat smo takrat poudarili, da promet ni vzrok, ampak posledica naših potreb in navad, ali če rečemo tudi načina življenja. Posegati v to slednje, samo s spremembami prometnih režimov in zapiranjem cest in ulic je neprimerno, če istočasno ne ponudimo ustreznih alternativ. Te so lahko učinkovit javni prevoz, urejene in varne površine za kolesarje in pešce, ter smiselno vodenje motornega prometa, vendar ne na način »vozniki se bodo že znašli«.

Ker se je letos mnogo slovenskih občin lotilo priprave podobnih celostnih prometnih strategij, smo v društvu mnenja, da bo strokovni posvet s to tematiko pripomogel k razjasnitvi marsikatere dileme, ki se pri pripravi takšnega dokumenta poraja. V ta namen smo k sodelovanju povabili vrsto eminentnih strokovnjakov, ki nam bodo danes predstavili svoj pogled in izkušnje, vsak na svojem področju široke palete znanj, potrebnih v procesu urejanja prostora in prometa.

Ob koncu še zahvala vsem avtorjem prispevkov, sodelujočim na okrogli mizi, pokroviteljem, sponzorjem, predvsem pa vsem sodelavcem, ki so pripomogli k realizaciji tega dogodka.

Boris Stergar

predsednik Društva za ceste SV Slovenije



Spoštovani,

veseli me, da Vas lahko v imenu Ministrstva za infrastrukturo, kot tudi v svojem, pozdravim na današnjega posvetu Trajnostno urejanje prostora in prometa.

Konec lanskega leta je Vlada RS sprejela Strategijo razvoja prometa v Republiki Sloveniji. Gre za ključni dokument, ki prvič obravnava celovit pristop k prometnim potrebam in vključuje vse veje prometa. Strategija postavlja v ospredje naših razvojnih potreb železniško infrastrukturo, javni potniški promet in obnovo državnih cest. Na podlagi tega dokumenta pripravljamo na ministrstvu tudi Nacionalni program razvoja prometa, ki ga bomo do poletja predložili v obravnavo na Vlado in nato v Državni zbor. Na ta način želimo povezati oba strateška dokumenta s konkretnimi operativnimi ukrepi.

V primerjavi s prejšnjo finančno perspektivo je v novi finančni perspektivi na voljo za približno 40 odstotkov manj sredstev, 471,6 milijonov evrov, če skupaj upoštevamo KS in ESRR ter IPE - kohezijsko ovojnico. Od tega je večina teh sredstev predvidena za investicije v železniško infrastrukturo, 304 milijonov evrov.

Rad bi poudaril, da je eden prioriteten projektov ministra dr. Petra Gašperšiča in Ministrstva za infrastrukturo: obnova državnih cest. Kot vsi vemo, so državne ceste zaradi premajhnih vlaganj v preteklih letih v precej slabem stanju in so potrebne celovite obnove. V času gospodarske krize so se na državnih cestah izvajale samo tisti projekti, ki so imeli evropska sredstva.

Ker se zavedamo problema in slabega stanja državnih cest, smo na ministrstvu pripravili akcijski načrt obnove glavnih in regionalnih cest. Prav tako smo v zadnjem letu na ministrstvu vložili veliko truda v iskanje dodatnega vira financiranja za obnovo državnih cest. Pred kratkim je bila sprejeta odločitev, da se bodo za obnovo zagotavljala dodatna sredstva iz proračuna v okviru izvajanja Nacionalnega reformnega programa. Tako je že letos zagotovljenih dodatnih 10 milijonov evrov ob že zagotovljenih 172 milijonih, v letu 2017 bo to dodatnih 25 milijonov evrov in v letu 2018 že 45 milijonov evrov.

Z rastjo finančnih sredstev, ki bodo vložena v izboljšanje stanja cest in posledično boljšo prometno varnost, smo že imeli sestanke z občinami. Stekli so tudi dogovori o skupnih projektih, ki se bodo izvajali v prihodnje. Večinoma gre za projekte ureditev cest skozi naselja in ukrepe izboljšanja prometne varnosti, kot so: izgradnja pločnikov in kolesarskih stez, izgradnja avtobusnih postajališč, ureditev križišč z dodatnimi pasovi, izgradnjo krožnih križišč, semaforizacijo križišč, ureditev in osvetlitev prehodov za pešce ...

Opozoril bi, da so elementi prometne varnosti vgrajeni v vse dejavnosti cestnega gospodarstva: od načrtovanja različnih ukrepov na cestah do gradnje in vzdrževanja cest. Vsi pravilniki in zakoni, ki obravnavajo to področje, so naravnani k zagotavljanju varnosti v cestnem prometu in po njih se morajo ravnati tako načrtovalci, graditelji, vzdrževalci in ne nazadnje tudi uporabniki prometnih površin.

Že prej omenjena in sprejeta Strategija razvoja prometa je s tem, ko je kot razvojni moment v ospredje postavila javni potniški promet, položila temelje tudi za trajnostno mobilnost. Treba pa je povedati, da so se v tej finančni perspektivi povečala sredstva za to področje, področje trajnostne mobilnosti. Zagotovljenih je 28 milijonov iz KS in 21 mio iz sklada ESRR za ukrepe; skupaj torej 47 milijonov evrov.

Prvi prioritetni ukrep je izdelava celostnih prometnih strategij občin. Oktobra 2015 je ministrstvo objavilo javni razpis in s 63 občinami je podpisalo sklepe o sofinanciranju in pogodbe, občine bodo deležne tudi sofinanciranja v višini 85 odstotkov iz sredstev kohezijskega sklada. S sofinanciranjem izdelave celostnih prometnih strategij želimo spodbuditi celovit pristop k načrtovanju prometa, ki bo povezal prostorsko in prometno stroko, predvsem pa vključeval javnost.

Poleg infrastrukturnih pogojev za trajnostno mobilnost se bodo oblikovali in izvajali tudi tako imenovani mehki ukrepi upravljanja mobilnosti, kot so, na primer, trajnostna parkirna politika, izdelava mobilnostnih načrtov institucij, zelena mestna logistika in izobraževalno-ozaveščevalne aktivnosti o trajnostni mobilnosti.

Vrsto posameznih ukrepov na področju izboljšanja prometne infrastrukture, pri trajnostnem razvoju vozil in različnih politik želimo na ministrstvu povezati in uskladiti, predvsem pa narediti premik na tem področju, zato je bila ustanovljena Služba za trajnostno mobilnost in prometno politiko. Cilji in ambicije službe so postavljeni visoko, in sicer, da se (1) optimalno izkoristijo sredstva EU, s katerimi se bodo postavili temelji trajnostne mobilnosti v urbanih okoljih s celostnimi prometnimi strategijami in ukrepi za peš, kolesarski in javni promet vključno z zeleno logistiko, (2) pripravi strategija uveljavljanja alternativnih goriv, (3) strategija elektro mobilnosti z akcijskim programom in (4) izvajajo ukrepi za izboljšanje javnega potniškega prometa ter za spodbujanje razvoja okolju in življenju prijaznejših oblik prevozov. Služba za trajnostno mobilnost in prometno politik bo tako eden od nosilcev razvoja trajnostne mobilnosti v Sloveniji, povezovalna točka različnih horizontalnih ukrepov in vpetosti Slovenije v zelo intenziven razvoj trajnostne mobilnosti v Evropski uniji in na mednarodnem področju.

Spoštovani, dovolite mi, da na današnji posvetu še omenim, da imamo za sporočanje o ukrepih trajnostne mobilnosti in za preverjanje možnih rešitev na voljo že dobro uveljavljen instrument, to je Evropski teden mobilnosti. Koordinira ga naše ministrstvo in se vsako leto odvija med 16. in 22. septembrom pod okriljem Evropske komisije. Kot sem seznanjen občine že intenzivno pripravljate svoje programe in ukrepe na področju trajnostne mobilnosti. Zato vam danes Vam želim dober dan in uspešno razpravo, izmenjavo mnenj in pogledov.

mag. Klemen Grebenšek

državni sekretar Ministrstva Republike
Slovenije za infrastrukturo

Kazalo

PROF. JANEZ KOŽELJ	
Trajnostna prenova mest se začanja z omejevanjem prometa	10
MAG. POLONA DEMŠAR MITROVIČ	
Aktivnosti in usmeritve Ministrstva za infrastrukturo na področju trajnostne mobilnosti	12
TOMAŽ WILLENPART	
Problematika načrtovanja, projektiranja in izvedbe del na cestah skozi naselja	16
DOC. DR. MARJAN LEP	
Celostna prometna strategija za Maribor, priložnosti in izkušnje	22
LJILJANA HERGA	
Akcijski načrt obnove državnih cest	28
IZR. PROF. DR. MARKO RENČELJ	
Pristopi pri urejanju infrastrukture in regulativa	30
BORIS STERGAR IN MIHA STERGAR	
Problematike iz prakse pri projektiranju	34
DOC. DR. KAJA POGAČAR	
Razvojni potenciali preoblikovanja uličnih prostorov	36
POLONCA ANDREJČIČ MUŠIČ	
Pametna tehnologija kot inovativno orodje za promocijo in spodbujanje kolesarskega prometa in trajnostne mobilnosti	41
VIŠJI PRED. MAG. SILVO CESNIK IN DOC. DR. SERGEJ TEŽAK	
Oblikovanje mestne parkirne strategije	45
MAG. GREGOR RAK, MAG. DUŠAN KOLARIČ, MAG. ROBERT LUTAR IN MARTINA BELŠAK	
Projekt prometne ureditve poslovno-proizvodne cone Tezno	53
MAG. KRAJ. ARH. NIKO STARE	
Problemi krajinskega načrtovanja obcestnega prostora avtoceste in ob ulicah Maribora	59
MARKO ČELAN	
Informacije o prevozih z javnim potniškim prometom	61
ZAHVALA	64

prof. Janez Koželj

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

janez.kozelj@quest.arnes.si

Trajnostna prenova mest se začena z omejevanjem prometa

POVZETEK

Cilj trajnostne mobilnosti je zmanjševati uporabo avtomobila v mestu, pri čemer se ohranjajo za vse prebivalce kratke, udobne in hitre povezave med stanovanji, delovnimi mesti in oskrbnimi dejavnostmi ter prostori za rekreacijo. Sistem prometa in razporeditev rabe zemljišč sta torej tesno povezana in soodvisna. Primerna gostota zazidave in enakomerna porazdelitev storitvenih ter oskrbnih dejavnosti skrajšujejo poti in zmanjšujejo potrebo za vožnjo po mestu. Zgoščevanje mesta in omejevanje osebnega motornega prometa sta le dve od različnih taktik in ukrepov, ki morajo v razvoju trajnostnega mesta sovpadati in součinkovati.

Prometne razmere

Načrtovanje in razvoj prometa je v zadnjih 30. letih sledilo potrebam motorizacije, pritiskom trga, bivalnim preferencam ljudi. K potrebam usmerjeno prometno načrtovanje v mestih je reševalo pritisk naraščajočega motornega prometa z večanjem pretočnosti cest in prepustnosti križišč z rekonstrukcijo cest in širitvijo cestnega omrežja. Posledice enostranskega razvoja osebnega motornega prometa so naraščajoča prometna in okoljska kriza v mestih na eni in širitev predmestij ter razpršene poselitve, na drugi strani.

Zmanjšati prometne gneče in izboljšati stanja okolja ne moremo s tem, da gradimo nove ceste in povečujemo prepustnost križišč, saj na ta način dejansko spodbujamo še več avtomobilskega prometa, da se razširi na nove ceste. Prepričanje, da bo osebni avto izpolnil zahteve po dostopnosti v mestu, se je spremenilo v svoje nasprotje: stalni zastoji, prometni zamaški, prometna gneča, neznosen hrup, obremenitve okolja s trdnimi delci in ozonom, prometne nesreče, ogrožanje javnega zdravja, naraščajoči stroški za gorivo in vzdrževanje, registracijo, zavarovanje in cestnino, splošno pomanjkanje parkirnih mest vzbujajo vedno večjo skrb.

Edini način za zmanjšanje prometne krize je, da izboljšamo javni prevoz in da gradimo soseske mešanih dejavnosti in primerne gostote vzdolž linij javnega prevoza, s čimer lahko zmanjšamo odvisnost od osebnega avtomobila.

1. Politika trajnostne mobilnosti

Poglaviti cilj trajnostnega urejanja prometa je namesto mobilnosti vozil zagotoviti optimalno mobilnost ljudi in dostopnost po vsem mestu. Ljudje namreč običajno enačimo promet z avtomobilskim prometom, pri tem pa pozabljamo, da imamo poleg avtomobilskega tudi peš promet, kolesarski promet in javni promet. To je razlog, da pravico do mobilnosti radi zamenjujemo s pravico do vožnje z osebnim avtom, ki naj bi bil nenadomestljivo prometno sredstvo. Trajnostno urejanje prometa mora zagotoviti poleg optimalne mobilnosti ljudi in blaga tudi zdravstvene, okoljevarstvene, socialne in estetske vidike. Cilj trajnostne mobilnosti je namreč ustvariti takšno okolje, ki omogoča zmanjševanje uporabe avtomobila pri tem, da se ohranjajo za vse prebivalce kratke, udobne in hitre povezave med stanovanji,

delovnimi mesti in oskrbnimi dejavnostmi ter prostori za rekreacijo.

Za to je potrebno, da pri oblikovanju trajnostne prometne politike ne sodelujejo zgolj prometni inženirji z licenco za projektiranje cest, ampak tudi drugi strokovnjaki iz več disciplin skupaj z aktivisti civilne družbe.

2. Prometno in urbanistično načrtovanje

Sistem prometa in oblika rabe zemljišč sta torej tesno povezana in soodvisna. Urbanistično načrtovanje ima pomembno vlogo pri spodbujanju ali zmanjševanju prometa kot tudi pri izboru prometnega sredstva. Razpršena mestna oblika, odvisna od avtomobila, odgovarja preferencam potratnega življenjskega sloga in pritiskom trga, med tem ko strnjena oblika mesta zmanjšuje vlaganje v cestno omrežje, prihrani čas in stroške za gorivo. Načrtovalska strategija mora torej podpirati tisto obliko mesta, ki bo vplivala na zmanjšanje porabe energije v prometu in stavbah. Urbanistično načrtovanje mora težiti k povečevanju hoje in kolesarjenja s tem, da zmanjšuje potrebe po daljših potovanjih o mestu in v regiji. Primerna gostota zazidave in enakomerna porazdelitev storitvenih ter oskrbnih dejavnosti skrajšujejo poti in zmanjšujejo potrebo za vožnjo po mestu in izven njega. Razvejano in med seboj povezano omrežje pešpoti, kolesarskih stez in postajališč javnega prevoza, naj bo vezano na omrežje javnih storitev. Samo koncentracija razvoja mesta vzdolž linij javnega prevoza lahko poveča uporabo javnega prevoza za dnevna potovanja.

Trajnostni razvoj torej narekuje strnjeno, zgoščeno in z javnim prevozom povezano zazidavo v mestih. Gosto zazidana območja so cenejša zaradi krajših cest in komunalne infrastrukture, ki oskrbuje več ljudi na krajših razdaljah, s čimer zmanjšujejo obseg gradnje ter stroške vzdrževanja iz javnih sredstev. Prebivalci gosto zazidanih naselij pa prihranijo, ker porabijo manj energije za ogrevanje, hlajenje in obratovanje svojih domov ter manj uporabljajo avtomobile.

3. Cilji trajnostnega razvoja

Cilji trajnostnega razvoja so:

1. zmanjšati promet : prihranek energije in zmanjšanje emisij
2. zmanjšati obremenitev okolja: samooskrba in presnavljanje
3. povečati uporabnost prostora: gosta zazidava + mešana raba
4. povečati socialno povezanost: samourejanje + solidarnost

Te cilje je mogoče dosegati s prenovo mestnih središč in reurbanizacijo predmestij, ki obsegata:

1. prestrukturiranje strnjene mesta z vzdavami stavb mešanih funkcij in omejevanjem motornega prometa,
2. zgoščevanje razpršenega mesta z javnim prevozom in
3. spodbujanjem lokalnega gospodarstva v strnjenih, samooskrbnih soseskah.

Trajnostno mesto je dolgoročen in težko dosegljiv cilj, do katerega vodi lahko le dolgotrajen proces zahtevnega prestrukturiranja, ki ga je potrebno celovito uravnavati in sistematično poganjati. Zgoščevanje mesta in omejevanje osebnega motornega prometa sta le dve od različnih taktik in ukrepov, ki morajo v razvoju mesta sovpadati in součinkovati. Koristi uvajanja trajnostne politike lahko nastanejo le iz sinergije med trajnostnim prometnim sistemom, trajnostno gradnjo, trajnostno infrastrukturo, trajnostnim energetske sistemom, trajnostnim gospodarstvom, trajnostno skupnostjo in trajnostnim upravljanjem mesta.

4. Dosežki

Primerjava med razvojnimi procesi in postavljenimi cilji trajnostne preobrazbe v Ljubljani že kaže nekaj pozitivnih sprememb na eni kot tudi nadaljevanje neželenega razprševanja mesta. Neposredni, še bolj pa posredni vplivi prenove javnih prostorov so najbolj obetavni, še posebej iz vidika preizkušanja trajnostnih vrednot. Naložbe v infrastrukturo in preurejanje javnih prostorov v območja za pešce so zaustavile propadanje mestnega središča zaradi konkurence velikih trgovskih središč v predmestju. Številni projekti zgoščevanja zazidave in mešanja dejavnosti na degradiranih območjih znotraj mesta so bili že izvedeni, nekateri niso dokončani ali so odloženi. Kljub temu se proces uvajanja trajnostnih ukrepov nadaljuje in prepričanje o nujnosti zgoščevanja mesta širi. Kako pa promovirati trajnostni razvoj, da bi mu ljudje prilagodili svoj življenjski slog, ostaja trajna naloga mestne uprave.

mag. Polona Demšar Mitrovič

Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za promet
polona.demsar-mitrovic@gov.si

Aktivnosti in usmeritve Ministrstva za infrastrukturo na področju trajnostne mobilnosti

POVZETEK¹

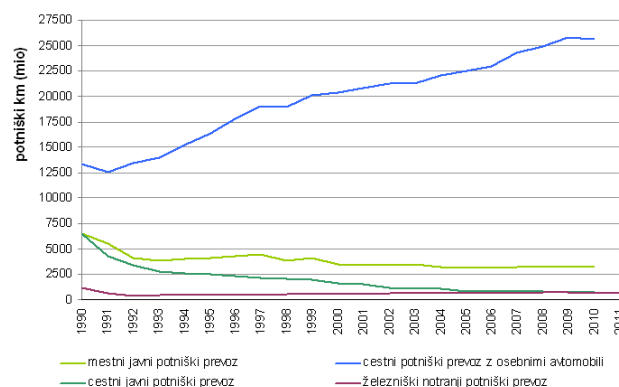
Vedno več prebivalcev živi v mestih, s čimer se človek vedno bolj odmika od narave. Da bi bila mesta, v katerih živimo čim bolj humana, so potrebni številni ukrepi, ki se med seboj kompleksno dopolnjujejo. Zelo pomembni in marsikdaj ključni za razvoj mest so ukrepi trajnostne mobilnosti. Evropska komisija je leta 2009 sprejela Akcijski načrt za urbano mobilnost, v katerem je predlagala usmerjanje in podporo občinam pri razvoju celostnih prometnih strategij v urbanih in suburbanih območjih. Slovenija je evropske smernice za izdelavo celostnih prometnih strategij prilagodila posebnostim majhnih in srednje velikih mest, ki so značilna za slovenski prostor in jih posredovala vsem občinam v Sloveniji. V smernicah so obrazloženi osnovni koraki za izdelavo celostnih prometnih strategij vključno s primeri dobrih praks. Integriran načrt za razvoj mobilnosti v mestu ali regiji temelji na principih trajnostnega razvoja in se osredotoča na zmanjševanje onesnaževanja, povečanje socialne vključenosti in izboljšanje ekonomskega položaja svojih prebivalcev.

1. Spremenjene potrebe po upravljanju mobilnosti

Večino preteklega stoletja smo v Evropi urbana območja načrtovali tako, da so bila kar najbolj prijazna avtomobilom. Mislili smo, da s tem omogočamo večjo mobilnost ter hitrejša in udobnejša potovanja, v resnici pa so ulice naših mest z leti postale vse manj prijetne za druženje, vse manj varne in vse manj zdrave.

Motorizacija cestnega prometa je močno zaznamovala drugo polovico 20. stoletja. Skokovito naraščanje uporabe osebnega avtomobila je sprožila potrebo po gradnji vedno novih prometnic. Okoli mest so nastajale obvoznice, širili smo vpadnice v mestna središča in gradili vedno več parkirišč. Praksa je pokazala, da s takim načinom nismo rešili osnovnega problema prometne gneče, onesnaženja zaradi avtomobilskega prometa in števila prometnih nesreč. Nasprotno, promet se je le še povečeval, saj smo s takšnim načinom razmišljanja in načrtovanja dolga desetletja le dodatno spodbujali uporabo osebnega avtomobila.

Kazalci okolja v Sloveniji, 2013: Število potniških kilometrov za cestni potniški prevoz z osebnimi avtomobili, cestni in mestni javni potniški prevoz ter železniški notranji potniški prevoz.



Slika 1: Kazalci okolja v Sloveniji, 2013: Število potniških kilometrov za cestni potniški prevoz z osebnimi avtomobili, cestni in mestni javni potniški prevoz ter železniški notranji potniški prevoz. (vir: Statistični urad RS: Statistični letopisi RS 1992–2012ter SI-STAT podatkovni portal, 2013)

Slovenija v tem primeru ni bila izjema, prostorski razvoj je slovenska mesta pripeljal v situacijo, da so bila zgrajena po meri avtomobila in ne po meri pešcev, kolesarjev in uporabnikov javnega prevoza (Kazalci okolja v Sloveniji, 2013). Takšne razmere, ki so posledica dolgoletnega razvoja, ne moremo spremeniti v kratkem času. Zato bo potrebno veliko naporov in sistematičnega dela, da bomo namesto cest zgradili prijetne in varne poti za pešce in kolesarje, da bomo zagotovili pogostejše vožnje avtobusov in vlakov in predvsem, da bomo ljudi ponovno navadili hoditi, kolesariti in uporabljati javni prevoz. Potrebno bo torej vzpostaviti prometno infrastrukturo, poleg tega pa spremeniti navade ljudi, kar je včasih najtežje in najbolj dolgotrajno.

Velika evropska mesta so se začela s problematiko prometne gneče, zastojev in onesnaženosti soočati prej, kot v Sloveniji in na ravni Evropske unije so nastali ključni dokumenti za usmerjanje osebnega prometa na poti k trajnostni mobilnosti. Akcijski načrt za urbano

¹ Pričujoči prispevek je skrajšana različica članka, ki ga je avtorica pripravila za publikacijo »Globalni izzivi in regionalni razvoj«, Založba ZRC, Ljubljana 2015.

mobilnost je Evropska komisija sprejela 30. septembra 2009 in v njem predlagala 20 ukrepov za spodbujanje in pomoč lokalnim, regionalnim in državnim oblastem. Ukrepi so razdeljeni v pet tematskih sklopov in sicer spodbujanje celovitega pristopa, osredotočenost na državljane, okoljsko naravnani mestni promet, krepitev financiranja ter izmenjava izkušenj in znanja.

Sledil je Paket za urbano mobilnost, ki je bil sprejet 23. decembra 2013 in določil prednostne vsebine, katerim naj sledijo mesta in regije, da bodo odgovorili na ključne dejavnike prihodnjega razvoja. V ospredju je predvsem celovit pristop k načrtovanju razvoja mobilnosti, ki bo ustvaril pogoje za trajnostni razvoj prometa v evropskih mestih in regijah.

Zaradi številnih aktivnosti na tem področju in vse večjega pomena trajnostne mobilnosti je potrebno seznaniti zainteresirano javnost z ukrepi, ki se izvajajo na ravni države ter lahko pomembno prispevajo k trajnostnemu razvoju občin in regij.

2. Celostne prometne strategije

V Sloveniji smo sledili usmeritvam Evropske unije na področju celostnega prometnega načrtovanja, vendar ob upoštevanju posebnosti slovenskega prostora, kjer ni velikih mest v smislu konurbacij in megalopolisov. Načrtovanje razvoja trajnostne mobilnosti v Sloveniji je prilagojeno posebnostim majhnih in srednje velikih mest, ki se prav tako srečujejo s problemi zastojev, onesnaženja, pomanjkanja infrastrukture za hojo in kolesarjenje, upadom ponudbe javnega potniškega prometa ter posledično spremenjenimi potovalnimi navadami prebivalcev. Za spremembo načrtovalskih praks in spreminjanje potovalnih navad smo izbrali preizkušen instrument celovitega prometnega načrtovanja. Na podlagi evropskih smernic *Guidelines for Sustainable Urban Mobility Plans* so nastale slovenske Smernice za pripravo Celostne prometne strategije, ki so bile uspešno preizkušene na pilotnem projektu izdelave Celostne prometne strategije Občine Ljutomer.

Celostna prometna strategija je ključno orodje novega pristopa k načrtovanju prometa. Prizadeva si rešiti izzive občin, ki so povezani s prometom, s čimer jim pomaga uresničiti njene ključne razvojne potenciale. Usmerja se na spodbujanje hoje, kolesarjenja, uporabe javnega prevoza in drugih alternativnih oblik trajnostne mobilnosti na račun omejevanja osebne prometa.

Izhodišče za spremembo razmer v Sloveniji je zagotavljanje osnovne človekove pravice po dostopnosti do šolanja, delovnih mest in prostočasnih dejavnosti vsem državljanom Republike Slovenije, ne glede na njihovo starost in ostale socialne dejavnike. Socialni vidik v povezavi z okoljskim in gospodarskim ustvarja temelje trajnostnega razvoja.

Celostne prometne strategije pomenijo drugačen način načrtovanja prometa na ravni občin in regij, saj presegajo ozek prometni vidik in načrtujejo razvoj prometa celostno in za ljudi. Smernice za izdelavo celostnih prometnih strategij nudijo podporo slovenskim občinam in predstavljajo temeljne usmeritve, kako preseči obstoječe prakse prostorskega in prometnega načrtovanja.

V tem dokumentu predstavljen pristop se razlikuje od običajnih prometnih načrtov in prometnega inženiringa.

Leta in leta so prometni inženirji ter načrtovalci prometa obravnavali prometne težave z vidika zmogljivosti infrastrukture in storitev. Predvideli so ceste in javni prevoz, s katerim bi »zadovoljili« naraščajoče potrebe po mobilnosti. Celostne prometne strategije naredijo korak naprej. Začnejo namreč z analizo, kaj želijo občine doseči, in šele na podlagi nje razvijejo prometne ukrepe za doseganje zastavljenih ciljev. Pri njihovem izboru se najprej preveri potencial mehkih ukrepov, ki ne vključujejo gradnje. Šele v primeru, da ti ukrepi ne rešijo težav, se iščejo infrastrukturne rešitve. Čeprav Celostna prometna strategija pomeni spremembo tradicionalnih tehnik načrtovanja prometa, jo lahko vseeno vključimo v veljavne prostorske akte ali združimo z veljavnimi prometnimi načrti (Plevnik in sodelavci, 2012a, 11).

Sodobna prometna strategija prispeva k doseganju ravnotežja med družbeno enakostjo, kakovostjo življenjskega okolja in uspešnostjo gospodarskega razvoja. Pomeni nov pristop k načrtovanju prometa ter ne zamenjuje, temveč dopolnjuje oziroma nadgrajuje obstoječe strateške dokumente občine. Ambicija novega pristopa ni zgolj priprava in sprejetje Prometne strategije občine, temveč pomeni začetek dolgoročnega procesa oblikovanja trajnostnega prometnega sistema (Plevnik in sodelavci, 2012b, 5).

Pomemben vidik priprave celostne prometne strategije je, da načrtuje prednostne ukrepe, ki so hkrati realno izvedljivi, saj upošteva potrebe razvoja na eni strani ter razpoložljive finančne in človeške vire za njihovo izvedbo na drugi strani. Akcijski načrt za izvedbo je torej bistvena sestavina tega strateškega dokumenta občine ali regije.

Celostno urejen promet ne pomeni zgolj boljše izkoriščene prometne infrastrukture, nižjih stroškov za mobilnost v proračunih občine, podjetij in gospodinjstev, manjših zastojev, bolj učinkovitih naložb, večjega zadovoljstva in manjšega onesnaženja. Strateška obravnava prometa prinaša objektivno merljivo izboljšanje kakovosti bivanja prebivalcev in povečanje možnosti občine za uspešen razvoj (Plevnik in sodelavci, 2012a, 5).

3. Dejavnosti za spodbujanje trajnostne mobilnosti

Finančne spodbude

Ministrstvo, pristojno za promet v Republiki Sloveniji je prepoznalo ključne probleme na področju trajnostne mobilnosti in pristopilo k načrtu za reševanje te problematike s pomočjo kohezijskih sredstev. Zato je v Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020 uvrstila ukrepe trajnostne mobilnosti.

Informiranje in ozaveščanje javnosti

Ozaveščanje in informiranje različnih ciljnih skupin o pomenu trajnostne mobilnosti poteka na različnih ravneh, na državni ravni ga izvaja ministrstvo, pristojno za promet.

Pomembna oblika promocije poteka v okviru kampanje Evropskega tedna mobilnosti, ki se odvija pod okriljem Evropske komisije vsako leto med 16. in 22. septembrom. Njen namen je spodbuditi lokalne skupnosti k izvajanju ukrepov in promociji trajnostne mobilnosti, kar bo prispevalo k zmanjševanju

onesnaženja iz naslova osebnega motornega prometa in pripomoglo k več zdravja, k razvoju mest po meri pešca in kolesarja in s tem k večji kakovosti bivanja na splošno.

Zadnji dan, 22. september, je tradicionalno namenjen dnevu brez avtomobila. Sodelujoča mesta na ta dan zaprejo del središč za motorni promet. Občine svojim prebivalcem in obiskovalcem omogočijo doživetje mesta brez avtomobila, organizirajo različne izobraževalne, kulturne in zabavne dogodke ter v dogajanje vključijo čim več lokalnih interesnih skupin, kot so podjetja, trgovci, šole, različna društva in nevladne organizacije. Pestro dogajanje in prijetno vzdušje, ki nastane ob pripravljenih dogodkih, pokažeta prebivalcem in mestnim oblastem, da je mogoče to občutje z novo in trajnostno ureditvijo prometa razširiti na vse leto in v dobro vseh.

V okviru promocije trajnostne mobilnosti še posebej poudarjamo njen pomen za zdravje. Kot v drugih razvitih državah se tudi v Sloveniji srečujemo s porastom prekomerne telesne teže in debelosti, tudi zaradi premalo gibanja. Raziskave kažejo, da čas, ki ga preživimo sede, vpliva tako na splošno umrljivost kot tudi na umrljivost zaradi srčno-žilnih bolezni (Physical Inactivity, 2015, 1). Za ohranjanje zdravja ni potrebna intenzivna vadba, saj izsledki sodobne znanosti kažejo, da ogroženost za nastanek in napredovanje kroničnih nenalezljivih bolezni, pa tudi fizioloških dejavnikov tveganja zanje, pomembno zmanjšuje že pol ure vsakodnevne zmerne telesne dejavnosti. Pri tem je ključno, da smo telesno dejavni skozi vse življenjsko obdobje (Physical Inactivity, 2015, 2).

Že s tem, da se v službo ali npr. v trgovino odpravimo peš ali s kolesom, ali pa da se sprehodimo do javnega prevoza in izberemo stopnice namesto dvigala, da se na sestanek odpravimo s kolesom ali peš, naredimo veliko za svoje zdravje, poleg tega pa smo prijazni tudi do okolja, v katerem živimo.

V Sloveniji, ki nima velemest in so razdalje v mestih relativno kratke, je poleg hoje še posebej smiselno spodbujati kolesarjenje. Na lokalni ravni je ponekod zagotovljena ustrezna kolesarska infrastruktura, pa je občani ne uporabljajo. Zato je poleg zagotavljanja kolesarskih stez, kolesarnic in ostale kolesarske infrastrukture potrebno izvajati še različne projekte za spodbujanje kolesarjenja, pri čemer je ciljna skupina zaposlenih prav gotovo zelo pomembna, saj predstavlja največji delež dnevnih migracij.

Strokovne usmeritve in podpora

Pri določanju ciljev in izhodišč prostorskega razvoja občine in načrtovanju prostorskih ureditev lokalnega pomena ter določanju pogojev umeščanja objektov v prostor je potrebno upoštevati vidik trajnostne mobilnosti.

Ministrstvo, pristojno za promet pripravlja smernice in mnenja s področja trajnostne mobilnosti za pripravo občinskih prostorskih načrtov.

Zaradi zagotavljanja trajnostne mobilnosti z vidika vizije mobilnosti prebivalstva in vizije oskrbe gospodarstva je potrebno pri pripravi občinskih prostorskih načrtov upoštevati usmeritve iz Resolucije o prometni politiki Republike Slovenije (Ur.l. RS št. 58/2006, v nadaljevanju RePPRS).

Lokalne skupnosti so nosilci prometne politike skupaj z državnim zborom, vlado in pristojnimi ministrstvi ter gospodarskimi družbami in združenji, znanstvenimi in

raziskovalnimi institucijami. Kot nosilci prometne politike skrbijo za občinske oziroma mestne prometne infrastrukture (lokalne ceste, kolesarske steze, parkirna mesta...). Lokalne skupnosti sodelujejo z državno upravo pri izobraževanju uporabnikov lokalne prometne infrastrukture, razvoju učinkovitega sistema javnega potniškega prometa in razvoju con za gospodarsko dejavnost, ki morajo biti ustrezno priključene na prometni sistem.

4. Zaključek

Na ravni države se izvajajo ukrepi za spodbujanje trajnostne mobilnosti za občine in regije. Njihov glavni cilj je doseganje multiplikativnih učinkov, ki bodo doseženi le, če bodo odgovorne strukture na ravni regij in občin prepoznale njihov pomen in jih primerno vključile v načrtovanje in upravljanje prihodnjega razvoja.

Viri in literatura

1. Kazalci okolja v Sloveniji; Obseg in sestava potniškega prevoza in prometa. 2013, ARSO. Medmeržje: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=575
2. Koncept načrtov trajnostne mobilnosti v mestih k Sporočilu Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij; Skupaj h konkurenčni in z viri gospodarni mobilnosti v mestih. 2013, Bruselj.
3. Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020. Medmrežje: <http://www.eu-skladi.si/ostalo/operativni-programi/op-2014-2020-december-konni> (2014, Ljubljana).
4. Physical Inactivity: a ticking timebomb in the EU. Medmrežje: http://www.euractiv.com/sites/default/files/euractiv_special_report_-_physical_inactivity_a_ticking_timebomb_in_the_eu.pdf (2015, EurActiv.com)
5. Plevnik, A., Mladenovič, L., Balant, M., Ružič, L. 2012a: Trajnostna mobilnost za uspešno prihodnost, Smernice za pripravo Celostne prometne strategije. Ljubljana.
6. Plevnik, A., Mladenovič, L., Balant, M., Ružič, L. 2012b: Prijazna mobilnost za zadovoljno prihodnost, Prometne strategije občine Ljutomer. Ljubljana.
7. Resolucije o prometni politiki Republike Slovenije. Uradni list RS št. 58/2006. Ljubljana.
8. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij; Akcijski načrt za urbano mobilnost. 2009, Bruselj.
9. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij; Skupaj h konkurenčni in z viri gospodarni mobilnosti v mestih. 2013, Bruselj.
10. Spremní dokument k Sporočilu Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij; Skupaj h konkurenčni in z viri gospodarni mobilnosti v mestih. 2013, Bruselj.

Tomaž Willenpart

Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo
tomaz.willenpart@gov.si

Problematika načrtovanja, projektiranja in izvedbe del na cestah skozi naselja

POVZETEK

Ureditve glavnih in regionalnih cest v naseljih predstavljajo enega najbolj zahtevnih investicijskih posegov, saj je potrebno polega samih tehničnih rešitev v kar največji meri upoštevati vse deležnike v urbanem okolju, kot tudi zainteresirano javnost. Pri nas se interesi zainteresirane javnosti največkrat sprevržejo v pripombe nasprotnikov rešitev, ne pa v podajanje pripomb z namenom izboljšanja rešitev. Na tem področju nas čaka še veliko dela, sploh če upoštevamo, da nas predpisi zelo omejujejo pri načrtovanju in projektiranju, kjer na koncu ostane zelo malo prostora za kreativne rešitve. Nujno bo potrebno doseči deregulacijo saj danes razpolagamo v slovenski državi s preko 800 zakonov in preko 18.000 podzakonskim akti. Odgovorne osebe se zato lahko odločamo le med tem kaj in koliko predpisov bomo nehote kršili, ne pa kako bomo s spoštovanjem predpisov krepili pravno državo. Vsi ti predpisi žal niti približno niso usklajeni med seboj. Naslednji problem so soglasodajalci oziroma na podlagi omenjenih predpisov izdana soglasja. Njihovo število je potrebno omejiti na minimum in razmisliti ali odločba v smislu upravnega postopka res pravilna oblika soglasja. Nadalje je potrebno celoten aparat izdajateljev smernic, mnenj, projektnih pogojev in soglasij prepričati v proaktivno delovanje v korist države in državljanov in ne v nasprotno. Danes gre prevečkrat za varovanje »vrtičkov« ki jih predstavljajo posamezni predpisi, ki se uporabljajo kot pravna podlaga. Na drugi strani pa je potrebno ohraniti učinkovit nadzor v obsegu, ki bo onemogočal zlorabo.

1. Uvod

Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo danes upravlja s cestnim omrežjem kot je prikazano v spodnji tabeli. Dolžine se sproti spreminjajo, kar je neposredno povezano z investicijami v glavne in regionalne ceste.

Tabela 1: glavne in regionalne ceste v Sloveniji (vir DRSI, Promet 2013)

KATEGORIJA	Dolžine v metrih			Dolžine v kilometrih		
	Ceste	Priključki	Skupaj	Ceste	Priključki	Skupaj
G1 Glavne ceste 1. reda	351.610	2.339	353.949	352	2	354
G2 Glavne ceste 2. reda	459.705	5.996	465.701	460	6	466
Glavne ceste skupaj	811.315	8.335	819.650	812	8	820
R1 regionalne ceste 1. reda	948.312	1.964	950.276	948	2	950
R2 regionalne ceste 2. reda	1.378.502	4.970	1.383.472	1.379	5	1.384
R3 regionalne ceste 3. reda	2.178.068	436	2.178.504	2.178	0	2.178
RT regionalne turistične ceste	636.841	44	636.885	637	0	637
Regionalne ceste skupaj	5.141.723	7.414	5.149.137	5.142	7	5.149
DRSI	5.953.038	15.749	5.968.787	5.954	15	5.969

Direkcija RS za infrastrukturo upravlja 5.969 km državnih cest, in sicer 354 km glavnih cest I. reda, 466 km glavnih cest II. reda, 950 km regionalnih cest I. reda, 1.384 km regionalnih cest II. reda, 2.178 km regionalnih cest III. reda, ter 637 km regionalnih turističnih cest. Dolžine cest se spreminjajo zaradi novogradenj, opustitev ali prenosa upravljanja.

Kar nekako v senci pa ostajajo površine namenjene kolesarjem, ki v Evropi dobivajo vedno večji pomen. Tako je bilo na mednarodnem zborovanju 9. septembra 1996 v Bruslju dogovorjeno, da Evropska kolesarska zveza (European Cyclists' Federation) pripravila predlog razvoja mreže kolesarskih povezav po Evropi, na podlagi katerega bo zgrajena mednarodna kolesarska povezava čez več evropskih držav. V mednarodni projekt je vključena tudi Slovenija. Skozi Slovenjo tako potekata dve kolesarski povezavi:

▪ št. 8: sredozemska smer Gibraltar–Atene

Gibraltar–Barcelona–Monako–Benetke–Trst–Ilirska Bistrica–Reka–jadranska obala–Atene

▪ št. 9: jantarjeva smer Baltik–Jadran:

Gdansk–Dunaj–Gradec–Maribor–Ljubljana–Trst–Koper–Pula;

Leta 2009 je bil izdelan osnutek kategorizacije kolesarskih povezav, ki je obsegal:

Tabela 2: Kategorizacija kolesarskih povezav

	kolesarska povezava	število	dolžine v km
DKP	Daljske kolesarske povezave	12	1.057
GKP	Glavne kolesarske povezave	21	906
RKP	Regionalne kolesarske povezave	27	902
	SKUPAJ		2.865

Dejansko stanje je danes nekoliko drugačno in obsega 13 daljinskih kolesarskih povezav, 20 glavnih kolesarskih povezav in 26 regionalnih kolesarskih povezav.

Vsekakor bo potrebno čim prej sprejeti ustrezno kategorizacijo kolesarskih povezav, saj se omrežje neprestano širi tako na državni kot medobčinski in občinski ravni. Kolesarstvo v najširšem pomenu besede postaja pomembno tudi v turizmu. Kolo je okolju prijazno prometno sredstvo, poleg tega pa predstavlja pomemben dejavnik zdravega načina življenja in aktivnega preživljanja prostega časa.

2. Državni proračun

Direkcija RS za infrastrukturo (v nadaljevanju DRSI) je kot organ v sestavi Ministrstva za infrastrukturo neposredni proračunski uporabnik. Proračun Republike Slovenije je sestavljen iz treh delov, poleg splošnega in posebnega še iz Načrta razvojnih programov – NRP. Investicijski projekti so uvrščeni v tretji del državnega proračuna – NRP. Vsak projekt ima svojo številko, ukrep in naziv. Ukrepi, ki se uporabljajo za izvajanje projektov na omrežju glavnih in regionalnih cest so prikazani oziroma na kratko opisani v spodnji tabeli:

Tabela 3: Predlagani ukrepi na omrežju glavnih in regionalnih cest (vir Proračun Republike Slovenije za leti 2015 in 2016)

ukrep	opis ukrepa	SKUPAJ 2015	SKUPAJ 2016
BREZ	Brežina je naravno nastala ali zgrajena nagnjena površina zemljišča ob cestnem telesu. Lahko gre za sanacije ali preureditve brežin oziroma postavitev oziroma gradnjo varoval pred padajočim kamenjem.	9	7
KOLE	Državne kolesarske povezave se praviloma urejajo kot samostojne kolesarske poti, v nasejih pa lahko tudi kot kolesarske steze, kolesarski pasovi na cestnih ali kot kolesarski pasovi na pločnikih. Kolesarska pot je s predpisano prometno signalizacijo označena javna cesta, ki je namenjena izključno vožnji kolesarjev.	18	18
KRIŽ	Križišče je prometna površina na kateri se združujejo, cepijo ali križajo različni prometni tokovi. Lahko gre le za samo za semaforizacijo ali spremembo signalizacije ali pa za rekonstrukcijo križišča (dograditev novih pasov, krožišče...).	78	69
MODE	Modernizacija cest so manjše rekonstrukcije za katere je značilna zamenjava makadamskega vozlišča za asfaltno.	29	30
NOVO	Novogradnja je izgradnja nove ceste na novih zemljiščih (nova trasa).	16	15
OBUN	Novogradnja objekta je izgradnja novega objekta na novi lokaciji. Znotraj tega ukrepa se izvajajo novogradnje premostitvenih objektov, križanja z železniško progo in ukrepi povezani z zaloni o trajni sanaciji plavov.	11	10
OBJR	Rekonstrukcija konstrukcijskih elementov premostitvenega ali drugega objekta na cesti.	78	76
OBJS	Sanacija konstrukcijskih elementov premostitvenega ali drugega objekta, obnova površine vozlišča in hodnikov za pešce, komunalnih naprav, cestnih priključkov in priključnih brežin.	29	28
OBND	Gradnja nadomestnih objektov, predvsem tistih, katere je neracionalno sanirati.	20	17
OBNO	Obnova je večja sanacija vozlišča in delno izboljšava elementov trase znotraj cestnega sveta (brez pridobivanja zemljišč).	26	26
OBVO	Obnova ceste je cesta s katero se nadomesti del državne ceste skozi naselje.	49	49
OKOL	V okviru ukrepa varstvo okolja zaradi prometa se izvajajo ukrepi zaradi prekomerne obremenitve okolja, protihrupni ukrepi in ukrepi za zaščito biosfere.	5	6
PLAZ	Med ukrep sodijo sanacije plavov, usodov, posedekov, izpodjedanj in drugih večjih poškodb ceste. Gre za gradbeni poseg za stabilizacijo <u>zdravega</u> pobočja oziroma padajočega kamenja z ustreznimi postopki.	22	18
PREP	Preplastitev je obnova ceste pri kateri se praviloma vgradi le nova obrabna plast asfalta (najmanj 2,5 cm).	51	57
PROG	Propust je gradbeni objekt, ki prebija nasip, razpetino do 3 metre.	4	4
REKO	Rekonstrukcije so večje dograditve cest z razširitev, prilagoditvijo vozliščne konstrukcije in večjimi popravili smeri trase.	73	75
RVZD	Gradbeno tehnični in drugi posegi manjšega obsega, primerni za ohranjanje cest in obsejaja in prometne signalizacije ter opreme v dobrem stanju in za zagotavljanje prometne varnosti ter prevoznosti. Nadzor nad stanjem cestnega in varovalnega pasu ter vzpostavitev prevoznosti ob naravnih in drugih nesrečah.	3	3
SKUP	Skupinski projekti	11	15
UPRA	Priloga dokumentacije	6	8
URED	Ukrep zajema ureditve cest skozi naselje, ki so lahko preplastitve oziroma rekonstrukcije ceste skozi naselje, ureditev pločnikov, ureditev avtobusnih postajališč, prehodov za pešce, počivališč, traktorjskih poti, otokov za umiritev ipd. V ta ukrep so vključeni tudi ukrepi za izboljšanje prometne varnosti.	137	129
ZIDS	Opome in podporne konstrukcije, ki zagotavljajo stabilnost cestnega telesa. Lahko gre za sanacije starih ali za izgradnjo novih zidov.	10	10
SKUPAJ		685	670

Za izvajanje investicijskih projektov, ki potekajo skozi naselja se v primeru celovite ureditve uporablja predvsem ukrep URED, v nekaterih specifičnih primerih REKO, kadar pa gre za reševanje križišč oziroma priključkov pa ukrep KRIŽ.

Za vsak investicijski projekt se ob njegovi uvrstitvi v NRP – Načrt razvojnih programov izdela DI-IP - Dokument identifikacije investicijskega projekta, ki mora biti predhodno potrjen in s katerim se določi namen in cilje investicije. Vsebinska DI-IP je za javne ceste predpisana z Uredbo o metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju državnih cest. Določi se tudi izhodiščna vrednost projekta in dinamika izvedbe oziroma financiranja. Kot je bilo že omenjeno je edini vir sredstev državni proračun. V kasnejših fazah investicijskega projekta se izdeluje še preostala predpisana investicijska dokumentacija.

Žal je realnost precej drugačna, saj v obdobju krize s katero se srečujemo od leta 2008 naveden način določanja namenov in ciljev investicije v marsičem ne odgovarja dejanskemu stanju. Sistem, ki je sicer na prvi pogled pregleden in učinkovit bi bil potreben

posodobitve, vendar se kljub večkratnim predlogom za spremembo držimo preizkušenega modela, ki pa se je, če ne prej pa v obdobju krize izkazal za zelo neučinkovitega in je predstavljal precejšnjo oviro, ki se je na koncu dne 16. 12. 2013 rezultirala v zaustavitvi investicij na celotnem omrežju glavnih in regionalnih cest z zaustavitvijo izvajanja preko 270 pogodb.

Vsa skrbno načrtovana in prioritarno obravnavana dinamika projektov se je z vsakokratno spremembo višine sredstev v sprejetem proračunu spremenila, kar je v praksi pomenilo porušitev terminskih planov izvedbe aktivnosti, enakomernega zagotavljanja sredstev in pravočasnega doseganja zastavljenih ciljev.

S sprejetjem proračunov za leti 2016 in 2017 se je stanje pričelo izboljševati, vendar v enem letu ni mogoče nadomestiti štirih let, pa tudi v obeh proračunih zagotovljena sredstva še zdaleč ne zadostujejo za ohranjanja stanja omrežja, kaj šele za popravilo slabega oziroma zelo slabega stanja omrežja.

3. Naselje

Precejšen del glavnih in regionalnih cest poteka skozi naselja. Z vidika prometne varnosti in zmanjšanja negativnih vplivov na okolje je priporočljivo, da so v naseljih urejene površine za pešce in kolesarje ter varni prehodi za pešce, ki so ustrezno označeni in osvetljeni, urejena avtobusna postajališča, priključki in križišča.

V Zakonu o cestah (Uradni list RS 109/10 in 48/12) je v 34. točki izrazoslovja predpisan izraz naselje:

»34. *naselje je pozidano območje ob cesti, ki ga sestavlja vsaj deset stanovanjskih stavb, ki tvorijo prostorsko celoto, v kateri se pešci in vozila lahko vključujejo v promet na tej cesti preko dovoznih poti, ulic, trgov, parkov ali drugih javnih površin, meje naselja pa so označene s predpisano prometno signalizacijo; v naselje so vključeni tudi deli cest znotraj pozidanega območja, ob katerih ni stanovanjskih stavb.*«

Navedena definicija je v Zakonu o cestah smiselno povzeta iz zakonodaje s področja imenovanja naselij in ulic.

4. Merila za izvedbo ukrepa ureditve ceste skozi naselje

Vrednotenje in razvrščanje projektov znotraj posameznih ukrepov se izvaja na podlagi multikriterijske analize za katero je značilna analiza ciljev oziroma njihovo doseganje. Doseganje ciljev se meri glede na podane indikatorje (kazalcev), ki so uteženi, s čimer je moč dobiti enotno oceno za posamezen projekt in tudi osnovo za primerjanje projektov znotraj določene vrste ukrepa. Rezultat analize je seznam projektov znotraj posameznega ukrepa, projekti pa so glede na upravičenost izvedbe razvrščeni od najbolj do najmanj upravičenega.

Pri načrtovanju urejanja cest skozi naselja je potrebno poleg same sorazmerno suhoparne definicije naselja predpostaviti, da je za ureditev ceste v naselju potrebno zadostno število prebivalcev in centralnih funkcij v naselju, kar zagotavlja zadostno število pešcev, kolesarjev in drugih udeležencev v prometu, da je tak ukrep gospodaren.

Za pravilno vrednotenje je potrebno zajeti centralne dejavnosti, ki so pomembne za generacijo peš in kolesarskega prometa. Te dejavnosti zajemajo predvsem število prebivalcev ter objektov z dejavnostmi vrtcev, osnovnih in srednjih šol, fakultet, zdravstvene oskrbe, bančnih storitev, dejavnosti pošt in domov za ostarele.

Kot kriterij za gospodarnost izvedbe ukrepa ureditve ceste skozi naselje so upoštevani naslednji izločitveni kriteriji:

- PLDP ne presega 1500 vozil,
- naselja z do 200 prebivalci,
- območja poseljenosti med 200 in 500 prebivalci, kjer se ne izvajajo navedene centralne dejavnosti.

Po tako postavljenih merilih je evidentiranih 485 naselij oziroma 986 pododsekov, ki bi morali imeti urejene ceste skozi naselja.

Na osnovi preveritve vseh evidentiranih pododsekov je ugotovljeno, da so ureditve potrebne v 322 naseljih oziroma na 517 pododsekih.

Seveda vpliva na število ukrepov urejanja cest skozi naselja tudi načrtovanje oziroma gradnja obvoznic. Upoštevana so naselja z vsaj 2000 prebivalci, PLDP, ki je večji od 5000 vozil in naselja, kjer so obvoznice že zgrajene oziroma, kjer zaradi poteka ceste le ta ni potrebna. Skupno je takih naselij 92. Obstaja še 13 naselij pri katerih je PLDP sicer nižji od 5000 vozil, vendar je gradnja obvoznice glede na pomen in lego naselja potrebna.

Za natančnejšo analizo je potrebno upoštevati še ukrep NOVO (novogradnje), ki prav tako pomembno vpliva na število naselij, kjer je potrebno izvesti ureditev cest skozi naselja.

V veljavnem proračunu RS za leto 2016 je tako uvrščenih 129 investicijskih projektov z ukrepom URED - ureditev, 49 investicijskih projektov z ukrepom OBVO – obvoznica in 15 investicijskih projektov z ukrepom NOVO – novogradnja. Za pravilno razumevanja je potrebno upoštevati še ukrep ureditve križišč – KRIŽ, za izvedbo katerega je v državni proračun uvrščenih 69 investicijskih projektov.

V spodnji tabeli so prikazani ukrepi, število investicijskih projektov po posameznem ukrepu, ki so uvrščeni v državni proračun in vrednost sprejetega proračuna v letu 2016 in 2017.

Tabela 4: Ukrepi uvrščeni v državne proračune (vir Proračun Republike Slovenije za leti 2016 in 2017)

ukrep	število investicijskih projektov	sprejet proračun za leto 2016	sprejet proračun za leto 2017
URED – ureditev	129	10.325.000	11.136.000
KRIŽ - križišča	69	4.520.144	4.885.000
NOVO - novogradnje	15	1.832.739	1.300.000
OBVO – obvoznice	49	7.124.000	9.870.000

V Republiki Sloveniji bi bilo potrebno urediti nekaj več kot 420 km cest skozi naselja in 52 km cest v območju križišč.

Za določitev prioritete se ukrepa ureditve skozi naselja in ureditve križišč razvrščata po kriterijih. Razvrščanje projektov za ureditve cest skozi naselja in urejanja križišč se izvaja po naslednjih kriterijih:

- kazalnik prometne varnosti,
- kazalnik pomena ceste,
- kazalnik prostorskega pomena,
- kazalnik izdelanosti dokumentacije,
- kazalnik povprečnega letnega dnevnega prometa,
- kazalnik dostopnosti in
- kazalnik vrednosti investicije.

Razvrščanje projektov novogradenj in obvoznic naselij se skladno z načeli Uredbe o metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju državnih cest prioriteto izvaja s kazalnikom družbenoekonomske upravičenosti ukrepa. Ukrepi za zmanjšanje negativnih vplivov na okolje se upoštevajo v fazi umeščanja v prostor v vseh treh fazah: v fazi pobude (pred sami začetkom umeščanja), v fazi študije variant(ŠV) in v fazi državnega prostorskega načrta (DPN), kjer se obdeluje konkretna varianta (potrjena varianta iz ŠV).

Prioriteta se določi tako, da se določi vrednost posameznega kriterija od 0 do 1 in sicer tako, da se zmnoži vrednost kriterija in njegova utež, ki je določena za vsak ukrep posebej. Znotraj posamezne vrste ukrepa so za kazalnike določene ustrezne uteži, ki določajo pomembnost posameznega kazalnika. Uteži so določene tako, da je skupna utežena vsota kazalnikov vedno med 0 in 1. Višja je vrednost, višje je uvrščen posamezen projekt.

5. Predpisi

Hrbenico projektiranja obravnavanih ukrepov predpisuje Zakon o cestah in njegovi podzakonski akti, predvsem Pravilnik o projektiranju cest, Pravilnik o avtobusnih postajališčih in Pravilnik o cestnih priključkih. V to skupino sodijo še tehnične specifikacije in različni standardi.

Velik problem predstavljajo predpisi, ki jih nosilci urejanja prostora v fazi načrtovanja (smernice in mnenja) ter soglasodajalci v fazi projektiranja (projektni pogoji in soglasja) uporabljajo za izdajo dokumentov v obliki odločb na podlagi Zakona o splošnem upravnem postopku.

Na tem področju bi bilo nujno potrebno doseči deregulacijo in hkrati omogočiti prevzemanje novih dognanj in pravil stroke v izvedbeno fazo. Velikokrat se izkaže, da je način oziroma oblika upravnega akta preveč zamudna in toga, da bi lahko pravočasno zajela vse tisto, kar nam omogoča razvoj tehnologij v najširšem pomenu te besede.

V cestogradnji smo v ta namen v 6. odstavku, 9. člena Zakona o cestah omogočili v fazi projektiranja odstop od veljavnih predpisov s ciljem zagotovitve nemotenega izvajanja projektov ob hkratni zagotovitvi pravne podlage ter na drugi strani pridobiti nabor ukrepov, kjer je čimprej potrebno spremeniti oziroma prilagoditi veljavne podzakonske akte.

Nadalje smo predpisali možnost enostavnejše oblike dokumentacije za izvedbo (izvedbeni načrt), kot tudi formalno možnost izvajanja gradbenih del pod prometom.

Podrobnosti urejata predvsem 18. in 53. člen Zakona o cestah ter Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Uradni list RS št 7/12).

6. Projektna naloga

Ključna za kvalitetno projektiranje je strokovno pripravljena projektna naloga. Projektna naloga je navodilo projektantu, kako naj ob upoštevanju veljavnih predpisov izdela projektno dokumentacijo in ne predpisovanje projektnih rešitev. Njena okvirna vsebina je predpisana v že omenjenem Pravilniku za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah. Za lažjo pripravo pa je na spletnih straneh Direkcije RS za infrastrukturo objavljena vzorec projektna naloga za izvedbeni načrt za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in za izdelavo projekta za izvedbo. Namen je poenotenje projektna dokumentacije, na podlagi katere se izvajajo posegi v glavne oziroma regionalne ceste.

Bistvena razlika med izvedbenim načrtom in PZI je v tem, da se vsebina izvedbenega načrta za izvedbo predpiše s projektno nalogo, dočim je vsebina PZI – projekta za izvedbo predpisana predvsem s Pravilnikom o projektni dokumentaciji.

Predvsem z izvedbenimi načrti se je bistveno poenostavila in pocenila izdelava dokumentacije, ki je potrebna za izvedbo. Je pa res, da v določenih primerih zahteva večjo angažiranost investitorja.

Pri izdelavi projektna naloga je potrebno ohraniti pristop, s katerim investitor projektanta zaveže k uporabi strokovnjakov kar največjega spektra strok. Ekipa, ki jo vodi vodja projekta projektanta mora imeti možnost kreativnih projektnih rešitev, ki naj vsebujejo tudi nova dognanja stroke in primere dobrih praks. Posebno pozornost je potrebno posvetiti predvsem področju urejanja površin, ki so sicer namenjena najšibkejši skupini udeležencev v prometu, to je pešcem in kolesarjem. Sem sodijo tudi osebe s posebnimi potrebami, mamice z otroškimi vozički ipd.

Nadalje je potrebno predvideti izvedbo z uporabo okolju prijaznejših tehnologij, postopkov in materialov. Samo razvoj nam bo omogočil varovanje okolja.

7. Upravni postopek

Glede na obseg posega pomeni ureditev obstoječe ceste skozi naselje rekonstrukcijo, kot jo predpisuje 3. odstavek 18. člena Zakona o cestah. V upravnem smislu gre za vzdrževalna dela v javno korist. V primeru, da se komunalna infrastruktura v cesti le prilagaja načrtovani rekonstrukciji se tudi ta izvaja v obsegu vzdrževalnih del v javno korist.

Velikokrat pa se hkrati nadgrajuje obstoječa ali pa gradi nova komunalna infrastruktura. V takem primeru (največkrat poseg zajema tudi območje izven varovalnega pasu ceste) pa je za urejanje komunalne infrastrukture potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja.

Redkeje pa gre za poseg, za katerega je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje. Gradbeno dovoljenje pride v poštev pri novogradnjah, kar pa je v naseljih sorazmerno redko. Takrat največkrat govorimo o ukrepu OBVO - obvoznica ali NOVO – novogradnja.

Splošno znano je, da je dejansko zemljiško knjižno stanje javnih cest različno od stanja v naravi. Pri vseh ukrepih rekonstrukcij oziroma novogradenj se ureja tudi zemljiško knjižno stanje, kar predstavlja poleg finančnega problema (za odkupe zemljišč je potrebno zagotoviti sredstva) predvsem časovni zamik enega do dveh let, v primeru, ko pa sporazumni dogovor o odkupu zemljišč ni mogoč pa tudi ukrep razlastitve, ki pa praviloma odmakne začetek investicije tudi za več let.

Ne glede na dovoljenje na podlagi katerega se dela izvajajo, pa se dela zaključijo z izdajo dovoljenja za neomejeno uporabo ceste, kadar gre za postopek vzdrževalnih del v javno korist, ki ga za državne ceste izda minister, pristojen za promet (minister za infrastrukturo), za občinske ceste pa župan, oziroma uporabno dovoljenje, ki ga izda upravni organ, ki je izdal gradbeno dovoljenje.

8. Financiranje

Za normalno planiranje in načrtovanje ter pripravo investicijskih projektov na izvedbo je potrebno zagotoviti stalen in enakomeren vir sredstev. Iz bližnje preteklosti vemo, da izredno nihajoče in stalno spreminjajoč (rebalansi proračuna) obseg sredstev namenjen urejanju cest skozi naselja (kot tudi drugim investicijam v glavne in regionalne ceste) povzroča nemajhne težave pri planiranju in realizaciji, saj je potrebno ob upoštevanju postopkov javnih naročil, projekte pripraviti pravočasno. Razpis za izvedbo del je potrebno objaviti vsaj pol leta pred začetkom, pred tem pa pridobiti vsa zemljišča, vso potrebno dokumentacijo (prostorsko, projektno, investicijsko in upravno ter urediti pravno premožensko zadevo). V primeru rušitve objektov pa je potrebno izpeljati še ustrezne postopke za izvedbo rušitve in ureditev zemljiško knjižnega stanja. K temu pa je potrebno prišteti še pravočasno usklajevanje načrtovanja in projektiranja ter izvedbo komunalne infrastrukture, da se izvedba del izvede hkrati z ureditvijo prometnih površin za kar morajo upravljalci vodov tudi pravočasno zagotoviti potrebna sredstva.

Za nemoteno izvajanje investicij v glavne in regionalne ceste potrebujemo v Državnem zboru sprejeti Nacionalni program razvoja cestne infrastrukture, kot to predpisuje 42. člen Zakona o cestah in s katerim bi bili zagotovljeni viri, predpisani ukrepi in dinamika izvedbe investicij. Brez tega je praktično nemogoče izdelati verodostojne terminske plane.

Neenakomerno financiranje ima za posledico povečanje stroškov investicij in njihovo drobljenje. Namesto, da bi z etapami zagotavljali hkratno izvajanje samostojno zaključenih celot, posamezne etape delimo na faze, ki so danes dolge le po nekaj 100 m, namesto nekaj km. Namesto, da bi skupaj s premostitvenim objektom urejali še celotni cestni odsek, se ureja le najnujnejše - most. Navedeno se odraža tako na vrednosti kot na kvaliteti izvedenih del. Na ta način se posamezni projekti v proračunu niso zaključevali, temveč so se dodajali le novi, ki so bili posledica nevlaganj oziroma slabega stanja cest. Tu je potrebno iskati enega od vzrokov za sorazmerno veliko število projektov, ki so uvrščeni v NRP - Načrt razvojnih programov. Drug vzrok je vsekakor togost pravil za uvrščanje in nato izvajanje posameznih investicijskih projektov. Že večkrat so bile predlagane spremembe takega načina izvajanja investicij, vendar niso nikoli dočakale realizacije. V

osnovi sta bila predlagana dva v prvi vrsti bistveno bolj dinamična predloga od trenutno veljavnega in sicer izdelava proračuna po opisanih ukrepih ali pa sestava proračuna po cestnih odsekih. Vsakoletno izvajanje bi se določilo z letnim programom, ki bi bili stalni sestavni del posameznega ukrepa oziroma odseka. S pravilnim vrednotenjem bi lahko zagotavljali tudi prioriteto izvedbe. Žal pa imamo še vedno sistem, ki zahteva realizacijo, kot je bila določena glede na stanje ceste, cestnega odseka oziroma cestnega objekta predpisano z Dokumentom identifikacije investicijskega projekta ob odprtju projekta v NRP. Tako ima najstarejši še aktiven investicijski projekt letnico 1985, seveda pa cesta še vedno ni zgrajena.

Zavedati se moramo, da je cesta živa stvar in se z eksploatacijo njeno stanje slabša. S časom se tako osne kot zvezne obtežbe večajo, prav tako dimenzije in število vozil, kar se še kako odraža na stanju voziščnih konstrukcij in cestnih objektov. Kako nerealna je slika zaradi načina neenakomernega načina financiranja kaže spodnja tabela (stanje v drugem rebalansu poročila za leto 2014 sprejetem v decembru 2014) v kateri je navedeno leto odprtja in število odprtih še aktivnih projektov s področja investicij v glavne in regionalne ceste.

Tabela 5: Število investicij po letih

LETO	SKUPAJ 2015
1985	1
1986-1993	0
1994	2
1995	4
1996	10
1997	10
1998	71
1999	29
2000	21
2001	10
2002	23
2003	5
2004	16
2005	5
2006	25
2007	38
2008	122
2009	4
2010	200
2011	13
2012	0
2013	59
2014	17
SKUPAJ	685

9. Sofinanciranje

Sofinanciranje investicij skozi naselja ureja Zakon o cestah v svojem 47. členu v povezavi z 62. členom. Povedano enostavneje: površine za pešce, kolesarjem avtobusna postajališča, cestno razsvetljavo, prehode za pešce in podobno financira lokalna skupnost. Za izvedbo investicije skleneta Republika Slovenija in lokalna skupnost sofinancerski sporazum, kjer se na podlagi projektantskega proračuna iz Projekta za izvedbo ter predpisane metodologije določijo medsebojni deleži. Tako izračunani procenti se nato uporabijo pri določitvi dejanskih vrednosti, ki so navedene v podpisani pogodbi za izvedbo del.

10. Zaključek

Glede na splošno problematiko zagotavljanja sredstev za izvajanje investicij v glavne in regionalne ceste se v prispevku nisem dotaknili okoljske problematike v povezavi z glavnimi in regionalnim cestami. Problem negativnih vplivov na okolje kot so: prekomerna obremenitev s hrupom, padavinske vode, zaščita biosfere, preprečevanje naletov divjadi, prehajanje dvoživk, omejitev nedovoljenih izpustov ipd. Direkcija RS za infrastrukturo je bila na tem področju praktično prva saj so bili projekti, ki so zagotavljali sistemski pristop do problematike uvrščeni v proračun že v sredini 90 let prejšnjega stoletja. Na nekaterih področjih je bil dosežen tudi v fazi izvedbe lep uspeh (preprečevanje naletov živali), v fazi načrtovanja smo prišli do sistemskega pristopa zagotavljanja varstva pred hrupom ipd. Žal pa se je ustavilo pri izvedbi, saj gre za sorazmerno drage rešitve, katerim pa gospodarska moč države ne sledi. Pri tem ni nepomembno, da smo vsaj v Zakonu o cestah uspeli ohraniti člen, ki govori o raziskovalni dejavnosti, čeprav so tudi na tem področju aktivnosti v celoti zastale. Vendar bomo le z razvojem novih tehnologij, materialov in procesov lahko zagotavljali nova pravila stroke in se tako odzvali na izzive, ki nam jih ponuja današnji čas. **Krize bo konec, ko se bomo zavedli, da smo v krizi in se ji prilagodili, tako s prilagoditvijo predpisov, zagotavljanju namenskih virov kot določitvijo prioritet.**

Viri in literatura

1. Promet 2013, 2014, DRSI
2. Strokovne podlage za Nacionalnih program razvoja in vzdrževanja državnih cest, OMEGA CONSULT, projektni management, d.o.o. Ljubljana, maj 2010 in maj 2011.
3. Proračun Direkcije RS za infrastrukturo za leta 2014, 2015, 2016 in 2017
4. Grmek, Herga, Willenpart, Zore-Willenpart : Akcijski načrt obnove glavnih in regionalnih cest v Republiki Sloveniji, 12 Kongres o cestah

doc. dr. Marjan Lep

Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo

marjan.lep@um.si

Celostna prometna strategija za Maribor, priložnosti in izkušnje

POVZETEK

Mesta v Evropi bi naj pri načrtovanju svoje mobilnosti sledila priporočilom, ki so bila pripravljena v okviru več evropskih projektov in temeljijo na stanju in izkušnjah velikih razvitih mest v zahodni in severni Evropi. Ta ista metodologija je bila uporabljena tudi pri pripravi celostne prometne strategije za Maribor. Dokument je bil sprejet z glasovanjem v mestnem svetu mestne občine Maribor v juliju 2015. V prispevku so prikazane nekatere dileme in pomisleki, ki so jih pripravljavci tega dokumenta zaznali v različnih fazah njegove izdelave.

1. Uvod

Trajnostno načrtovanje mobilnosti, kot smo v Sloveniji do pred kratkim prevajali izvirni angleški izraz »Sustainable Urban Mobility Planning«, zgodovinsko gledano ni povsem nov ali drugačen način načrtovanja. Trajnost je (na videz) preprost koncept s kompleksnimi posledicami. Je predvsem temeljita sprememba v načinu pristopanja k reševanju problemov in vrednotenja rešitev:

- loči med rastjo, kot povečevanjem količine, in razvojem, kot povečevanjem kakovosti,
- se osredotoča na socialno – zdravje in izobrazbo - in ne toliko na materialno blaginjo,
- oporeka bruto nacionalni dohodek (BND) kot glavnemu ekonomskemu pokazatelju "dobrega", saj ta meri količino in ne kakovost,
- trajnost se bolj usmerja k očuvanju in vzdrževanju obstoječega, da bi minimirala potrošnjo dobrin kot sta zrak, voda in zemlja oziroma prst.

Sodobne definicije prepoznavajo tri glavna področja trajnostnega razvoja: ekonomsko, socialno in okoljsko (ali ekološko) ter zahtevajo, da jih načrtovalci in upravljalci obravnavajo enakovredno (Litman, 2007). Ti principi so starejšim generacijam poznani, so se pa v zadnjih desetletjih morali umakniti novejšim vrednostnim zapovedim, predvsem količinski rasti za vsako ceno.

Ker promet močno vpliva na ekonomijo, socialo in okolje, je pomemben element trajnostne družbe. Trajnost pomeni tudi spremembo razmišljanja v načrtovanju prometa. Včasih je bil (edini) cilj načrtovalcev prometa **mobilnost**, kot zagotavljanje in lajšanje fizičnega premikanja. Danes govorimo o **dostopnosti**, kot zagotavljanju in lajšanju dostopa do stvari in storitev, ki jih ljudje potrebujejo ali želijo. Dostopnost je širši pojem kot mobilnost. Dostopnost je lahko zagotovljena z mobilnostjo, z ustreznim prostorskim načrtovanjem, s substituti mobilnosti, kot so telekomunikacije in dostavne službe. Načrtovanje prometa, ki temelji na dostopnosti, rešuje probleme tudi s prostorskim načrtovanjem, telekomunikacijami, in ne zgolj s povečevanjem kapacitet za motorna vozila.

Po ECMT (ECMT, 2004) je trajnosten takšen prometni sistem, ki:

- omogoča osnovno dostopnost in podpira razvojne potrebe posameznikov, podjetij in družbe na varen način tako, da ne ogroža zdravja ljudi in ekosistemov,
- promovira enakost znotraj neke generacije in medgeneracijsko,
- je finančno dostopen, je nediskriminatoren in učinkovit,
- ponuja možnost izbire prevoznega načina,
- podpira konkurenčnost gospodarstva, kakor tudi uravnotežen regionalni razvoj,
- omejuje proizvodnjo emisij in odpadkov na količine, ki jih planet še lahko absorbira,
- uporablja obnovljive vire v količinah le do meje njihove regenerativne sposobnosti,
- uporablja neobnovljive vire le v obsegu ki ga lahko nadomesti z razvojem obnovljivih substitutov, pri tem pa minimizira izrabo zemlje in proizvodnjo hrupa.

Ker je gornje zahteve težko izpolniti vse in v celoti, v praksi ločujemo med tako imenovano »močno« in »šibko« trajnostno mobilnostjo, pri čemer:

- »šibka« trajnostna mobilnost dopušča, da transport povečuje svoje vplive na okolje; a le, če je to nujno za ekonomski razvoj ali če drugi gospodarski sektorji (industrija) kompenzirajo negativne vplive;
- širša ali močnejša definicija trajnostne mobilnosti zahteva delovanje znotraj transportnega sektorja in poudarja zmanjšanje negativnih vplivov motornih vozil.

2. Načrtovanje trajnostne mobilnosti ali celostne prometne strategije?

Definicije načrtovanja trajnostne mobilnosti so, dokler so zapisane v obliki splošnih načel in usmeritev, sprejemljive praktično za vse in vsakogar. Pri preciziranju ciljev trajnostnega načrtovanja mobilnosti in pripravljanju konkretnih ukrepov, pa se hitro pokaže cela vrsta zapletov oziroma konfliktov. Iz zornega kota prometnih strokovnjakov ni jasen predvsem odgovor na vprašanje: obstaja eden ali več dokumentov »o prometu« ?

Praviloma je v »zahodnih« mestih, regijah in državah do sredine prejšnjega desetletja obstajal en sam krovni prometniški dokument, imenovan »traffic master plan«, ki je definiral predvsem prometno infrastrukturo: transportne koridorje in kapacitete za cestno, železniško in ostala prometna omrežja. Če se je kje pojavil »načrt trajnostne mobilnosti«, je bil razumljen kot dodatek k osnovnemu »traffic master planu« ter je postavljal neke minimalne zahteve obrobni skupin, kot so pešci, kolesarji, invalidi itd.

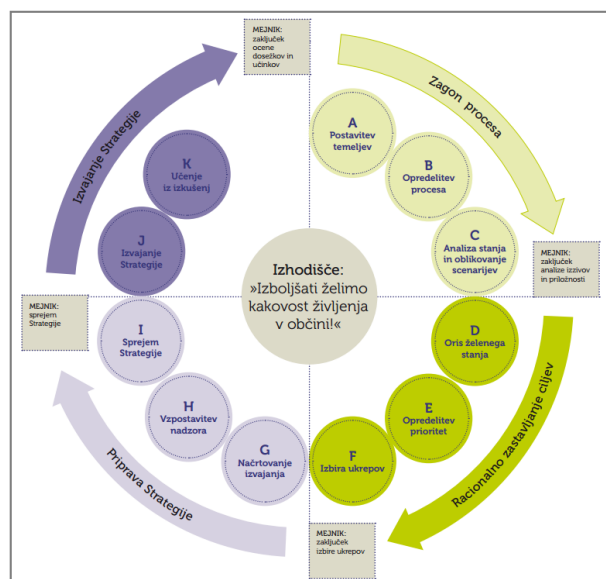
Pri načrtovanju prometa »po novem« ter v izogib zapletom, so predvsem razvitejše države Evropske unije pripravile vrsto priporočil in priročnikov (PILOT, 2007). Ti pristopi so temeljili na dveh predpostavkah:

- Države in mesta so že bolj ali manj izgradile svoje daljinsko cestno-prometno omrežje.
- Vsako širjenje kapacitet cestnega omrežja bo v urbanih sredinah zanesljivo prineslo več škode kot koristi.

Posledica teh dejstev in razmišljanj je bila, da so »načrti trajnostne mobilnosti« od kozmetičnega dodatka k »traffic/transport master planu«, postali edini oziroma dominantni dokument načrtovanja prometa in mobilnosti v mestih. Ob tem pa je bilo zaznanih več slabosti, predvsem:

- načrtov trajnostne mobilnosti nihče ne jemlje povsem resno,
- dokumenti so spisek želja brez objektivne možnosti, da bi jih realizirali,
- prostorske, okoljske, energetske, prometne itd. strategije »rušijo ena drugo«.

Na podlagi teh in še nekaterih drugih izkušenj je – spet razvita zahodna Evropa – pripravila izboljšan priročnik z naslovom »Guidelines: Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan« (SUMP, 2012). Tega smo v Sloveniji prevedli v »Celostno prometno strategijo« (CPS, 2013).



Slika 1: Elementi in dejavnosti procesa priprave Strategije (CPS, 2013).

3. Izzivi pri pripravi celostne prometne strategije za Maribor

Pri pripravi celostne prometne strategije za Maribor smo pripravljavci bili soočeni z vrsto izzivov oziroma dilem. Te lahko strukturiramo na izzive procesne narave (ali kako v resnici voditi postopke priprave dokumenta) ter bolj vsebinske narave (kaj so prave teme, prave prioritete itd.).

Med procesnimi dilemami smo se odločali med pristopoma, nakazanimi v tabeli 1:

Tabela 1: Kako izpeljati proces priprave Strategije?

Faza:	Ali / Ali?	
Zagon procesa	Slediti formalnim korakom; dokumenti različnih mest slični	Odpreti prave dileme; »spopad« vrednostnih sistemov
Zastavljanje ciljev	Spisek želja; vsi cilji	Pokazati na konflikte in posledično hierarhije
Sprejemanje	Hitro sprejetje vsečnega dokumenta	Pogajanja in kompromisi; (pre)glasovanja
Izvajanje	Uporaba »po potrebi«	Zavezujoč dokument; zrcalna slika proračunskih postavk

Med vsebinski konflikti hitro naletimo na izključujoče se cilje. Predvsem:

- Dobra globalno dostopnost, ki je praviloma zapisana kot prvi in nujni pogoj za ekonomsko aktivnost mesta in prijaznostjo za bivanje. Izpolnitev prvega cilja zahteva v sodobnih mestih predvsem hitre ceste in avtoceste čim bliže do ciljev potovanja, drugi cilj pa pričakuje mesto brez avtomobila. Hitre ceste morajo pripeljati čim večje količine ljudi (v motornih vozilih) vsaj do roba mesta, mestna središča in bivalni okoliši pa bi naj bili brez avtomobila.
- Da bi hkrati zadovoljili osnovna pričakovanja pešcev, kolesarjev, vozil javnega potniškega prometa, avtomobilistov ter poslovnega in dostavnega prometa v mestu ni dovolj prostora. Nujno je na določenih lokacijah nekoga izločiti (mu prepovedati gibanje) ali umakniti (največkrat pod zemljo, tudi v nočne ure). Ker za sožitje očitno še nismo zreli, je treba odločiti koga in kam umakniti.
- Da bi ustrezno financirali vse zahtevane aktivnosti, javnega denarja ni dovolj. Vseh investicij, sicer vsako zase lahko ocenjeno kot »dobro«, ni možno izpeljati. Treba je zavestno žrtvovati tudi določen poslovni interes, celo nekatera lokalna delovna mesta.
- Sociala, okolje in ekonomija imajo konfliktno cilje. Ekonomija zahteva pretočnost, sociala in okolje pa varnost.

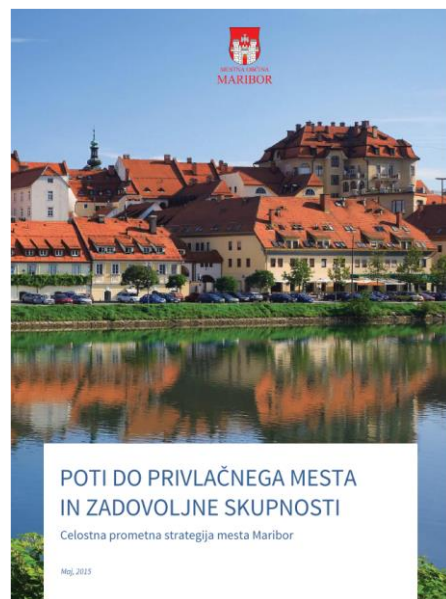
Veliko nesoglasij povzroča tudi dejstvo, da je Celostna prometna strategija v fazi do definicije ciljev in prioritete družboslovni dokument, v fazi ukrepov in priprave akcijskih načrtov pa postaja vse bolj tehnični dokument.

Pripravljalci Celostne prometne strategije zmotno menijo, da lahko rešijo nerešljivo nalogo: zadovoljiti posameznike in hkrati mesto kot celoto. Iz teorije in prakse obnašanja posameznikov v prometu vemo, da kot posamezniki ravnamo tako, da optimiramo svoje udobje. Vsota osebnih optimumov pa ni sistemski optimum. Maksimiranje udobja posameznika je v konfliktu s sistemskim optimumom. Temu sledi splošno razočaranje posameznikov, poslovnih subjektov, mestnih četrti, ko prebirajo dokument.

Pri snovanju resnično ukrepov se občine soočajo še z dejstvom, da je probleme preobremenjenosti mestnih središč z avtomobilskim prometom najbolje reševati pri izvoru, to je v okoliških občinah, kamor pa mestne celostne prometne strategije ne posegajo.

4. Celostna prometna strategija za Maribor

Celostno prometno strategijo Maribora smo pripravljali od 2012 do 2015. Pri tem je prvi del njene priprave potekal v okviru projekta TRAMOB, še pod naslovom »Načrt trajnostne mobilnosti«. Pripravljalci smo, vsaj formalno, sicer sledili korakom in postopkov načrtovanju v smernicah (SUMP 2012). Prva verzija dokumenta je bila v jeseni 2013 (TRAMOB, 2013) ter v začetku 2014 (TRAMOB, 2014) pripeljan do faze »seznanitev mestnega sveta«.

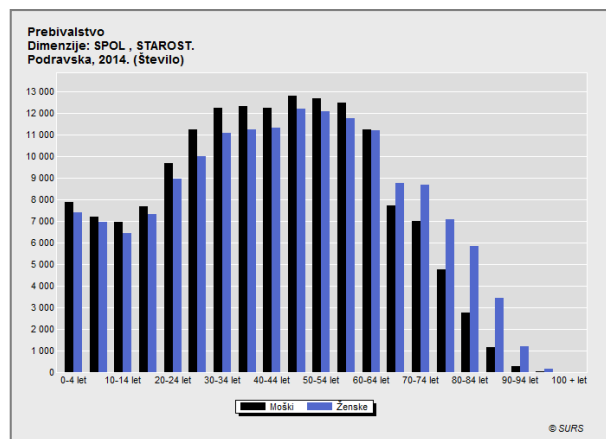


Slika 2: Naslovnica celostne prometne strategije (CPS, 2015).

Po skoraj enoletnem zatišju se je v letu 2015 sprožila faza sprejemanja dokumenta v mestnem svetu, tokrat pod novim naslovom »Celostna prometna strategija«. Ključno pri dojetju tega dokumenta je bila seznanitev javnosti, da to ni dodatek k »pravi« prometni strategiji, temveč edini dokument o prometu in mobilnosti v mestu. Ker je bil v prvotni verziji (iz 2013) predvsem infrastrukturni del zavestno zanemarjan, je v tej fazi dokument dobil še nekatere nujne opredelitve o načrtovanih ali nedokončanih elementih prometne mreže.

V nadaljevanju podajamo nekaj izbranih poudarkov dokumenta Celostne prometne strategije mesta Maribor, kot je bil sprejet z glasovanjem v mestnem svetu v juliju 2015 (CPS, 2015).

Med družbenimi izzivi na katere bi tudi sistem mobilnosti v mestu moral dati odgovor, smo izpostavili usihajočo ekonomsko aktivnost ter starajoče se prebivalstvo (Slika 3).



Slika 3: Starostna struktura prebivalstva Podravske statistične regije (SURS, 2014).

Med izzivi, ki so neposredno postavljeni pred načrtovalce prometa in mobilnosti v mestu, smo poskušali sestaviti lestvico najbolj izpostavljenih problemov (tabela 2).

Tabela 2: Problemi mobilnosti, razvrščeni po pomembnosti (TRAMOB, 2013)

1	Vzdrževanje in revitalizacija prometne infrastrukture
2	Slaba ponudba javnega potniškega prometa
3	Prenizka ozaveščenost in pripravljenost spoštovati cestno prometne predpise
4	Nedorečena prometna mreža
5	Socialna izključenost starajočega se prebivalstva
6	Gospodinjstva nimajo resne alternative osebemu avtomobilu
7	Dnevni migranti v mesto nimajo resne alternative osebemu prevozu
8	Želje po dvigu privlačnosti mestnega središča ovira pločevina
9	Preobremenjenost s hrupom, delci in smradom, ki ga povzročajo cestna vozila
10	Omejene možnosti proračunskih sredstev za mehke oblike mobilnosti

V dokumentu smo zapisali naslednja dva strateška izziva mesta Maribor:

1. Zagotoviti trajnostno mobilnost, ki bo zmanjšala potrebo po stroških gospodinjstev in mesta, zmanjšala varnostna in okoljska tveganja, dvignila privlačnost javnih površin in zmanjšala obremenitve proračuna MO Maribor zaradi naložb v nenehne širitve kapacitet cestnega omrežja.
2. Povečevati gospodarsko uspešnost mesta skozi zagotavljanje dobre povezanosti mesta z regionalnimi, državnimi in mednarodnimi tokovi ter s povečanjem dostopnosti vseh vitalnih lokacij v mestu za vse načine potovanja.

Iz teh strateških izzivov, smo izpeljali naslednje strateške cilje:

- Do leta 2020 ustaviti trend zmanjševanja števila prebivalstva, kar bomo dosegli:
 - z dobro globalno dostopnostjo mesta, ki bo spodbujala nova delovna mesta,
 - s prijetnim bivalnim okoljem v samem mestu.
- Do leta 2020 doseči zahteve direktive EU glede kakovosti zraka in ravni hrupa.
- Do leta 2020 izničiti število žrtev in prepoloviti število poškodovanih v prometnih nesrečah.
- Probleme socialne izključenosti zaradi prevladujočega načina mobilnosti danes bomo presegli tako, da:
 - bo do leta 2020 50 % ne-voznikov potovalo bolje,
 - bodo gospodinjstva do leta 2020 zmanjšala stroške osebne mobilnosti za 20 %,
 - se bo do leta 2020 zmanjšalo število avtomobilov za 20 %.
- Do leta 2025 uravnovesiti načine potovanja prebivalcev.

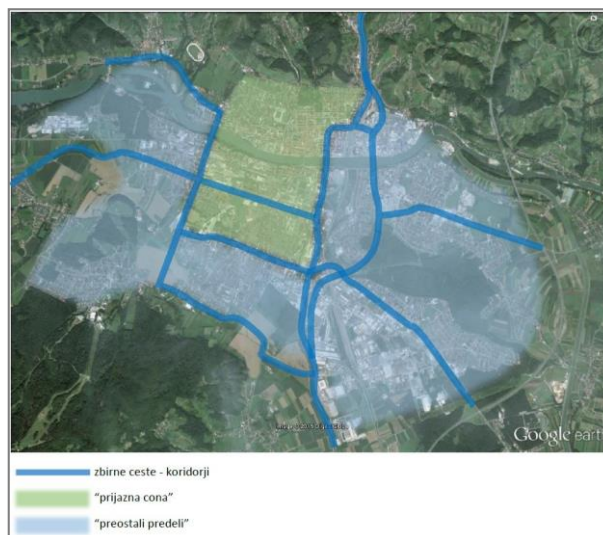
Konkretizacija teh splošnih ciljev je zapisana v petih stebrih oziroma ključnih področjih delovanja.

Celostna prometna strategija mesta Maribor



Slika 4: Pet ključnih področij delovanja (CPS, 2015).

Morda je najpomembnejši prvi steber, ki govori o načrtovalskih praksah, ki so nujne, da se zastavljeni cilji in naloge izpolnijo. Med njimi bi izpostavili jasno opredelitev o tem hierarhiji uporabnikov prometnega prostora oziroma »kdo se komu kje umika« (slika 5).



Slika 5: Območja z različnimi načrtovalskimi prioritetami (CPS, 2015).

Za posamezne stebre so zapisani konkretni cilji ter zapisane ciljne vrednosti. Prikazujemo prvi del ukrepov za steber javnega potniškega prometa:

Ukrep	Strošek občine	Zahtevnost	Odgovornost
0 Izvajanje nivoja ponudbe mestnega JPP danes; zagotoviti stabilnost financiranja	Ohrani proračunska sredstva iz 2014	3	MOM in Marprom
1 a) Revizija načrta razvoja JPP (vključno z integracijo šolskih, »prevozov na poziv« in občinskih taksijev v sistem rednega javnega prevoza potnikov)	30.000 €	1	Marprom, MOM, za JPP pristojno ministrstvo in zunanji
1 b) (Med)občinski upravljalec z JPP na nivoju mesta in regije	30.000 € letno	3	MOM in pristojna agencija za regionalni razvoj, Ministrstvo za infrastrukturo s subvencijami
2 Povečanje obsega izvajanja ponudbe mestnega JPP za 10% (ali dodatnih 250.000 km letno)	250.000 € letno	3	MOM in Marprom
3 Cenovna politika, uvajanje ugodnih abonentskih vozovnic in subvencioniranje vozovnic – integrirana vozovnica.	50.000 € letno (izpad prihodka)	3	MOM (iskati vire iz socialnih, okoljskih ... programov)
4 a Povečanje flote mestnih avtobusov; 20 novih avtobusov do 2019 (250.000 €/bus)	5,0 mio € (investicija) oz. 0,5 mio € amortizacija / leto	4	MOM
4 b Zamenjava 20 dotrajanih avtobusov do 2018	5,0 mio € (investicija) oz. 0,5 mio € amortizacija / leto (ob predpostavki sofinanciranja)		

Slika 6: Ukrepi, stroški in odgovornost za realizacijo za prve štiri ukrepe stebra »JPP« (CPS, 2015).

Pripravljeni so bili konkretni akcijski načrti za obdobje 2015-2016, pri čemer so vrednosti investicij za leto 2015 zrcalna slika postavk v proračunu, za ostala obdobja pa so mišljena kot izhodišče za pripravljavce.

5. Koroška ulica v Mariboru, preskus načel CPSa

Prvi resnejši praktični preskus, kaj bi lahko pomenilo izvajanje načel trajnostne mobilnosti, je bil izveden v okviru evropskega tedna mobilnosti v septembru 2015. V obdobju treh tednov je bil del Koroške ceste odprt le za pešce, kolesarje, avtobuse ter vozila s posebnim dovoljenjem.



Slika 7: Odprta Koroška (EMW, 2015).

Čeprav je ukrep povzročil več kritik in negotovanja kot pohval (EMW, 2015), je potrdil nekaj opozoril iz Smernic (CPS, 2013):

- Komuniciranje z javnostmi je (še bolj kot se morda zdi) pomembno, predvsem pri ukrepih restrikcij za osebni motorizirani promet
- Brez resnega nadzora in sankcij vozniki prepovedi ne upoštevajo
- Izoliran ukrep restrikcije za osebne avtomobile povzroči negotovanje

- Občutena izguba udobja voznikov osebnih avtomobilov je večja od objektivno izmerjene
- Prometni tokovi se razporedijo in ponovno uravnotežijo, pojavi zmanjšanja povpraševanja (redukcije, evaporacije) se pojavijo (tabela 3)

Tabela 3: Izmerjena prerazporeditev cestno prometnih tokov ter izginuli promet

	Pred ukrepi	Zadnji teden ukrepov	Razlika
Koroška cesta	19.000	3.900	-15.000
Lent	5.100	9.800	+4.700
Krekova	9.700	11.700	+2.000
Maistrova	8.300	10.500	+2.200
Gregorčičeva	1.600	1.700	+100
Koroški most	27.600	30.200	+2.600
»Evaporacija«			-3.200

6. Zaključek

Pripravljavci Celostne prometne strategije za mesto Maribor smo se iz dogajanj med 2012 in 2015 veliko naučili. Četudi smo (vsaj formalno) ravnali po smernicah, so bile med in po izvajanju procesa ugotovljene številne šibkosti, med katerimi bi izpostavili:

1. V Mariboru smo ravnali po Smernicah, četudi so bile okoliščine drugačne kot v okoljih, kjer so smernice nastajale:
 - V Mariboru ni bilo dokončane tako imenovane primarne cestno prometne mreže.
 - V Mariboru ni bilo rasti, ne prebivalstva, ne motorizacije in ne ekonomske aktivnosti.
 - Mariborčani niso imeli praktične izkušnje, da se s širitvijo kapacitet cestnega omrežja problemi zastojev in prekomernih okoljskih obremenitev ne rešujejo, ravno nasprotno, imeli smo izkušnjo, da se morebitni zastoji dajo odpraviti z večanjem kapacitet elementov cestnega omrežja!
2. V skladu s smernicami je prvi pogoj, da se priprava dokumenta sploh začne, »zavezanost načelom trajnostne mobilnosti«. Te zavezanosti nismo izmerili in se je kasneje izkazalo, da je ni.
3. Verjeli smo, da je celostna prometna strategija družboslovni dokument. Prevladujoči del javnosti, tudi gradbeniške, je to razumel kot njegovo šibkost oziroma strokovno neresnost. Prišlo je do spopada strok in ne vsebin!
4. Pokazalo se je, da klasični prometno planerski pristopi, predvsem prometni modeli, niso najbolj primerni za pripravo celostnih prometnih strategij. Ti praviloma delujejo na tako imenovanih fiksnih potovalnih matrikah ter ugotavljajo prerazporeditve cestno prometnih tokov. Še bolj problematični so mikrosimulacijski prometni modeli, če jih apliciramo za optimiranje tako imenovane »pretočnosti« cestnega prometa.

Viri in literatura

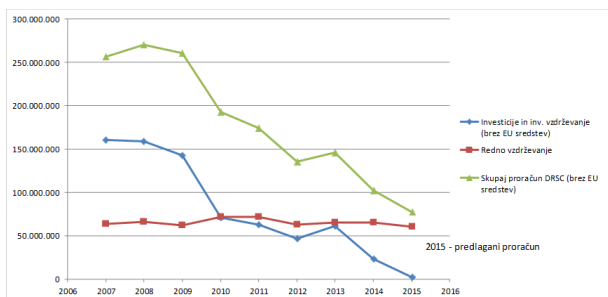
1. ECMT, 2004: Assessment and Decision Making for Sustainable Transport, European Conference of Ministers of Transportation, Organization of Economic Coordination and Development (www.oecd.org), 2004
2. Litmann T., 2007: "Developing Indicators For Comprehensive And Sustainable Transport Planning," Transportation Research Record 2017, Transportation Research Board (www.trb.org), 2007, pp. 10-15.
3. PILOT, Wolfram M., Bührmann S. 2007:, »Sustainable Urban Transport Planning, SUTP Manual, Guidance for stakeholders, prepared for the European Commission, Rupprecht Consult and the partners of the PILOT consortium, 2007
4. SUMP, Wefering F., Rupprecht S., Buhrmann S., Bohler-Baedeker S., 2012: Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Rupprecht Consult – Forschung und Beratung GmbH, 2012
5. CPS, Plevnik A. et al., 2013: Trajnostna mobilnost za uspešno prihodnost. Smernice za pripravo Celostne prometne strategije. Slovenska priredba smernic, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, 2013
6. TRAMOB, Balant M. et al., 2013: Izdelava načrta trajnostne mobilnosti v mestu in okolici, poročilo, avgust 2013
7. TRAMOB, Balant M. et al., 2014: Celostna prometna strategija, Poti do privlačnega mesta in zadovoljne skupnosti, verzija januar 2014
8. SURS, 2014 - Statistični urad Republike Slovenije
9. CPS, Balant M. et al., 2015: Celostna prometna strategija, Poti do privlačnega mesta in zadovoljne skupnosti, verzija maj 2015
10. EMW, Gornik Mulec N, Pogačar K., 2015: »Open Koroška Street«. European Mobility Week, Mesta občina Maribor, November 2015

Ljiljana Herga

Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo

Akcijski načrt obnove državnih cest

Direkcija RS za ceste (sedaj za infrastrukturo) je v letu 2014 z razpoložljivimi sredstvi komaj zagotavljala izvajanje rednega vzdrževanja na glavnih in regionalnih cestah, investicijskih vlaganj (ne investicijskega vzdrževanja, ne investicij) v to omrežje, pa z izjemo projektov, ki so financirani iz evropskih sredstev, ni bilo. Glede na ocene, da sredstev za glavne in regionalne ceste v potrebnem obsegu še nekaj časa ne bo na voljo, saj je tudi v Strategiji razvoja prometa v RS poudarek na razvoju železniške infrastrukture, je Direkcija pripravila predlog kako z minimalnimi sredstvi in posegi preprečiti nadaljnje propadanje omrežja glavnih in regionalnih cest ter izboljšati pogoje za uporabnike.

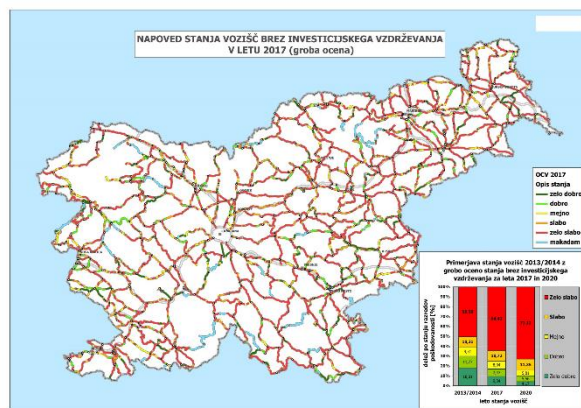


Direkcija RS za infrastrukturo je doslej vse ukrepe načrtovala z vidika sanacije problematičnih mest. Glede na razpoložljiva sredstva so bili ti ukrepi zasnovani točkovno. Ukrepi so bili torej lokacijsko omejeni, saj se je na primer urejalo samo del problematične brežine, kritično premostitev, križišče, avtobusno postajališče in podobno. Vlaganja so bila enakomerno razpršena na celotno omrežje in ker se je omrežje s prenosom občinskih cest večalo, sredstva pa so se zmanjševala, je to privedlo do tega, da je pretežni del omrežja v takšnem stanju, da posledično povzroča gospodarstvu in prebivalstvu velike stroške. Pri tem ni zanemarljivo, da je v zadnjih letih izvrševanje proračuna potekalo z vrsto omejitev (ukrepi začasnega zadržanja izvajanja proračuna, rebalansi), pri čemer so postopki javnega naročanja zaradi zaostrene situacije na trgu postajali vse bolj časovno zahtevni (pritožbe oziroma revizijski zahtevki).

Predlog Direkcije RS za infrastrukturo je, da se ob sredstvih, ki so namenjena izvajanju gospodarske javne službe rednega vzdrževanja državnih cest, zagotovi še v vsakoletnem fiksnem znesku sredstva za investicijsko vzdrževanje cest. Ta fiksna sredstva pa se prioritetno nameni za ceste, ki so za gospodarstvo in mobilnost prebivalstva najbolj pomembne – tako imenovane strateške ceste. Obnova glavnih in regionalnih cest bi zajemala predvsem obnovo vozišč, nujne geotehnične ukrepe in sanacije objektov. Z vzdržnim vlaganjem v investicijsko vzdrževanje bi se poleg znižanja stroškov uporabnikov in gospodarstva hkrati znižali tudi stroški rednega vzdrževanja.

Na 6.000 kilometrov omrežju cest s katerim Direkcija za infrastrukturo upravlja, je kot najbolj obremenjene oziroma strateške prepoznala 1.882 kilometrov cest, ki generirajo najvišje družbene stroške osebnega, javnega in tovornega prometa oziroma so strateške zaradi njihovega pomena. Zato bi morali najprej začeti z aktivnostmi za sanacijo teh cest.

Vsako leto, ko se na glavnih in regionalnih cestah ne izvaja investicijskih ukrepov (torej investicijskega vzdrževanja ali investicij – rekonstrukcij, novogradenj) se potrebna sredstva za sanacijo vozišč povečajo za 88 milijonov evrov. Skupaj z družbenimi stroški osebnega javnega in tovornega prometa ter stroški obremenitev okolja zaradi stanja omrežja G in R cest to predstavlja ca 200 mio EUR stroškov na leto. V kolikor se ne bo preprečilo nadaljnega propadanja cest bodo ti stroški še naprej naraščali. Gospodarstvo že sedaj opozarja, da so zaradi dotrajanega omrežja in slabih prometnih povezav in posledično višjih stroškov, nekonkurenčni. Projekcija stanja vozišč brez investicijskega vzdrževanja je skrb vzbujajoča, saj bo v roku dveh let odstotek zelo slabih, slabih in mejnih vozišč porastel na 90%.



Dosedanje točkovno izvajanje ukrepov je stroškovno zahtevnejše (tako za uporabnike kot upravljavca) in učinek ukrepa nižji, zato predlog obsega spremembo v obravnavi, in sicer se namesto točkovnih ukrepov predlaga enovita obravnava celotnega odseka na način, da bo po izvedbi ukrepov v večletnem obdobju potrebno zgolj redno vzdrževanje odseka. Načrt predvideva tudi tesno sodelovanje z lokalnimi skupnostmi, ki bodo o načrtovanih ukrepih pravočasno obveščene. Na ta način bo občinam omogočeno, da lahko pravočasno pripravijo svoje projekte, ki sicer posegajo v cesti svet, za morebitno hkratno izvedbo.

Predlog je izvedljiv samo pod pogojem, da se zagotovi stabilno financiranje v večletnem obdobju. Stabilnost financiranja namreč omogoča organizacijo dela na način, da upravlavec pripravi vse potrebno za izvedbo projekta v času izven gradbene sezone, izvedbo del pa načrtuje v času trajanja gradbene sezone. Pod temi pogoji bi dela stekla hitro in učinkovito z najkrajšimi

možnimi časi zapor, projekti bi se izvajali enovito (sedaj se izvajajo fazno v večletnem obdobju), preprečilo bi se nadaljnje propadanje cestnega omrežja in pričelo negativni trend obračati navzgor.

Sprejeta odločitev predvideva stabilno proračunsko financiranje obnove glavnih in regionalnih cest. Že v letošnjem proračunu je v ta namen namenjenih cca 10 mio EUR. Ta znesek se bo v naslednjem letu povečal na 25 mio EUR, v naslednjih letih pa bo zagotovljenih po 45 mio EUR. Pričakujemo, da bodo ta sredstva neodvisna od sprememb proračuna (rebalans, začasno zadržano izvajanje proračuna in podobno). Stabilnost financiranja bo pomembna tako za upravljavca, kot tudi za gradbeno operativno. Ob hkratni racionalizaciji načrtovanih ukrepov pričakujemo dolgoročno izboljšanje stanja omrežja.

Direkcija RS za infrastrukturo bo poleg predstavljenega programa še naprej izvajala nujne ukrepe na področju prometne varnosti z urejanem križišč in sanacijami nevarnih mest. Prav tako bodo v ospredju ostali projekti, ki se izvajajo v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi. Ti so se v preteklosti izkazali s sinergijskimi učinki in jih je zato treba izvajati tudi v prihodnje.

Direkcija RS za infrastrukturo pri načrtovanju in razvrščanju ukrepov izhaja iz vrste kazalnikov. Ob tem je pomen in s tem vrstni red posameznih cestnih odsekov glede na stanje, količino in vrsto prometa, prostor, prometno varnost in okolje različen. Vedno je pri razvrščanju odsekov upoštevan celovit pogled, pri čemer pa imajo vendarle večjo težo ekonomsko prometni kazalci, torej kakšen je pomen odseka z vidika naslednjih kazalnikov:

- stroški uporabnikov in blaga (prometno-ekonomski kriterij) kot merilo za konkurenčnost, nastajanje delovnih mest in predpogoj za rast za vzdrževanje socialne pravičnosti,
- mobilnost potnikov kot merilo kakovosti vključevanja, predvsem v smislu izboljšanja razmer za javni potniški promet in
- eksterni stroški (emisije) kot merilo za prijaznost do okolja..

Načrt obnove glavnih in regionalnih cest pomeni nižje stroške uporabnikov v osebem in tovornem prometu, nižje stroške blaga v prometu ter nižje eksterne stroške (manj izpustov toplogrednih plinov in drugih onesnaževalcev okolja, večja prometna varnost) in hkrati izboljšano mobilnost potnikov oziroma razmere za odvijanje voženj javnega potniškega prometa.

Pristopi pri urejanju infrastrukture in regulativa

POVZETEK

V članku je obravnavano področje problematike cestne in prometne regulative v Sloveniji. Na navedenem področju pri nas nikakor ne sledimo nujnim spremembam, dopolnitvam ter uvajanju novitet v našo regulativo - kljub temu, da imamo že določene realizirane primere na npr. naših cestah.

Izpostavljeno je izhodišče, ki bi moralo služiti kot osnova potrebnim spremembam na tem področju - vizija "Trajnostne varnosti". Iz navedene vizije izhajajo konkretni - za nas sorazmerno novi - koncepti načrtovanja in projektiranja cest / cestnega omrežja: predvidljive ceste ter odpuščajoče ceste.

Dodatno sta izpostavljena in opisana še dva "nujna vzroka sprememb" na področju cestne in prometne regulative: popravek obstoječih določil (ki jih je potrebno spremeniti / dopolniti / opustiti / nadomestiti) ter uvajanje novih rešitev v področje naše regulative - in predvsem v naš cestno-prometni sistem.

1. Uvod

Cilj upravljalcev cest, načrtovalcev, projektantov, vzdrževalcev ipd. mora biti skupen: nuditi najvišji možen "nivo usluge" za uporabnike cest. Cestno-prometni sistem mora biti zasnovan tako, da uporabniki prispejo na cilj pravočasno ter brez "varnostnega tveganja" za voznike / potnike. Izziv za načrtovalce in projektante je torej prvenstveno zasnovati "varno cestno-prometno okolje" - upoštevaje dejstvo, da (vsakdanji) voznik ni popoln, temveč podvržen različnim mentalnim in fizičnim "pomanjkljivostim" - kar posledično lahko privede do njegovih napak, konfliktnih situacij, v skrajnem primeru do prometnih nesreč.

Vzpostavitev "varnega prometnega okolja" (varne cestno prometne infrastrukture) mora potekati na način, da se uporabijo / upoštevajo doslej pridobljene izkušnje iz obstoječih cest / cestnega omrežja ter upoštevati rezultate spremljanja / monitoringa obnašanja sistema ob različnih prometnih situacijah (izpolnjevanje zahtev delovanja / funkcioniranja ob različnih pogojih).

Na področju cestno-prometne regulative (načrtovanje, projektiranje, gradnja, vzdrževanje, upravljanje ipd.) lahko zasledimo podobno "sliko", kot tudi na drugih področjih: regulativa ne "dohaja" sprememb, želja, potreb in pričakovanj uporabnikov cest, načrtovalcev, projektantov, vzdrževalcev, verjetno niti samih upravljalcev cestnega omrežja. Posledice "ne-sprememb" verjetno niso vse zgolj negativne, a vseeno so v nadaljevanju prispevka izpostavljena tri področja (bolje vzroki sprememb), ki bi se (lahko / morali?) odražati tudi v spremenjenemu pristopu k področju slovenske regulative na področju cest in prometa.

2. Izhodišča za spremembe: Trajnostna varnost

Na podlagi razvoja prometne politike / prometa v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja, prometno-varnostne zakonodaje, izvajanja ukrepov prometne varnosti ter vplivanjem na obnašanje v prometu je Nizozemsko ministrstvo za promet leta 1988 sprejelo osnove novega pristopa reševanja problematike prometne varnosti. Cilj novega pristopa je bilo

zmanjšanje števila "črnih točk", zmanjšanje hitrosti vožnje, zmanjšanje števila voženj pod vplivom alkohola, zmanjšanje prometnih nesreč s tovornimi vozili, zmanjšanje prometnih nesreč kolesarjev in motoristov ipd. [1]

Osnova filozofije trajnostne prometne varnosti je, da je človek osrednji in najpomembnejši faktor, zato se mora celotni cestno-prometni sistem prilagoditi omejitvam ter sposobnostim človeka. Trajnostna prometna varnost v ospredje postavlja "preventivno prometno varnost". [1]

Osnovni koncept trajnostne prometne varnosti je sprva temeljil na treh načelih:

- funkcionalnost: preprečitev "nenačrtovane" in "nezaželene" uporabe cestne infrastrukture;
- homogenost: preprečitev velikih razlik v hitrosti, smeri ter masi vozil pri zmernih in visokih hitrostih vožnje;
- predvidljivost: preprečitev "negotovosti" med uporabniki cest. [1]

Kljub temu da je prva faza trajnostne prometne varnosti pokazala dobre rezultate, je bil razvoj trajnostne prometne varnosti ob izvajanju prve in druge faze omejen. [1] Posledično se je z namenom novega zagona razvoja trajnostne prometne varnosti razvila nova strategija, ki je še vedno podpirala prvotno vizijo in jo je še natančneje opredelila. [2] Človek je pri novi strategiji trajnostne prometne varnosti dobil še vidnejšo vlogo. [1]

V prvem koraku je bilo z namenom preprečitve prometnih nesreč s težkimi telesnimi poškodbami ter smrtnim izidom načelo homogenosti glede na različne učinke in posledice prometnih nesreč dopolnjeno z opredelitvijo varnih hitrosti. [1] V drugem koraku je bilo upoštevano, da človek še vedno dela napake pri opazovanju, oblikovanju ter izvajanju odločitev. [3] Trajnostna prometna varnost je torej stremela k oblikovanju okolja, ki minimizira človeške napake, in če so te neizogibne, zagotavlja cestno infrastrukturo, ki napake odpušča. [1] Na podlagi definiranja varnih hitrosti ter odpuščajoče infrastrukture sta bili posledično izoblikovani dodatni dve načeli trajnostne prometne

varnosti, ki temeljita na znanstvenih teorijah in raziskavah in sta služili za okrepitev filozofije trajnostne prometne varnosti. Ti dve načeli sta odpuščajoče cestno okolje ter stanje zavesti udeležencev v cestnem prometu.

Končni cilj trajnostne prometne varnosti z vidika načrtovanja je izvedba cestnega omrežja, v katerem so funkcija, oblika in uporaba cest v harmoniji. Bistvo trajnostne prometne varnosti je zagotovitev monofunkcionalnosti cest, kjer se zasnova posamezne kategorije cest prilagaja zahtevam prometa ter hkrati omogoča varen in zanesljiv pretok prometa. Glavno načelo trajnostnega načrtovanja je, da vsaka cesta aktivno zmanjšanju posledice prometnih nesreč. Razvoj koncepta trajnostne prometne varnosti je na koncu privedel do oblikovanja osnovnih 5 načel trajnostne prometne varnosti. [1]

Tabela 1:

Načela trajnostne prometne varnosti	Opis
Funkcionalnost cest / cestnega omrežja	monofunkcionalnost cest (povezovalne, zbirne, dostopne ceste) ter hierarhično strukturirano cestno omrežje
Homogenost	Homogenost prometnih obremenitev, hitrosti ter smeri vožnje ("enakost" hitrosti, smeri in prometnih obremenitev pri srednjih in visokih hitrostih)
Odpuščajoče cestno okolje	omejitev posledic prometnih nesreč zaradi "tolerantnosti cest" in predvidljivega prometno varnega vedenja uporabnikov cest
Predvidljivost ceste in predvidljivost ravnanja uporabnikov ceste kot posledica načrtovanja cest	cestno okolje, ki "izpolnjuje pričakovanja" uporabnikov cest preko doslednosti in stalnosti pri projektiranju cest
Stanje zavesti uporabnika v cestnem prometu	spособnost ocenitve posameznikove sposobnosti / pripravljenost posameznika na spremembe

Zgoraj navedena osnovna načela trajnostne varnosti lahko torej "privzamemo" tudi kot "novo izhodišče" za razmislek in ukrepanje (tudi) na področju potrebnih sprememb v cestno-prometni regulativi.

Načrtovanje cest po konceptu trajnostne prometne varnosti temelji na teoriji načrtovanja predvidljivih cest ter odpuščajočih cest.

3. Vzroki za spremembe?

Novi koncepti zasnove / načrtovanja / projektiranja cest

Kot je že bilo izpostavljeno sta koncepta predvidljivih cest ter cest, ki odpuščajo napake voznikov (odpuščajoče ceste) načina načrtovanja cest / cestnega omrežja, ki izhajata iz vizije trajnostne varnosti.

Oba koncepta sta na nek način "novost" pri nas - čeprav bi za kakšne ukrepe, ki sledijo iz njih (predvsem na področju odpuščajočih cest) lahko rekli, da so že poznani in se - v večji ali manjši meri - tudi uporabljajo.

Kljub navedenemu nobeden od obeh omenjenih konceptov zaenkrat ni upoštevan / vključen v našo regulativo.

Predvidljive ceste

Predvidljive ceste so po definiciji tiste ceste, ki same po sebi - zgolj s svojo obliko oz. ureditvijo - izzovejo prometno varno vedenje / obnašanje vseh udeležencev v prometu.

Značilna terminologija predvidljivih cest je kategorizacija, percepcija in pričakovanje, cestni ambient, harmonizirana standardizacija, razumljivo načrtovanje cest, berljivost, psihološko umirjanja prometa, doslednost in izvedljivost. Ključna termina pri konceptu predvidljivih cest sta kategorizacija in percepcija, oziroma posledično pričakovanje udeležencev v prometu [5].

Kategorizacija je način, kako ljudje poskušajo prepoznati, razumeti ter razlikovati posamezne predmete. Obstaja več teorij o tem, kako ljudje kategorizirajo predmete. Kategorizacija predvidljivega cestnega omrežja je utemeljena na "teoriji prototipov". Osnova "teorije prototipov" temelji na trditvi, da uporabniki cest (ko je fizični videz določenega cestnega okolja homogen in fizično drugačen od drugih vrst cestnega okolja), lažje razvijajo prototipsko zaznavo vrst cest. Nepravilna kategorizacija cestnega omrežja je (posledično) prometno nevarna oz. manj varna, saj povzroča napačna pričakovanja uporabnikov cest [6].

Cilj predvidljivih cest je zasnova cestnega okolja, ki je urejeno v skladu s pričakovanji. Interakcija med ustreznim pričakovanjem voznikov in cestnim okoljem tvori prometni ambient, ki je pogoj za prometno varno vedenje.

Predvidljive ceste med seboj povezujejo kategorizacijo cestnega omrežja ter pričakovanje uporabnikov cest. Prometno okolje mora pri uporabnikih ceste izzvati pravilno pričakovanje tako glede prisotnosti in obnašanja ostalih prisotnih udeležencev v cestnem prometu, kot tudi zahtev v zvezi z lastnim vedenjem. Za dosego tega cilja je potrebno oblikovati jasno ločene značilne kategorije cest, pri čemer mora biti za vsako kategorijo cest jasno določeno posebno vedenje vseh udeležencev v prometu. Značilne kategorije cest morajo izpolnjevati naslednje osnovne pogoje [5]:

- vsaka kategorija mora imeti značilne elemente ceste (homogeni znotraj ene kategorije in heterogeni med kategorijami);
- vsaki kategoriji se mora določiti značilno vedenje (homogena znotraj ene kategorije in heterogeni med kategorijami);
- značilno vedenje uporabnikov mora biti povezano z značilnimi elementi ceste;
- ureditev križišč, prehodov, cestnih odsekov in krivin mora biti nedvoumno povezano z določeno kategorijo ceste;
- vzpostaviti je potrebno kategorizacijo cestnega omrežja, ki ustreza vedenju udeležencev v prometu;
- ista kategorija ceste mora povezovati odsek ceste, ki se psihološko interpretira kot ena enota;
- med kategorijami cest ne sme biti nobenih hitrih prehodov;
- prehodi med kategorijami cest morajo biti jasno in nedvoumno označeni;
- pri obveščanju ter podajanju informacij glede različnih kategorij cest se mora ob podajanju imena kategorije ceste jasno podajati tudi pravila o prometno varnem vedenju za posamezno kategorijo;
- značilni elementi, ki definirajo posamezno kategorijo, morajo biti dobro vidni tudi ponoči;
- sama zasnova ter oblikovanje cest mora preprečiti razlike v hitrostih in v smereh poteka prometa;
- cestni elementi, prometna oprema in prometna signalizacija morajo izpolnjevati kriterije veljavnih standardov vidljivosti;

- sistemi za nadzor prometa morajo biti nedvoumno povezani s posebnimi kategorijami cest.

Odpuščajajoče ceste

Odpuščajajoče cestno okolje predstavlja osnovno orodje za preprečevanje ali blaženje pomembnega deleža prometnih nesreč, ki so povezana z napakami voznikov. Kljub vzpostavitvi predvidljivega cestnega omrežja bodo udeleženci v cestnem prometu še vedno izvajali napačne manevre, vztrajali pri napačnem vedenju ipd.

Več kot 80 % vseh nesreč je povezanih z napakami udeležencev v prometu. Nesreče se dogajajo v območju obcestja ali na samem vozišču / cestišču. Določene analize kažejo, da se približno 25–30 % vseh prometnih nesreč s smrtnim izidom zgodi v povezavi s fiksnimi obcestnimi objekti. Te nesreče so v glavnem posledica napak pri vožnji, ko vozilo zapusti vozišče. Namen odpuščajajočih cest je preprečiti prometne nesreče oziroma zmanjšati resnost prometnih nesreč, ki se zgodijo ob vozišču cest na podlagi napak voznikov [7].

Odpuščajajoča cestna okolja izkoriščajo tudi razvoj naprednih tehnologij sodobnih vozil, ki v primeru napak ščitijo voznike. Ti sistemi v nasprotju s tradicionalnimi in avtonomnimi sistemi voznika ne le opozarjajo, pač pa predstavljajo "dopolnilo" cestne infrastrukture. To je mogoče doseči npr. s simulacijo debelo slojnih ropotnih talnih označb ali uporabo drugih opozoril, ko voznik nehote prečka označbe na cesti, vozi prehitro ali napačno prehiteva [7].

Odpuščajajoča cesta je torej cesta, ki je zasnovana, načrtovana ter izvedena tako, da preprečuje napake udeležencev v prometu oziroma omili posledice prometnih nesreč. Odpuščajajoča cesta je zasnovana tako, da vozniku omogoči, da napako pri vožnji pravočasno popravi ter vzpostavi nadzor nad vožnjo in sicer na način, da pravočasno ustavi ali kontrolirano nadaljuje vožnjo brez povzročitve prometne nesreče. V primeru, da se prometna nesreča zgodi, je le-ta brez hujših posledic [7].

Koncept odpuščajajočih cest je torej pristop sodobnega načrtovanja trajnostno prometno varnih cest, s ciljem zmanjšati število prometnih nesreč in število hudih posledic prometnih nesreč, na celotnem cestnem omrežju. Koncept v ospredje postavlja človeka, kateremu je potrebno prilagoditi cestno infrastrukturo in obcestja, da se v največji možni meri izključijo človeške napake [8].

Pri odpuščajajočih cestah torej gre za inženirski pristop, ki zajema takšen način načrtovanja cestne infrastrukture in obcestja ter uporabo takšnih ukrepov in naprav, da se v največji možni meri zagotovi, da ne prihaja do prometnih nesreč, če pa do prometnih nesreč pride, da so posledice le-teh čim manjše. Pri odpuščajajočih cestah se lahko koristijo tudi napredni sistemi v vozilih, ki nudijo podporo voznikom, z ustreznim opozarjanjem voznikov (za preprečitev njihovih napak), kar hkrati dopolnjuje cestno infrastrukturo [9, 10].

V sklopu odpuščajajočih cest se opredeljuje tudi odpuščajajoče obcestje (koncept odpuščajajočega obcestja - The concept of Forgiving Roadside), katerega osnova je načrtovanje varnostnega območja na obcestju. Varnostno območje mora biti razmeroma položno, brez nevarnih brežin in brez fiksnih ovir, katere lahko povzročijo resne poškodbe potnikov in voznika v vozilu.

Osnovi cilj varnostnega območja je zagotovitev "območja okrevanja" na obcestju in območje brez fiksnih ovir in strmih brežin [10, 11].

Popravek obstoječega

V obstoječi tehnični regulativi s področja cest in prometa bi morali permanentno slediti spremembam, ki se na določenem področju "dogajajo" v svetu / EU. Posledično bi bilo smiselno te spremembe logično prenesti v našo regulativo - in jo tako dopolnjevati.

Danes lahko ugotovimo, da so spremembe na tem področju v Sloveniji - bolj kot ne - zgolj naključne. Nikakor ne moremo govoriti o sistematičnem procesu, kjer bi bila jasno definirana izhodišča - potek - cilj posameznih procesov / prenov. Posledično imamo na obravnavanem področju več Pravilnikov, Uredb in Tehničnih specifikacij, ki so starejše od 10 let (nekateri tudi več kot 15 let). [12] Vedeti moramo, da tudi v času sprejetja določene regulative v njej ne moremo navesti povsem "zadnjih rešitev" - pogosto je že ob sprejemanju regulativa - vsaj nekaj let - za razvojem stroke in dosežkov v znanosti s tistega področja.

Dodaten problem povzroča dejstvo, da določenih področij sploh "nimamo pokritih". Največji pomanjkljivost v tej povezavi se kaže ravno na področju načrtovanja in projektiranja prometnih površin znotraj naselij / urbanih območij. Regulative (veljavne?) enostavno ni, določene zahteve iz Pravilnika o projektiranju cest [13] so dobesedno neživiljenjske / nesmiselne.

Menim, da bi morali privzeti določilo o obvezni "posodobitvi" Pravilnikov in Tehničnih specifikacij vsaj 1 × v petih letih (v kolikor se že prej ne izkažejo potrebe po določenih spremembah / posodobitvah). Na ta način bi dosegli "permanenten proces manjših sprememb", katere bi lažje dosegle "soglasje stroke" in ki ne bi zahtevale dolgega časovnega obdobja za proces spreminjanja (kot se je npr. nazadnje dogajalo s sprejemanjem Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah [14]).

Dodajanje novega

Ob hkratnih posodobitvah obstoječih zahtev v obstoječi regulativi je potrebno tudi permanentno sledenje "novitet" na posameznih področjih v cestni in prometni stroki - in le te, smiselno seveda, prenesti v našo regulativo.

V Sloveniji imamo tako v zadnjih letih že kar nekaj "področij", ki so "na čakanju" - in nikakor ne najdejo "poti" v obstoječo / novo regulativo. Naj izpostavim nekaj primerov:

- "sharrow" (souporaba voznega pasu motornega prometa in kolesarjev): prvi primer v Mariboru realiziran v letu 2012, v letu 2014 pripravljene smernice [15];
- turbo krožna križišča: trenutno več kot 10 izvedenih, tehničnih specifikacij še ni..
- večje število tehničnih specifikacij, ki so bile pripeljane do faze "delovnega osnutka" - vendar ne recenzirane in sprejete - v praksi se uporabljajo?
- določene spremembe so nujne na osnovi popravljenih / novih Zakonov iz leta 2010 - vendar se še vedno "nič ne premakne"..

4. Zaključek

Področje cestne in prometne regulative bi moralo "biti živo" - in nenehno podvrženo permanentnemu spremljanju novitet / sprememb na posameznih področjih. Le-te bi bilo potrebno smiselno implementirati v obstoječo / novo regulativo iz obravnavanega področja.

Žal trenutno stanje pri nas na tem področju ni zadovoljivo in ne odraža pričakovanj uporabnikov cest, načrtovalcev, projektantov, vzdrževalcev ipd. - verjetno niti upravitelji cest niso zadovoljni.

V prispevku je prikazan predlog sprememb na tem področju. Izhodišče predstavlja vizija trajnostne varnosti, ki je danes ena izmed dveh osrednjih vizij na področju zagotavljanja trajnostne prometne varnosti. Iz te vizije izhajata dva osrednja koncepta, ki se nanašata na področje infrastrukture: predvidljive ceste ter odpuščajoče ceste. Smiselno bi bilo, da se oba koncepta čimprej implementirata v našo regulativo - in seveda v prakso / na naše ceste.

Pri spremembah na področju regulative lahko govorimo še o dveh "sprožilcih": spreminjanje / korigiranje obstoječih določil ter "dodajanje novitet" na tem področju. Žal pri obeh navedenih ne dosegamo praktično nikakršnih rezultatov, čeprav se spremembe in novosti, ki so v veljavi v tujini hitreje aplicirajo na naših cestah kot v naši regulativi.

Viri in literatura

- Schermers, Wegman, van Vliet, van der Horst & Boender 2010. Country Report – the Netherlands, junij 2010.
- Wegman, FCM & Aarts, L (Ed) 2005, Door met Duurzaam Veilig: Nationale verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990-2010, Leidschendam, the Netherlands, SWOV.
- Reason, J 1990, Human error, Cambridge, Cambridge University Press.
- Wegman, F, Aarts, L (red.) 2006, Advancing Sustainable Safety; National Road Safety Outlook for 2005–2020, SWOV, Leidschendam.
- Prestor, Jure. Predvidljive ceste : magistrsko delo na študijskem programu 2. stopnje UM. Maribor: [J. Prestor], 2014. IX, 125 str., ilustr. <http://dkum.uni-mb.si/IzpisGradiva.php?id=44445>.
- Prestor, Jure, Klemen, Barbara, Zotlar, Stanislav, Renčelj, Marko. Predvidljive ceste: analiza koncepta in predlog implementacije v Sloveniji. V: 12. slovenski kongres o cestah in prometu = 12th Slovenian Road and Transport Congress, Portorož, 22. - 23. april 2015. Referati = Proceedings. Ljubljana: DRC, Družba za raziskave v cestni in prometni stroki Slovenije [etc.], 2015, 7 str.
- Bekiaris E, & Gaitanidou E 2011, Towards forgiving in Self – Explanatory Roads, Centre for Research and Tecnology Hellas/Hellenic Institute of Transport (CERTH/HIT), Thessaloniki, Greece.
- Stojan, Ksenja, Renčelj, Marko, Tollazzi, Tomaž. Odpuščajoče ceste: osnova za trajnostno prometno varno načrtovanje cestne infrastrukture. V: 12. slovenski kongres o cestah in prometu = 12th Slovenian Road and Transport Congress, Portorož, 22. - 23. april 2015. Referati = Proceedings. Ljubljana: DRC, Družba za raziskave v cestni in prometni stroki Slovenije [etc.], 2015, 15 str.
- E. Bekiaris, E. Gaitanidou, Towards Forgiving and Self-Explanatory Roads, Chapter 2, Infrastructure and Safety in a Collaborative World, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 2011.
- State of the art report on existing treatments for the design of forgiving roadsides – Deliverable Nr 1, project IRDES - Improving Roadside Design to Forgive Human Errors, Road ERA-NET: road research in europe, September 2010.
- NRA Geometric Design Guidelines, Roadside Safety, Dostopno na: < <http://www.nra.co.za/content/GDGGeometricDesignGuide.pdf> [15.01.2014].
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, Center za prometne gradnje, spletna stran: http://fgserver3.fg.um.si/cpg/?page_id=381.
- Pravilnik o projektiranju cest, Uradni list RS, št. 91/2005 z dne 14. 10. 2005. Spr. prav.: Ur.l. RS, št. 26/2006 z dne 10. 3. 2006.
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah, Uradni list RS, št. 99/2015 z dne 21.12.2015.
- Renčelj, Marko, Tollazzi, Tomaž, Turnšek, Sašo. Projektna naloga "Dopolnitev tehničnih specifikacij za načrtovanje kolesarskih površin (sopporaba voznega pasu - Sharrow)" : študija "Projektna naloga Sharrow - ROSSE" : predlog končnega poročila. Maribor: Fakulteta za gradbeništvo, Center za gradnjo prometnic, 2014. 31 str., graf. prikazi.

Boris Stergar

BPI d.o. o.

in

Miha Stergar

BPI d.o. o.

Problematike iz prakse pri projektiranju

POVZETEK

Projektiranje mestnih prometnih površin, predvsem kadar gre za rekonstrukcije v omejenem prostoru, zahteva povsem drugačen pristop, kot projektiranje neke nove ceste na nenaseljenem območju. V prispevku želimo opozoriti na pomanjkljivo tehnično regulativo, ki naj bi veljala za projektiranje v mestih, na odgovornost posameznih udeležencev v procesu projektiranja in na pomanjkljivo kontrolo izdelane projektne dokumentacije, preden gre v izvedbo gradnje.

1. Tehnična regulativa

Ko danes govorimo o urejanju prostora in prometa imamo v mislih motorni, kolesarski in peš promet. Tudi javni potniški promet, če ni železniški ali tramvajski je motorni, vsaj kar se pravil vožnje in upoštevanja cestno prometnih predpisov tiče. Ves ta promet se odvija po cestah, mestnih ulicah, trgih, pločnikih, kolesarskih stezah in parkiriščih, ali z eno besedo, objektih cestne infrastrukture ali tudi gradbenih inženirskih objektih.

Projektiranje in gradnjo teh objektov »pokrivajo«:

- Zakon o graditvi objektov (ZGO-1)
- Zakon o cestah (Zces-1)
- Zakon o pravilih cestnega prometa (ZPrCP)

To so samo najpomembnejši, vsi pa imajo tudi svoje podzakonske akte, med katerimi so pri projektantih največkrat uporabljeni:

- Pravilnik o projektni dokumentaciji
- Pravilnik o projektiranju cest
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah
- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah

Za pravilne tehnične rešitve in upoštevanje gradbenih predpisov je v načrtih cestne infrastrukture odgovoren pooblaščen gradbeni inženir kot odgovorni projektant. Marsikdo zmotno misli, da so zgoraj navedeni pravilniki, predvsem pa pravilnik o projektiranju cest namenjeni samo cestam zunaj naselij ali samo državnim cestam, ker jih je podpisal minister, pristojen za promet. Dejstvo pa je, da veljajo za vse javne ceste, kamor spadajo tudi mestne ulice. Pravilnik o projektiranju cest določa tehnične zahteve, pogoje in normative, ki se morajo

zaradi zagotavljanja prometne varnosti in ekonomičnosti gradnje ter vzdrževanja javnih cest in njihovih elementov upoštevati pri projektiranju. Seveda pa ima ta pravilnik tudi nekaj pomanjkljivosti, na katere projektanti opozarjamo že od njegove uveljavitve. Predvsem je nedorečen za primere rekonstrukcij cest, posebno v naseljih, ko nastopi vrsta omejitvenih pogojev, prostorskih, okoljskih, komunalnih ipd.

V takšnih primerih, ko ni možno zagotoviti tehničnih rešitev s predpisanimi elementi, imamo projektanti pravico in dolžnost predlagati odstopanja od predpisanih. To nam omogoča 9.člen Zakona o cestah, ki v 5. točki določa: »Predlagane rešitve, ki odstopajo od predpisanih s predpisi, ki urejajo projektiranje javnih cest, morajo biti posebej utemeljene in jih odobri za državne ceste minister, pristojen za promet, za občinske ceste pa župan«. Iz izkušenj vemo, da je od ministra takšno soglasje zelo težko dobiti, če ga pa že izda, pa mora biti podkrepljeno z mnenjem njegovih strokovnih služb, ki jih ima na razpolago, kako pa je s tem na več kot 200 slovenskih občinah, pa si ne znamo predstavljati. Takšno soglasje ministra ali župana pomeni tudi prevzemanje dela odgovornosti in če gre za odstopanje od predpisov na račun zmanjšane prometne varnosti, sigurno ni ministra ali župana, ki bi ga podpisal. V tem primeru spet prevzema odgovornost samo odgovorni projektant.

In kaj so tista odstopanja, ki se v praksi največkrat pojavljajo in so v glavnem posledica omejitev v prostoru?

- Nezadostne varnostne širine med voziščem in pločnikom ali kolesarsko stezo
- Nezadostne širine površin za pešce in kolesarje
- Nezadostne zaustavne razdalje
- Nezadostne preglednosti v križiščih in priključkih
- Nepravilno oblikovana križišča in priključki

Ko se projektant in naročnik zavedata teh problemov se mnogokrat zgodi, da se ne izvede nič, ker bi ukrep ob upoštevanju vseh predpisov pomenil enormno povečanje investicijskih stroškov, kar pa praviloma presega proračunska sredstva naročnikov. Ob tem pa se vsi zavedamo, da je na primer bolje pešec na nekoliko preozki lastni površini kot na vozišču.

Ker pa mestne ulice niso samo prometni koridorji, ampak imajo tudi širšo socialno in gospodarsko funkcijo, se z revitalizacijami mestnih središč vedno več aktivnosti in vsebin prestavlja na ulice, predvsem so prizadete površine za pešce in kolesarje.

Zaradi teh razlogov bi bila potrebna tudi usklajena strategija upravljanja javnih površin s prometno strategijo na ravni mesta, kajti neusklajene in nepremišljene širitve gostinskih vrtov, postavitve reklamnih panojev, itd., na prometne površine lahko izničijo še tako dober in premišljen izdelan projekt.

2. Kontrola projektne dokumentacije

Država, oziroma njeno Ministrstvo za okolje, zadolženo za gradbeno zakonodajo, z vsako novelo Zakona o graditvi objektov zmanjšuje pomen, oziroma ukinja revizijo načrtov gradbenih konstrukcij. Inženirski stroki se zdi to nerazumljivo, saj nas je večina mnenja, da bi se revizija projektne dokumentacije morala okrepiti, predvsem za javne objekte in objekte, ki se financirajo z javnimi sredstvi, kar so praviloma vsi objekti cestne infrastrukture.

Na srečo na Ministrstvu za infrastrukturo razmišljajo povsem drugače. V Pravilniku za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah so predpisali obvezno recenzijo projektne dokumentacije. Citiramo 1.točko 7.člena pravilnika: »Recenzija projektne dokumentacije je obvezna, če je za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del, vzdrževalnih del v javno korist ali gradnjo predpisana izdelava projektne dokumentacije«. Pri tem je pomembno da to določilo kot celotni pravilnik velja za vse ceste, tako državne kot občinske.

Žal se recenzija dosledno izvršuje pri vseh projektih na državnem cestnem omrežju, zelo redko pa tudi na lokalnem. Kot da so na občinah prebrali samo pravice v tem pravilniku, na primer graditi brez gradbenega dovoljenja, obveznosti pa so spregledali.

3. Zaključek

Morda se zdi nekomu nenavadno, da se prav projektanti, oziroma stroka trudimo izboljšati kvaliteto projektne dokumentacije. To lahko dosežemo v prvi vrsti sami, naročniki in upravljalci cest pa z dosledno kontrolo (revizijo, recenzijo) projektne dokumentacije.

Na drugi strani pa mora država dopolniti in posodobiti tehnično regulativo, za mestne prometne površine pa pripraviti in sprejeti potrebne predpise, ki bodo po eni strani dajali dovolj svobode načrtovalcem, po drugi strani pa upoštevali tiste osnovne zakonitosti gibanja oziroma vožnje vseh udeležencev v prometu s poudarkom na prometni varnosti.

Že omenjene pomanjkljivosti Pravilnika o projektiranju cest lahko do določene mere dopolnijo same občine s sprejemom Navodil za projektiranje mestnih prometnih površin (kot jih ima npr. Mestna občina Ljubljana), oz. ustreznim odlokom. Seveda določila v teh navodilih ne smejo biti v nasprotju s po hierarhiji višjimi pravnimi akti, lahko pa učinkovito uredijo in uskladijo uporabnikovo dožemanje prometnega prostora znotraj mesta. Tako se lahko izognemo primerom kjer se zaradi različnih projektov/projektantov na isti potezi večkrat menja princip parkiranja, tip prehodov za pešce, vodenje kolesarjev ter njihovo razvrščanje pred semaforji, zasaditev, itd.

Viri in literatura

1. Zakon o graditvi objektov (ZGO-1, Ur.l.RS št. 110/2002 in dopolnitve)
2. Zakon o cestah (Zces-1, Ur.l.RS št. 109/2010)
3. Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l.RS št. 91/2005)
4. Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur.l.RS št.7/2012)

doc. dr. Kaja Pogačar

Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo

kaja.pogacar@um.si

Razvojni potenciali preoblikovanja uličnih prostorov

POVZETEK

Ulice so tisti prostori naših mest, ki bodo v bližnji prihodnosti doživeli največ sprememb. V tujini in tudi doma že opažamo spremembo rabe ne samo manjših stanovanjskih ulic temveč tudi pomembnejših prometnic. S ciljem zagotavljanja večje kvalitete življenja v javnih prostorih, višje kvalitete bivanja v mestih in nenazadnje zagotavljanja trajnostne mobilnosti, se ti prostori postopoma spreminjajo v urejene in družbeno vitalne predele mest. V prispevku bomo uvodoma predstavili zgodovinski pregled razvoja uličnih prostorov in različne vidike dojemanja le-teh, na kratko bomo predstavili nove pristope k preurejanju uličnih prostorov in za konec predstavili še primer iz prakse in sicer preurejanje najstarejše mariborske mestne ulice – Koroške ceste.

1. Uvod

»Ulice so ključnega pomena za naše skupnosti in temelj naših gospodarstev. Predstavljajo več kot 80% vseh javnih prostorov v mestih in imajo potencial za spodbujanje poslovnih dejavnosti, služijo kot dvorišča za prebivalce, zagotavljajo varen prostor za ljudi, da se lahko gibajo peš, s kolesom, avtomobilom ali javnim potniškim prometom.« (NACTO, Urban Street Design Guide, 2013)

Ulice so tisti prostori naših mest, ki bodo v bližnji prihodnosti doživeli največ sprememb. Če rečemo, da je ulice v 20. stoletju ugrabil motoriziran promet, pa v 21. stoletju, tako v tujini kot tudi doma, že opažamo spremembe rabe ne samo manjših stanovanjskih ulic temveč tudi pomembnejših prometnic (kot npr. Slovenska cesta v Ljubljani ali Mariahilfer Strasse na Dunaju). Trendi nakazujejo, da so prebivalci številnih evropskih mest pripravljani spreminjati potovalne navade in sredstva mobilnosti v prid pešačenju, kolesarjenju in uporabi JPP-ja (kot npr. v Seville, na Dunaju, v Gradcu, Berlinu, Kopenhagenu,...). S ciljem zagotavljanja večje kvalitete življenja v javnih prostorih, višje kvalitete bivanja v mestih nasploh in nenazadnje zagotavljanja trajnostne mobilnosti, se ti prostori postopoma spreminjajo v urejene in družbeno vitalne predele mest. S tem, ko se ulični prostori potencialno razbremenjujejo motoriziranega prometa - tam, kjer je to mogoče ali pa se le-ta postavlja v podrejeno vlogo - se posledično spreminja tudi odnos do uličnih prostorov, njihovo dojemanje kot pomembnih javnih prostorov, ki so namenjeni še čemu drugemu kot samo prometu. Kot pravi danski arhitekt Jan Gehl, so mesta nastala zaradi ljudi in morajo v prvi vrsti služiti ljudem (Gehl, 2010). S tem mora biti povezano tudi preoblikovanje uličnih prostorov, ki bodo v prihodnosti zavzeli še pomembnejšo vlogo v naših mestih in naših življenjih.

V okviru prispevka je predstavljen zgodovinski pregled razvoja uličnih prostorov in različni vidiki dojemanja le-teh, na kratko so predstavljeni nove pristopi k preurejanju uličnih prostorov in za konec je prikazan še primer iz prakse in sicer preurejanje najstarejše mariborske mestne ulice.

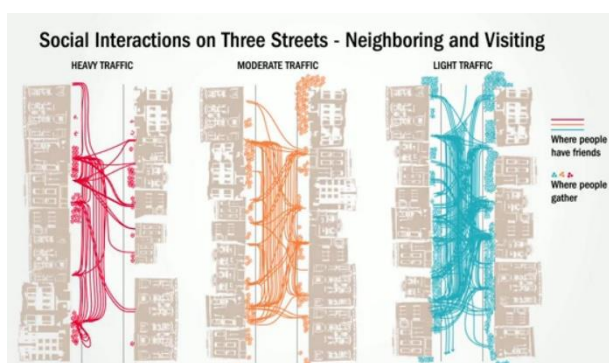
2. Ulice – včeraj, danes in jutri

Večino urbane zgodovine so bile mestne ulice namenjene vsem uporabnikom. Ulica je bila tržni prostor (tržnica), igrišče, park in seveda tudi povezovalna pot, vendar do leta 1903 popolnoma brez struktur kot so semaforji, talne markacije ali prehodi za pešce (Montgomery, 2013). Obenem je ulica predstavljala pomemben družbeni prostor, ki je bil organsko povezan z vsebinami in dogajanjem v stavbah, ki so se tam nahajale, in njihovimi zaledji. Opuščanje poprej tradicionalne skupne rabe uličnega prostora se je pričelo z naraščanjem motoriziranega prometa v prvi polovici 20. stoletja, čeprav, kot navaja Montgomery, se je družba sprva, vključno s politiko, policijo in mediji upirala tem spremembam (!) (Montgomery, 2013). Predvsem iz varnostnih razlogov, sočasno pa tudi zaradi vpliva in dominance avtomobilskih lobijev, se je tako postopoma oblikovalo členjenje ulične površine glede na različne uporabnike in hitrosti gibanja (t.i. 'school of separation', 'school of speed') in se danes še vedno pogosto zdi kot povsem samoumevna in edina možna oblika delovanja uličnega organizma. Ulica je tako razpadla na pasove, ki jo tvorijo stavbe oz. ob ulična pozidava, pločniki za pešce, pasovi za kolesarje in zelenje ter vozne površine za motoriziran promet. Dandanes večinoma dobro poznamo tako pozitivne plati pa tudi negativne posledice teh členitev kot so hrup, onesnaženost, prometnice kot fizične ovire, predvsem pa monofunkcionalen ter pogosto socialno mrtev prostor ulice kot celote.

O naštetih problemih in pomenu kvalitete uličnega življenja v kontekstu sodobnih mest je že v 60. letih 20. stoletja začela pisati newyorška novinarka in aktivistka Jane Jacobs, ki je kritizirala brezdušne in 'agresivne' poteze modernističnih načrtovalcev mest in infrastrukture, napram temu pa postavila humanistični vidik bivanja v soseskah, kjer se življenje spontano in sproščeno odvija na ulici, kjer sosed pozna sosedo, kjer se ljudje počutijo varne. V zvezi z ulicami je vpeljala termin 'oči ulice', s katerim je želela razložiti občutek varnosti na ulici (npr. z 'nevidnimi' varovalci in okni obrnjenimi na ulico). Pisala je tudi o večplastnosti vloge pločnikov, ki nikakor ne smejo biti samo prostori za obtok, temveč območja družabnega življenja sosesk (za zagotavljanje varnosti, kot prostori za navezovanje stikov

in asimilacijo otrok,...) ter da pločniki dobijo pomen šele v povezavi s stavbami in rabami ob svojem robu. Po mnenju Jacobsove so »ulice in njihovi pločniki najpomembnejši javni prostor mesta in njegovi najvitalnejši organi« (Jacobs, 1961, str. 35).

Sorodno je v svojem znamenitem delu 'Livable Streets' iz leta 1981 razmišljal Donald Appleyard, kjer govori o tem kako je modernistična ideologija obrnila hrbet tradicionalnim mestom, vključno z ulicami. Izpostavljal je, da so ulice morebiti najpomembnejši javni prostori mest in da se družbeno življenje lahko odvija na ulicah le, če so pogoji ustrezni in predvsem razbremenjeni prometa. Na podlagi študij je prikazal razmerje med količino prometa in družabnim življenjem, ki se odvija na ulicah (glej Sliko 1), s čemer je jasno pokazal na negativne posledice prometa, zlasti v primeru stanovanjskih ulic in spodbudil debato o preoblikovanju le-teh (Gehl & Svarre, 2013).



Slika 1: Prikaz družbenih interakcij na treh ulicah (z gostim, zmernim in blagim prometom). Linije prikazujejo prijateljske povezave med ljudmi, trikotniki pa območja kjer se srečujejo (vir: Gehl & Svarre, 2013, od Appleyard, 1981)

Jan Gehl pa je v zadnjih 30 letih v teoriji, še bolj pa v praksi dokazal, da so spremembe javnih prostorov v smeri 'v-ljudi-usmerjenega' oz. 'po-meri-človeka-zasnove' urbanega razvoja možne (ang.: 'people-focused' vs. 'car-centric' urban development). Sprva s pretanjenim opazovanjem, šele nato s preoblikovanjem številnih mestnih središč (npr. Kopenhagna, javnih prostorov v New Yorku,...) je želel ustvariti boljše pogoje za zagotavljanje kvalitetnega javnega življenja v mestih, zlasti z izboljšanjem razmer za pešce v skladu z mantro o načrtovanju prostora po meri človeka (Gehl, 2010).



Slika 2: Zaprtje ulice na Times Squaru v New Yorku, z razlogom, da se več prostora namenja ljudem (foto: Mat McDermott, vir: <https://www.islandpress.org/blog/meet-author-q-jan-gehl>)

Spremembe, ki se dogajajo uličnim prostorom sedaj na začetku v 21. stoletja, so opazne ne samo v Evropi, temveč na globalni ravni. Naj omenimo samo t.i. 'Open Street Projects' – 'Projekt odprtih ulic' (od vzpostavitve leta 2010, do leta 2012 se je iniciativi pridružilo že več kot 70 ameriških mest) kažejo na spremembo paradigme ter spremembo vloge in pomena uličnih prostorov (Lydon et al., 2013). Cilj je uvajanje postopnih sprememb npr. z zapiranjem prometnic preko vikendov ali samo ob nedeljah tako, da ljudje pridobijo pozitivno izkušnjo drugačne mobilnosti, predvsem pešačenja in kolesarjenja ter dolgoročno spremenijo miselnost. Spremembe se odvijajo tudi v smeri fizičnega preoblikovanja ulic, kot v primeru Montreala ter številnih drugih mest, kjer z manjšimi in finančno manj zahtevnimi posegi skušajo ulice napraviti vizualno bolj privlačne za uporabnike, predvsem z ozelenjevanjem, z namenjanjem prostora pešcem in kolesarjem, pa tudi za druge namene (Lydon & Garcia, 2015).

V prihodnosti je možno pričakovati, da se bodo izzivi uličnih prostorov pomnožili v količini in kompleksnosti (npr. vpeljava avtonomnih vozil lahko potencialno v veliki meri sprostijo ulične prostore). »Naraščajoče mestno prebivalstvo bo zahtevalo, da njihove ulice služijo ne samo kot koridorji za prevoz ljudi, blaga in storitve, ampak kot sprednja dvorišča, parki, igrišča. Ulice bodo morale zadostiti vse širšemu naboru potreb - morale bodo biti varne, trajnostne, prožne, multimodalne in ekonomsko koristne, ob tem pa vključevati promet« (NACTO, 2013).

3. Struktura uličnega prostora: dojemanje ulice – prometni prostor, stavbe in zaledje

Sektorsko gledano lahko ulico obravnavamo iz več vidikov:

- ulica kot infrastrukturni prostor (prometna in druga komunalna infrastruktura),
- ulica kot arhitekturni prostor (oblikovanje prostora z uličnimi fasadami ter s členitvijo parterja,...),
- ulica kot socialni prostor (prostor za komunikacijo, druženje, igro,...),
- ulica kot ekonomski prostor (dejavnosti v ob- uličnih objektih,...),
- ulica kot naravni ekosistem (naravni elementi v povezavi z grajenim prostorom, odvodnjavanje, zdravstveni vidik,...),
- ulica kot kulturno-zgodovinski prostor (navade, znamenitosti, lokalne specifične, obrti,...),
- ulica kot javni prostor (dostop za vsakogar, manifestacije, prostor demokracije,...) in nenazadnje
- ulica kot multifunkcionalni, spreminjajoči se prostor (začasne rešitve kot podpora odločanju, nove rešitve,...).

Vsak od naštetih vidikov je pomemben, prioritete pa so pogosto različne in se postavljajo glede na prostorsko umeščenost in hierarhijo ulice v širšem urbanem sistemu. Na podoben način, kot smo ulico razgradili na podlagi različnih vidikov, se jo v praksi sektorsko tudi obravnava in načrtuje. Tak pristop je za številne potenciale in potrebe, ki jih ti prostori izkazujejo,

zagotovo napačen. Ob tem naj omenimo še dejstvo, da so bile ulice zadnjih 100 let obravnavane v večji meri kot tehnični prostori, regulirani s številnimi predpisi, kar je ob prioriteti motornega prometa sicer razumljivo, a je porušilo nekdanja razmerja v prostoru.



Slika 3: Prikaz porabe prostora glede na izbiro prevoznega sredstva

(vir: <https://jakeseliger.com/2013/07/03/jane-jacobs-is-everywhere-even-when-you-dont-see-her/9>)

Ne glede na različne vidike, je v praksi v povprečju 80% površin uličnega prostora namenjenega motornemu prometu, ostalih 20 % pa za gibanje in interakcijo ljudi (pločniki za pešce, kolesarje in druge morebitne dejavnosti – kot. npr. gostinska, stojnice, klopi, igrala,...) (Lydon & Garcia, 2015). Če želimo v prihodnosti izboljšati pogoje za oblikovanje družbeno bolj povezanega uličnega prostora je potrebno postopno spremeniti to razmerje (npr. na 50:50 % oz. odvisno od hierarhije posamezne ceste v ulični mreži). Ob tem se moramo vprašati kako lahko drugače uporabljamo in posledično oblikujemo ulični prostor? Ter kdo dandanes načrtuje ureditve uličnih prostorov? Gradbeniki, arhitekti, prometni inženirji, urbanisti, krajinski arhitekti, prostorski sociologi, ipd.? Če želimo ulice načrtovati karseda celostno, bi bilo potrebno za pozitivne učinke povezati vse naštet profile.

4. Pristopi k preurejanju uličnih prostorov - taktični urbanizem

Ob želji po spremembah je opaziti, da vsak napor za spremembo obstoječega deleža prostora, ki ga uporabljajo ljudje in tistega, ki ga uporabljajo vozila, v prvi fazi naleti na odpor uporabnikov. Kako se torej lotiti preobrazbe uličnih prostorov s ciljem vzpostavljanja ljudem, predvsem pa skupnostim, prijaznejših, bolj izrabljenih, trajnostno urejenih in multifunkcionalnih uličnih prostorov?

Pristopi so lahko različni, od klasičnih 'top-down' rešitev, v okviru katerih dobimo korektno, a pogosto tudi zelo formalno urejene ulične prostore. Bolj kreativne in kompleksne rešitve preobrazbe uličnih prostorov je mogoče pridobiti s pomočjo urbanističnih in arhitekturnih natečajev. Ob tem Kaplan navaja, da 80% vseh načrtovanih projektov nikoli ni izvedenih (Kaplan et al, 2005; from Lydon & Garcia, 2015). Razlogi so različni (neučinkovitost, problem financiranja, (pre)velikopoteznost, neizvedljivost projektov, birokratske ovire, neracionalnost, odtujene rešitve, politični razlogi,...). Tretja možnost, ki jo podpirajo številne izkušnje iz tujine – pa je spodbujanje sprememb 'od spodaj navzgor'. Še posebej, če želimo uvajati manjše in postopne spremembe v prostoru, pa tudi v primeru reševanja zahtevnejših ali uvajanja naprednejših

prometno-prostorskih rešitev, je sodelovanje tako laične kot širše strokovne javnosti zelo priporočljivo. To potrjuje primer zasnovane in izvedbe prvega prostora skupne rabe (Sonnenfelsplatz) v Grazu, ki je nastal na podlagi sodelovanja strokovnjakov in zainteresirane javnosti in ne bi bil predstavljen brez njihovega prispevka (razumevanje, sprejemanje, soodločanje). Podobno, vendar v zelo širokem obsegu se aktivnosti prebivalcev pri skrbi za ulični prostor, vzdrževanju, novim vsebinam in celo preobrazbi le-teh skupaj s stanovalci kažejo v primerih iz Nizozemske. Van Eggerat navaja, da se je v Rotterdamu v okviru projekta OpzoomerMee od leta 1994 registriralo preko 1800 uličnih skupnosti (<http://www.opzoomermee.nl/>), ki letno dobijo cca. 1.2 milijona EUR za različne programe. Ob tem je sorodnih majhnih iniciativ še več (kot npr. 'Mensen maken de stad: Rotterdam Ideeand Meerdooen' - 1m EUR/ letno, 'Gebiedscommissie' - 9m EUR/ letno za civilne iniciative). Zlasti zaradi neučinkovitosti javnih služb, pa tudi potreb prebivalcev mest po vključevanju in samoodločanju, je na splošno opazen porast angažiranih iniciativ, ki se ukvarjajo z urejanjem urbanega prostora.

Nenazadnje, Mike Lydon, ustanovitelj in zagovornik t.i. taktičnega urbanizma navaja, da je za dosego cilja pogosto potrebno bodočo rešitev 'prikazati' kot model v živo in sicer z enostavnimi materialnimi sredstvi (kot npr. klopi, korita, markacije, zelenje in drugo) ter novimi in zanimivimi vsebinski sklopi (kot npr. joga na ulici, košarka, sedenje, koncerti, igranje šaha,...), pri čemer se v zgodnji fazi razvoja projekta da izogniti velikim stroškom, v ljudeh vzbuditi zanimanje, inspiracijo in vključevanje, mogoče je neposredno meriti učinke, predlagati izboljšave, spodbujati spremembe, preizkušati različne ideje, se hitro učiti ipd. in vse to v sorazmerno kratkem času, z malo tveganja ter pogosto z veliko stopnjo učinkovitosti (Lydon & Garcia, 2015).

5. Primer preurejanja Koroške ceste v Mariboru

Mesto Maribor ima skoraj četrtno vseh pozidanih površin mesta namenjenih prometnim površinam¹ (vir: Mestna občina Maribor, Služba za GIS in obdelavo podatkov). Številne ulice so v zelo slabem stanju, predvsem kar se tlakov tiče, neurejeno stanje meče slabo luč na podobo mesta (neurejene javne površine – slab gospodar). V tem oziru je posebej problematična, a še kako pomembna Koroška cesta², kot najstarejša mestna ulica mesta Maribor nastala v 13. stoletju oz. kot navaja Igor Sapač »mati vseh mariborskih mestnih cest«. Na eni strani lahko opazujemo več desetletne poizkuse za urejanje tega degradiranega zgodovinskega prostora s pomočjo izdelave študij, urbanističnih zasnov, številnih delavnic in tudi arhitekturnega natečaja iz leta 2010. Na drugi strani pa ostajajo propadajoče stavbe, zanemarjena dvorišča, ozki pločniki, uničeni tlaki, predvsem pa rdeče številke gostote motornega prometa, ki naj bi na ulici z okvirno 230 registriranimi prebivalci znašal letno 1.072.689 vozil (kar je dnevno pribl. 18.200 vozil po podatkih iz leta 2015, vir: MOM, Služba za GIS

¹ V izračun je vključeno območje znotraj urbanistične zasnove mesta Maribor, z izvezetimi zelenimi, kmetijskimi površinami ter gozdom. Delež površin za stanovanja znaša 32,3%, delež površin za promet pa 23,8% (vir: Mestna občina Maribor, Služba za GIS in obdelavo podatkov).

² Obravnavan je segment Koroške ceste, ki se nahaja znotraj območja nekdanjega mestnega obzidja.

in obdelavo podatkov). Kako torej spremeniti pomembno zgodovinsko cesto v ulico, ki bo povezovala pomembne predele mesta Maribora znotraj mestnega obzidja, ki bo omogočala napajanje za pešce, kolesarje, hkrati javni potniški promet, ki bo omogočala izvedbo dejavnosti tudi na javnih površinah (npr. gostinskih), ki bo spodbudila ekonomsko vzdržen razvoj, kvalitetne pogoje za bivanje, hkrati vzpostavila turistično zanimivo območje – pri čemer je reševanje prometne problematike prva in ključna spotika.

V zadnjih dveh letih je bilo za oživljanje in reševanje problematike Koroške ceste izvedeno veliko število aktivnosti. V okviru mednarodnega programa fundacije Robert Bosch 'Actors of Urban Change' je skupina 'Živo mesto'³ izvedla temeljito raziskavo stanja v prostoru ulice, organizirali so 3 t.i. »urbane hekatone« – dvodnevne dogodke namenjene oživljanju starega mestnega jedra Maribora s poudarkom na Koroški cesti, izvedlo se je preko 20 skupnostnih srečanj s stanovalci in lastniki dejavnosti v ulici. Julija 2015 je bila izvedena prva poskusna zapora uličnega prostora za motorni promet ter začasna enodnevna preobrazba z bogatim športnim, kulinarčnim in kulturnim programom (v času festivala Lent). V septembru 2015 je bila v času trajanja Evropskega tedna mobilnosti (v nadaljevanju ETM) izvedena 3 tedenska zapora motornega prometa z izjemo JPP ter dostopa za stanovalce, sočasno se je izvajal monitoring prometa na 9 mariborskih cestah s ciljem ugotoviti, kako se promet po mestu prerazporedi v primeru zaprtja ene od pomembnih prometnic⁴. Ulica je v tem času dobila nov slogan (Odprta Koroška) ter začasno preobleko (vozišče je bilo zoženo na enotno širino 6m, dodane so bile kolesarske poti, drevesa v koritih, stojala za kolesa, ploščadi za avtobuse ter razstava o zgodovini in razvoju Koroške ceste). V okviru ETM 2015 je bilo na ulici izvedenih veliko število dogodkov, ki so spodbujali trajnostno mobilnost in ponujali drugačno izkušnjo prostora Koroške ceste. Vsi navedeni ukrepi so bili izvedeni kot koraki, ki bi morali voditi do trajne prenove uličnega prostora kot je bila zamišljena v natečaju leta 2010 (MX_Sl Architects, Boris Bežan in sodelavci). Kljub polemčnosti začasnega projekta, je bil njegov najpomembnejši cilj, da opozarja na nerešeno problematiko tega pomembnega mestnega prostora, da odpira razpravo med stanovalci, uporabniki in meščani o nuji urejanju urbanega prostora, da ponudi nove možnosti pri urejanju prometa in uporabi ulice za prijetne in družabne dogodke, kot alternativa za večkrat prekoračene mejne vrednosti hrupa in smoga. Cilj revitalizacije ni samo ureditev parterja, temveč tudi zaledja (stavb s programi in dvorišči), pri čemer bo odločilnega pomena prizadevanje Mestne občine Maribor za nadaljnje reševanje problematike Koroške ceste.



Slika 4: Glavni trg kot prostor skupne rabe leta 1961 (foto: Jože Gal)



Slika 5: Promet na Koroški cesti leta 2015 (fotografija: Urška Pignar)



Slika 6 in 7: Poskusno zaprtje Koroške ceste za časa Festivala Lent 2015 (foto: Kaja Pogačar)



Slika 8 in 9: Koroška cesta z novo začasno preobleko in vsebinami v času ETM 2015 (foto: Alexia Tyriakidou)

³ Projekt je bil zasnovan participatorno in čezsektorsko (predstavniki MOM, Društva Hiša, FGPA in privatnega sektorja).

⁴ Zasnovačasne ureditve 'Odprte Koroške' in meritev prometa - MOM v sodelovanju s Fakulteto za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, Univerze v Mariboru.



Slika 10: Koroška cesta iz natečaja za preureditev območja – prvonagrajena rešitev MX_SI arhitektov, Boris Bežan in sodelavci (vir: ZAPS)

6. Zaključek

Glede na velik delež zastopanosti uličnih površin v mestih in številnih potencialov njihove rabe in preoblikovanja kot pomembnih javnih prostorov, si lahko predstavljamo njihovo pestro prihodnost. V tem oziru morajo prvenstveno postati družbeno vitalni in privlačni javni prostori naših mest. Pri njihovi obravnavi bo potrebno zagotoviti sodelovanje strok, širšo obravnavo uličnih prostorov in vsebin. Potrebno bo spodbujati in vključevati stanovalce ulic v procese odločanja in sooblikovanja. Nenazadnje kot dokazujejo primeri iz tujine pa tudi doma, ni potrebno čakati na boljše čase, saj se da z majhnimi koraki in direktno akcijo spodbujati napredek in trajnostni razvoj uličnih prostorov že danes.

Viri in literatura

1. Actors of urban change, 2015, spletna stran: <http://www.bosch-stiftung.de/content/language2/html/47964.asp> (pridobljeno, 2015)
2. Gehl, J., 2010. Cities for people, London, Island Press
3. Gehl, J., Swarre, B. 2013: How to study public life, London, Island Press
4. Gornik, N., Pogačar, K. (ur.), 2105. European mobility week: Maribor 2015, Odprta Koroška = Open Koroška street. Maribor, Mestna občina
5. Jacobs, J. (1961), 2009. Umiranje in življenje velikih ameriških mest, Studia humanitatis, Ljubljana
6. Lydon, M. et al., 2013. The open streets guide: Opening Streets to People, Sharing Resources, Transforming Communities. Miami, New York (pridobljeno na spletni strani: <http://www.bikewalkalliance.org/storage/documents/reports/OpenStreetsGuide.pdf>)
7. Lydon, M., Garcia, A., 2015. Tactical Urbanism. Short-term action for long-term change, London, Island Press
8. Montgomery, C., 2013. Happy city: Transforming our lives through urban design, Penguin Books, London
9. NACTO (National Association of City Transportation Officials), 2013. Urban Street design guide, Island Press, London
10. Odprta Koroška, 2016, spletna stran: <http://koroskacesta.si/dogajanje/ziva-koroska/> (pridobljeno 2016)
11. Opzoomermee, spletna stran: <http://www.opzoomermee.nl/> (pridobljeno 2016)

Polonca Andrejčič Mušič

Cisum Raziskave in razvoj s.p.

polonaam@cisum-cycling.com

Pametna tehnologija kot inovativno orodje za promocijo in spodbujanje kolesarskega prometa in trajnostne mobilnosti

POVZETEK

V skladu z EU trendi naša nova metodologija, z uvajanjem pametnih tehnologij (IKT), podpira razvoj kolesarskega prometa, ki temelji na vključujočem celostnem multidisciplinarnem sodelovanju različnih strok, kot so prometno inženirstvo, urbanizem, antropologija in sociologija. Ob celostnem povezovanju vseh naštetih strokovnih disciplin, uvajane novih pametnih trendov, lahko bistveno prispeva k promociji kolesarske kulture, kot zdravega načina življenja ter h izboljšanju prometnih razmer in prometne varnosti, posledično pa h izboljšanju našega okolja in pogojev za življenje. K načrtovanju kolesarske infrastrukture želimo pristopiti na način, da povečamo njeno funkcionalnost, homogenost in atraktivnost, uporabnikom pa zagotovimo ustrezno prometno varnost, stimulativnost, ritem in užitek ter s tem boljšo izkušnjo pri vožnji s kolesom. V smeri povečanja zadovoljstva uporabnikov, je tripartitni pristop, ki v proces načrtovanja vključuje prometno in urbanistično načrtovanje kot del tehničnih znanosti, socialno-psihološki pristop, ki temelji na človeku ter nadgradnjo le-teh področij z vključevanjem sodobnih pametnih inovativnih digitalnih tehnologij (IKT), edini učinkovit strokovni pristop za izboljšanje povezave med fizično infrastrukturo, človekom in informacijsko-komunikacijskim digitalnim svetom, kar je ključnega pomena za skladnejši bodoči razvoj kolesarskega prometa. To je tudi bistveno sporočilo naše ideje za učinkovito spodbujanje trajnostne mobilnosti in vzdržnega razvoja prostora, ki bo prilagojen kolesarskemu prometu, kot vodilni obliki celostnega vzdržnega razvoja. Zato smo v Sloveniji razvili nov kolesarski števec, s kakovostnim amplitudno-frekvenčnim zračnim detektorjem, kot inovativno orodje za spodbujanje, spremljanje in boljše načrtovanje kolesarskega prometa.

1. Novi trendi, ki jih podpira Evropa

EU si prizadeva za uvajanje celovitega modela razvoja evropskih mest in regij ter spodbuja vse dejavnike za njihovo ključno dolgoročno vzdržno rast, kot so razvoj znanja, inovacij in drugih spretnosti ter vključevanje trgovine, socialno-ekonomsko rast in vzdržen dialog ter izboljšanje blaginje enakopravno za vse njene državljane. Zato je evropska Komisija kot eno izmed vodilnih pobud strategije Evropa 2020 sprejela »Digitalno agendo za Evropo« (EC, 2010), ki podaja temeljne usmeritve za bodoči razvoj informacijsko komunikacijskih tehnologij ter hkrati spodbujanja socialno vključenost in konkurenčnost v EU. Kolesarjenje je odlično orodje za spodbujanje vzdržnega razvoja mest, ki bodo omogočala trajnostno mobilnost in rast družbe, ki združuje vse ljudi, ne glede na spol, starost ali socialni status. Pri tem je celovita integracija vseh strok ključnega pomena za kakoviten razvoj kolesarskega prometa, saj poleg prometno-tehničnih, urbanističnih in družboslovnih področij, pametna tehnologija, katere razvoj je v Evropi in tudi v svetu prioriteta, lahko bistveno pripomore h izboljšanju pogojev za kakovitno odvijanje kolesarskega prometa.

Ideja o pametnih mestih ni sama sebi namen. Evropa podpira standardizacijo zbiranja vseh vrst podatkov o prometu (Steenberghen idr., 2013). Vsa razvita mesta v Evropi morajo slediti temu trendu tudi na področju kolesarskega prometa. Zato se European Cycling Federation (Ensink, 2015, str. 39 – 44), intenzivno zavzema za sinhronizacijo zbiranja podatkov o številu kolesarjev, ki bodo omogočali primerljivost in izvajanje analiz na globalni ravni. Dejstvo pa je, da je v Sloveniji

prisoten velik primanjkljaj glede podajanja informacij o stanju kolesarske infrastrukture in na področju zbiranja podatkov o številu kolesarjev, kar je bistvenega pomena za ustvarjanje dobrih pogojev za kolesarski promet. S tem namenom, v Sloveniji pilotno uvajamo nove pametne trende tudi na kolesarskem področju. Rešitve, ki so v nekaterih evropskih okoljih že znane in izvedene, želimo inovativno nadgraditi in jih prenesti tudi v naš prostor. V skladu z usmeritvami evropskega »Innovation in Transport and Smart Cities« gibanja smo, kot izvirni slovenski proizvod, razvili nov multifunkcijski kolesarski števec¹, ki kot novost šele prihaja na trg. Nov, v Sloveniji razvit, multifunkcijski števec za kolesarje je po svojem inovativnem designu nekaj posebnega in verjamemo, da je lahko zanimiv tudi za marsikatero mesto in regijo v Evropi in po svetu.

Nov pristop narekuje, da se morajo, ob hkratnem vključevanju javnosti v razvojni proces, vse aktivnosti izvajati celostno in medsebojno usklajeno. Poleg tehničnih zakonitosti, v proces načrtovanja kolesarskega prometa vključuje tudi človeka, kot najpomembnejše merilo za kakovitno načrtovanje in integracijo kolesarskega prometa v naša življenja. Trdimo, da digitalna informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT), lahko znatno pripomore h kvalitetni povezavi med fizično infrastrukturo, javnim prostorom in človekom. To pomeni,

¹ Razvojno raziskovalni projekt PKP, vpet v okviru programa Univerze v Ljubljani in javnega sklada za razvoj kadrov in štipendije Republike Slovenije z naslovom »Sofinanciranje projektov po kreativni poti do praktičnega znanja«. <http://www.sklad-kadri.si/si/razpisi-in-objave/novica/n/objava-izbranih-projektov-pkp/>

da okolje in dobre pogoje za kolesarski promet, prilagajamo človeku, kot osrednjemu merilu za kvaliteto in učinkovito umestitev tehničnih rešitev v prakso. Pri tem smo pojem digitalne inteligence, z vidika logike abstraktnega razmišljanja, komunikacije, kreativnosti in razumevanja načrtovanja ter reševanja problemov v prometu, obravnavali razvojno-raziskovalno. To pomeni, da naš celostni razvojno-načrtovalski pristop, poleg namestitve fizičnih naprav (kolesarskih števecov), ki omogočajo zbiranje, analiziranje in podajanje informacij o številu kolesarjev, skozi razvoj novega »Cycling-info-portala«, z namenom omogočanja večje informiranosti in bolj učinkovitega in transportnega vključevanja javnosti in vseh drugih relevantnih deležnikov, v proces vključuje tudi komunikacijske funkcije. V skladu z usmeritvami EU so »ODPRTI PODATKI« gonilo za inovacije, gospodarsko rast in pregledno upravljanje; »Open data - An Engine for Innovation, Growth and Transparent Governance« (EC, 2011). Zato preko novega »Cycling-info-portala«, želimo s pametno tehnologijo pridobljene podatke širše deliti z uporabniki-kolesarji in z vsemi relevantnimi deležniki.

2. Celostni metodološki prostori za ustvarjanje dobrih pogojev za odvijanje kolesarskega prometa ob upoštevanju uvajanja nove digitalne informacijsko-komunikacijske tehnologije

Številne raziskave v kolesarsko razvitih državah so pokazale, da so ob premišljenem pristopu, interne in eksterne koristi investicij v kolesarsko infrastrukturo, tudi do več kot 10 krat večje od vloženih sredstev (Küster and Blondel, 2013). Zato moramo izgradnjo kolesarske infrastrukture obravnavati kot investicijo, ki prispeva h izboljšanju vsesplošnih življenjskih pogojev in se ne konča na meji posameznih mest, regij ali držav. Na funkcionalnem območju posameznih mest in regij želimo hkrati v urbanem okolju, kot tudi v krajini spodbujati koherenten razvoj kolesarskega omrežja, ki bo uporabnikom hkrati omogočalo uporabo za dnevne migracijske potrebe, za šport in rekreacijo ter predstavljalo potencial za hitrejši razvoj ECO-turizma. Kljub temu pa za ustvarjanje dobrih pogojev za odvijanje kolesarskega prometa, ni povsod potrebno zgraditi široke, samostojne drage kolesarske infrastrukture, temveč je ob kolesarskem prometu prilagojenem vzdržnem razvoju prostora, pomembno kolesarski promet kvaliteto integrirati v celoten prometni sistem.

Za doseganje ambicioznih ciljev kolesarske politike EU, ki opravičujejo vlaganja v kolesarsko infrastrukturo, kot glavno orodje doseganje visoke kakovosti upravljanja mobilnosti, je potrebna preudarna baza podatkov. S tendenco po boljšem razvoju trajnostne mobilnosti, ob poudarku na spodbujanju kolesarskega prometa, izsledki naših raziskav služijo občinam, mestnim upravam, razvojnim institucijam in projektantom, kot novo orodje za izboljšanje prometnega načrtovanja ter urbanističnega načrtovanja in oblikovanja prostora. Za ta namen smo v Sloveniji razvili nov multifunkcijski števec za kolesarje, ki omogoča komuniciranje in upravljanje na več ravneh. Njegovi učinki so povezani z uporabo naše nove metodologije za mrežno postavljanje novega komunikatorja v urbano krajino (mestna in izven mestna območja), ki je prenosljiva v katerikoli podoben prostor v Evropi ali po svetu. Menimo, da le s celostnim integralnim vključevanjem prometno-tehničnih,

arhitekturno-urbanističnih in informacijsko-tehničnih aktivnosti, lahko na lokalnem, regionalnem nacionalnem in transnacionalnem nivoju, izpolnimo globalna pričakovanja glede harmoničnega vzdržnega razvoja, saj s pametno tehnologijo pojmuemo kot povezovalno orodje za obvladovanje nezadržnega uničujočega razvoja sveta.

Dejstvo je, da je načrtovanje kolesarske infrastrukture, zgolj po občutku in na podlagi ekspertnih ocen, kot je to žal pri nas ustaljena praksa, dolgoročno nekonsistentno. Številni podatki o kolesarjih so podlaga za kvaliteto planiranje kolesarske mreže v prostoru, saj le s pomočjo njih lahko realno določimo potovalne navade uporabnikov ter posledično ugotovimo, kje so glede na prometne obremenitve manjkajoči šibki odseki kolesarskih povezav ter bolj optimalno določimo lego, obliko in širino potrebne kolesarske infrastrukture itd.

Spodbujanje vseh vrst komunikacij je ključno za spodbujanje kolesarske kulture. Z našim pristopom želimo aktivirati vse pomembnejše vsebine s katerimi digitalna informacijsko-komunikacijska tehnologija lahko vpliva na kakovost načrtovanja enovite kolesarske infrastrukture v prostoru. Zato smo inovativni večnamenski kolesarski komunikator večplastno razvijali kot orodje za:

- štetje kolesarjev in dimenzioniranje kolesarske infrastrukture
- izboljšanje prometne varnosti
- promocijo in spodbujanje kolesarskega prometa, kot zdravega načina življenja
- izboljšanje pretoka informacij in komunikacije med fizično infrastrukturo in človekom ter izboljšanje doživljanja vožnje s kolesom in povečanje zadovoljstva uporabnikov
- oživljanje mest in regije kot celote
- globalno upravljanje s kolesarsko infrastrukturo na lokalnem, regionalnem, nacionalnem in transnacionalnem nivoju.

V nasprotju s štetjem na posameznih lokacijah, kot je to žal večinoma sedanja neučinkovita praksa, je naš cilj vzpostaviti mrežo kolesarskih števecov, kar posledično omogoča vzpostavitev PAMETNIH KOLESARSKIH POVEZAV. Pri tem spodbujamo urbanistično oblikovanje prostora, ki bo prilagojen kolesarskemu prometu in integracijo kolesarskega prometa v vse prometne sisteme. Prostor in prometni sistem prilagajamo podatkom o migracijah in potrebah kolesarjev. Zato smo s ciljem izboljšati pogoje za kolesarski promet v urbani krajini (v mestnem in izven mestnem prostoru), skozi raziskovalni proces boljše preučevanje kriterije za določanje optimalnih lokacij za postavitve multifunkcijskih števecov za kolesarje v urbani krajini po principu platforme mrežnega vzpostavljanja pametnih kolesarskih povezav. Glede na tipologijo prostora in glede na specifično prometno tehnično ureditev, predlagamo kombinirano postavitve števecov po naslednji osnovni sistemski shemi:

- **Števec za kolesarje s totemom in prikazovalnikom** (štetje in spodbujanje kolesarskega prometa)
- **Števec za kolesarje brez prikazovalnika** (namestitve detekcijske amplitudno-frekvenčne

zanke z namenom, da podatki služijo predvsem za planiranje in načrtovanje prihodnjih ukrepov)

- **Števce v kombinaciji s pametnimi prometnimi znaki** (primerno postavljati na križanjih z drugimi prometnicami, na raznih uvozi in podobnih lokacijah. Na podlagi detekcije kolesarja se vklopi signal za vklop opozorilnih prometnih znakov, ki voznike motornih vozil opozarjajo na križišču približujočega se kolesarja).

Glede na specifične pogoje se rešitve na terenu lahko izvajajo v vseh možnih kombinacijah in podkombinacijah zgoraj naštetih osnovnih vsebin. Ob upoštevanju naše metodologije lahko globalno povežemo kolesarski svet na vseh nivojih. Z mreženjem multifunkcijskih komunikatorjev lahko izboljšamo kakovost, zmožljivost in interaktivnost mestnih storitev in kakovost javnega prostora, ter s spodbujanjem prednostne izbire kolesa kot prevoznega sredstva, vplivamo na zmanjšanje porabe goriva, zmanjšanje onesnaževanja okolja in znižanje potnih stroškov. S tem posredno lahko vplivamo na izboljšanje življenjskih pogojev na lokalni, kot tudi globalni ravni.

3. Upoštevanje trajnostnih usmeritev oblikovanja ohišja multifunkcijskega števca za kolesarje

Skozi celovito študijo smo iskali design ohišja®, ki se optimalno vklaplja v poljubno podobo prostora in ki z ravnovesjem oblik in podob prispeva h izboljšanju pogojev za odvijanje kolesarskega prometa kot ene najpomembnejših oblik trajnostne mobilnosti. Zato je bilo ohišje novega multikomunikatorja študijsko oblikovano kot vez, ki podpira skladnost kolesarske infrastrukture s prostorom, študijsko-analitično ob upoštevanju sledečih osnovnih robnih pogojev:

- Enostavna montaža in poceni vzdrževanje,
- Cenovno konkurenčen izdelek podprt za vsa tržišča,
- Inovativno oblikovanje mora biti prilagojeno kateremukoli okolju (urbana in naravna okolja),
- Oblikovanje arhitekturno visoko kakovostnih transparentnih oblik,
- Uporaba ekološko prijaznih materialov,
- Kvalitetno oblikovanje naprave kot del dekorativne urbane opreme primerne tudi za občutljiva zaščitena območja.

Na podlagi študije oblikovanja totema, smo ugotovili, da izdelava ohišja števca v betonu ponuja optimalno prilagodljivo izvedbo po meri in tako najboljšo okolju sprejemljivo rešitev, saj sodobni betoni omogočajo veliko fleksibilnost oblike in izgleda finalne obdelave obodnih površin končnega izdelka. Poleg tega sodobni beton omogoča cenovno ugodno opcijo izvedbe totema. Menimo, da je z upoštevanjem trajnostnih konstrukcijskih zahtev naš totem nekaj izjemnega, saj sledi sodobnim ECO trendom in se z inovativnim designom optimalno prilagaja različnim urbanim in naravnim okoljem, kot lahko tudi različnim specialnim zahtevam zaščite le tega. Kompozicijsko za povečanje igrivosti konstrukcije, predlagamo izvedbo totema v obliki igre pravokotnih elementov, kar omogoča transparentnost konstrukcije ter vizualizacijsko komunikacijo z okoljem (Slika 1).

Hkrati pa visokokakovosten design totema števca za kolesarje® omogoča vsesplošno univerzalnost:

- Upošteva trajnostne konstrukcijske zahteve,
- sledi sodobnim ECO trendom,
- je narejen iz sodobnega betona,
- upošteva konstrukcijsko preprostost in lahkoten izgled,
- omogoča zelo široko paleto različnih oblik končnega videza,
- ima vlogo dekorativne urbane opreme,
- se dobro vklaplja v mestna, kot tudi v naravna okolja,
- se lahko prilagaja zahtevam v zavarovanih območjih,
- se z detajli lahko prilagaja individualnim zahtevam ter avtentičnim krajevnim značilnostim območij
- omogočajo kombinacijo razne dodatne opreme, prilagojene na lokacijo (možnost oskrbe z vodo, servisna oprema za polnjenje zračnic itd).



Slika 1: Pilotni primer postavitve novega števca za kolesarje v Rogaški Slatini (fotografija: Polonca Andrejčič Mušič)

4. Dodane vrednosti in omogočanje zadovoljstva uporabnikov z zagotavljanjem online dostopa do informacij

Dodatna prednost oblike totema, kot pomembna za investitorja, torej kot najbolj pomembne so to občine z omejenim proračunom, je da po obliki opcijsko omogoča prostor za oglaševanje, torej trženje le-tega ali pridobitev potencialnega sponzorja. Razne sodobne ideje socialnih medijev z oglaševanjem prispevajo h pomembnosti in ugledu kolesarjenja in lahko pripomorejo h spodbujanju kolesarske kulture. Glede na želje investitorja pa totem omogoča tudi poljubno dodajanje drugih multifunkcijskih alternativnih vsebin, kot na primer možnost namestitve servisnih funkcij ali mesto za oskrbo kolesarjev s pitno vodo itd.

Najpomembnejše pa je, da je z online pretokom podatkov omogočeno širše povezovanje in komunikacija ter vključevanje javnosti v načrtovalski proces. Vsi za uporabnika pomembni podatki o dejanskih razmerah na kolesarskih trasah za vsako konkretno lokacijo, bodo online na voljo preko Cismove nove INFO kolesarske

spletne strani. Ker pa je naš cilj z izdelkom prodreti na mednarodni evropski trg, bo INFO-portal sčasoma omogočal tudi globalno povezanost pametnih kolesarskih omrežij med posameznimi kolesarjem prijaznimi regijami po Evropi.

5. Prednosti novega kolesarskega števca

Kot ena izmed ključnih prednosti napram že postavljenim napravam v slovenskem prostoru, smo za potrebe detektiranja in štetja kolesarjev razvili kakovostno inovativno visoko zaznavno avto prilagodljivo amplitudno-frekvenčno induktivno zanko ter vse ostale ključne komponente števca kot so procesor in GPRS modul in totem - ohišje za namestitev LED prikazovalnika podatkov o letnem in dnevnem številu kolesarjev ter temperaturi zraka s pripadajočo elektroniko, ki je potrebna za delovanje našega multifunkcijskega komunikatorja. V asfalt vrezana detekcijska zanka omogočajo štetje kolesarjev in določanje smeri vožnje kolesarja. Pomembno je, da naš energetsko varčen kolesarski števec omogoča prikaz števnih podatkov, ki po obliki in dimenzijah sledi kriterijem zaznavno-vidnih zahtev v gibanju (Polič, 2000), kar pomeni, da so prikazovani podatki v merilu, ki kvalitetno omogoča funkcijo spodbujanja kolesarjenja. Posebnost naše naprave je v tem, da z dodajanjem alternativnih funkcij, poleg štetja kolesarjev le-ta omogoča tudi funkcijo pametnega komunikatorja na vseh nivojih. Materiali, ki so uporabljeni so ekološko sprejemljivi in kakovostno prilagodljivi vsakemu okolju.

Z našimi napravami je glede na dan v tednu, sezono in vreme možno spremljati statistiko kolesarskega prometa, kar pomeni urne, dnevne, letne kolesarske tokove, s pomočjo katerih upravljavci lahko na podlagi Before-After analiz, kvalitetno planirajo nadaljnje investicije v kolesarsko infrastrukturo. V merilu mesta in regije želimo s pametno tehnologijo prispevati h boljši integraciji kolesarskega omrežja na celotnem funkcionalnem območju le-teh ter kolesarski prostor narediti bolj prijazen do uporabnika.



Slika 2: Multifunkcijski kolesarski števec CISUM

6. Zaključek

S sodobnimi vzdržnimi načrtovalskimi ukrepi in s sistematičnim uvajanjem digitalne informacijsko-komunikacijske tehnologije, želimo vzpostaviti mrežo multikomunikacijskih naprav, ki bo na regijskem nivoju koherentno povezovala mesta in vse kraje z naravo na območju celotne urbane krajine. Hkrati pa s pomočjo IKT želimo v proces izboljšanja pogojev za odvijanje kolesarskega prometa, aktivno vključiti tudi uporabnike in jim v smeri povečanja njihovega zadovoljstva, dati možnosti za dostop do ažurnih informacij o realnem stanju in pogojih na terenu. Skozi pilotno študijo želimo postaviti okvir, kako na funkcionalnih območjih občin razvijati kolesarska omrežja, ki bodo uporabnikom hkrati omogočala varno in atraktivno utilitarnostno kolesarjenje, kot tudi kolesarjenje za šport in rekreacijo ter bodo ustvarjala potencial za hitrejši razvoj ECO-turizma. Viri in literatura

Viri in literatura

1. EC, 2010: Evropska digitalna agenda. Bruselj: Evropska Komisija. Dostopno na: http://www.arhiv.gov.si/fileadmin/arhiv.gov.si/pa/geuploads/zakonodaja/Predpisi/digital_agenda_2020_-_SLO.pdf [13.4.2016].
2. Steenberghen, T., Pourbaix, J., Moulin, A., Bamps, C., Keijers, S., 2013. Study on harmonised collection of European data and statistics in the field of urban transport and mobility. Brussels: Uitp. Dostopno na: <http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/studies/doc/2013-05-harmonised-collection-data-and-statistics-urban-transport.pdf> [10. 2. 2016].
3. Ensink, B., 2015. Cycling Counts: The data we have - the data we need. Novi Sad: 5th Conference on Humane City. Dostopno na: European Cycling Federation <http://humanecityns.org/>
4. EC, 2011: Open data - An Engine for Innovation, Growth and Transparent Governance.). European Commission. Dostopno na: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0882:FIN:EN:PDF> [13.4.2016].
5. Küster, F., Blondel, B., 2013. Calculating the economic benefits of cycling in EU-27, [elek. Izd.]. Brussels: European Cycling Federation. Dostopno na: http://www.ecf.com/wp-content/uploads/ECF_Economic-benefits-of-cycling-in-EU-27.pdf [1. 3. 2016].
6. Polič, M., 2000. Izkušnja narave v mestu. Ljubljana: Narava v mestu 7. Konferenca Društva krajinskih arhitektov Slovenije. Dostopno na: <http://www.ung.si/~mirjana/gradivo/okoljska%20psihologija/skripta.pdf> [28.1.2015].
7. European Commission, Directorate General Regional Policy (2008). Guide to cost-benefit analysis of investment projects, Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession. 257 str. Dostopno 21.6.2011 na http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/doc_gener/guides/cost/guide2008_en.pdf

višji pred. mag. Silvo Cesnik

Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo
silvo.cesnik@quest.um.si

in

doc. dr. Sergej Težak

Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo
sergej.tezak@um.si

Oblikovanje mestne parkirne strategije

POVZETEK

Problematično stanje in težnje po nadaljnjem zaostrovanju mestne parkirne stanja v domačih mestnih okoljih, je mogoče postopno zmanjšati z mestno parkirno strategijo, ki naj se oblikuje z ustrezno metodologijo odločanja, z med sektorskim strokovnim sodelovanjem in ob pritegnitvi zainteresirane javnosti.

Uspešno načrtovanje in vodenje mestne prometne politike oz. politike mirujočega prometa je možno le z usklajenim urejanjem prometa in prostora oz. urbanizacije, izvajati pa se mora strokovno, sistemsko, povezano, celovito in predvsem na dolgi rok. Šele po sprejeti parkirni strategiji na mestnem nivoju naj se pristopi k sistemski realizaciji potrebnih sprememb, ki vključujejo hkratno izvajanje upravljavskih, finančnih, tehnološko procesnih in drugih potrebnih ukrepov.

V prispevku podana metodologija je avtorsko delo, ki je nastalo ob raziskavah pri pripravi magistrskega dela.

1. Uvod

Po podatkih prometnih statistik je na cestah po svetu vsakodnevno v gibanju okoli milijarda različnih motornih vozil. V zadnjih 20-tih letih se je predvsem uporaba osebnih avtomobilov (v nadaljevanju: OA) hitro povečevala, posledično temu pa tudi njihova proizvodnja, ki je že presegla številko 60 milijonov OA letno¹.

Zaradi velikega števila vseh vrst avtomobilov v dnevni rabi, sta aktualni vprašanji: Kako zagotoviti ustrezno dnevno mobilnost prebivalstva in prevoze blaga v prometno in prostorsko obremenjenih urbanih področjih? In: Kako v omejenem mestnem prostoru organizirati parkiranje velikega števila OA?

Cestni motorni promet je tudi v Sloveniji še v porastu, v zadnjem desetletju povprečno po 3,5 % letni stopnji. Zaradi vztrajne rasti števila in rabe OA (leta 2010 je bilo v Sloveniji 518 registriranih OA na 1.000 prebivalcev, kar je šestkrat več kot leta 1970; po stopnji osebne motorizacije pa sodimo med državami EU v zgornjo četrtino)² in hkrati premalo učinkovite podpore delovanju in razvoju javnega potniškega prometa in drugih vrst t.i. mehke mestne mobilnosti (hoja in kolesarjenje), je postal mestni osebni motorni promet, v povezavi s tem pa tudi parkiranje OA, težko obvladljiv; neposredno oz. posredno povečuje obremenitev celotnega urbanega sistema in povzroča motnje v njegovem delovanju.

Manifestacije neprimerne načina načrtovanja, vzdrževanja in izgradnje mestnih prometnic in spremljajoče prometne opreme ter pomanjkljivi načini upravljanja in nadzora mestnega motornega prometa, so številne: neprimerna oz. prevelika dnevna raba OA, zmanjševanje vloge javnega prevoza potnikov, vse pogostejši in daljši prometni zastoji, povečevanje negativnih vplivov prometa na mestno okolje in ljudi, energetska in finančna družbena in osebna potratnost za zagotavljanje mobilnosti, pomanjkanje primernih mestnih parkirnih mest oz. parkirnih sistemov in ureditev, idr.

Izraziti parkirni problemi so vse bolj prisotni v t.i. srednje velikih domačih mestih³, ki so tesno povezana s svojimi območji, saj iz njih vsakodnevno prihajajo pretežno z OA, zaposleni, dijaki, študentje in ostalo prebivalstvo. Ti t.i. 'individualni prometni sistemi' so po eni strani veliki porabniki energije, prostora in denarja, po drugi pa glavni povzročitelji koničnih cestnih prometnih obremenitev, zastojev in mestnih parkirnih težav, saj se kot udeleženci v mestnih prometnih sistemih obnašajo povsem individualno oz. stohastično.

V slovenski strokovni literaturi, v učbenikih na fakultetah, v zakonodaji, v pravilnikih, normativih in drugih komunalno gospodarskih usmeritvah, je premalo spoznanj, objavljenih del, urejenih pravil, napotkov, metod, priporočenih načinov odločanja idr., ki bi obravnavali področje reševanja domače mestne

¹ <http://www.worldometers.info/cars/>

² Okolje, energetika in transport, brošura, Statistični urad RS, Ljubljana, dec. 2011

³ Srednje velika domača mesta so predvsem središča slovenskih 11-tih mestnih občin. Njihova površina znaša od 64 do 275 km², imajo od 16.662 do 276.091 prebivalcev, ti razpolagajo z od 8.394 do 146.576 osebnimi avtomobili, stopnja motorizacije pa znaša od 2,14 do 1,53 prebivalca na en OA.

prometno parkirne problematike in upravljanja s sodobnimi mestnimi prometno parkirnimi procesi.

Problematika prometa in parkiranja je konkretnije in bolj strokovno obravnavana le v občinskih strokovnih podlagah za urejanje urbanizma, prostora in prometa, ki jih pripravljajo na podlagi projektnih nalog in po izvedenih javnih naročilih, različni izvajalci (biroji, zavodi, fakultete). S temi gradivi pa je žal seznanjen le ožji krog zaposlenih v organih mestnih uprav in komunalno gospodarskih služb, zainteresirana javnost pa le posredno na javnih obravnavah in v nujnem obsegu tudi še mestni svetniki, ki pa sprejemajo oz. potrjujejo pomembne prostorsko prometne politične odločitve.

Kot poskus, da bi se problematika mestnega motornega prometa in parkiranja bolj sistematično in celovito obravnavala, je v prispevku podan tabelarni algoritem, s pomočjo katerega je možna - relativno hitra, poceni in dovolj strokovna - groba ocena trenutnega prometno parkirnega stanja v konkretnem mestu, ki je nujna osnova za nadaljnje izvajanje ukrepov, s ciljem izboljšanja stanja in delovanja mestnega prometno parkirnega sistema.

2. Osnovno o mobilnosti in realizaciji dnevnih potovanj prebivalcev v Sloveniji

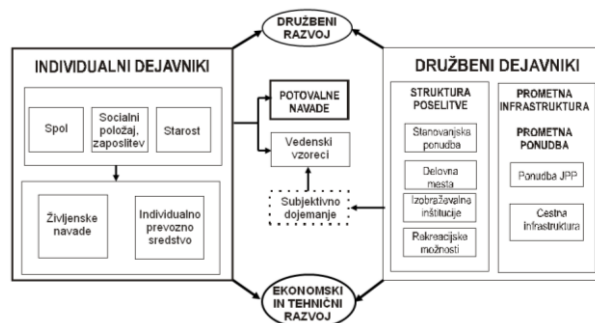
Mobilnost in individualnost v največji meri zaznamujeta sodobno družbo. Istočasno pa prav ta dva dejavnika povzročata največjo preobrazbo v razvoju mest, ki se kaže v neobvladani decentralizaciji in razpršenosti poselitve. Stalen porast avtomobilizma v mestih povzroča vedno večje emisije toplogrednih plinov, trdnih delcev in ostalih onesnaževal v ozračju ter prekomerni hrup, ki posledično lokalno negativno vplivajo na zdravje in življenje ter delo prebivalcev. Pod mestnim prometom še vedno dojemata le avtomobilski promet, pozablja pa se na pomen in ustreznejši delež peš, kolesarskega in javnega prometa; pretežna raba OA za zadovoljevanje dnevnih mobilnostnih potreb pa vpliva tudi na favoriziranje vlaganj v prometno infrastrukturo za osebni motorni promet.

Domači prometni in prostorski strokovnjaki si prizadevamo, da bi se postopoma zagotavljale boljše razmere za enakomernjšo zastopanost različnih mestnih potovalnih načinov in presegla dosedanja praksa planiranja in izgradnje prometnic, ki favorizirajo zagotavljanje nemotenega odvijanja motornega prometa.

Zagotavljanje pogojev za t.i. trajnostno mobilnost ljudi in blaga v mestih, mora postati ena glavnih nalog sodobne mestne uprave; ciljna mora biti uporaba različnih prevoznih načinov in sredstev (za osebne in skupne potrebe), ki so prostorsko, finančno in okoljsko bolj učinkoviti, bolj varni, bolj zdravi in bolj sprejemljivi za večino ljudi, kot je trenutna prevladujoča in pogosto neracionalna uporaba OA.

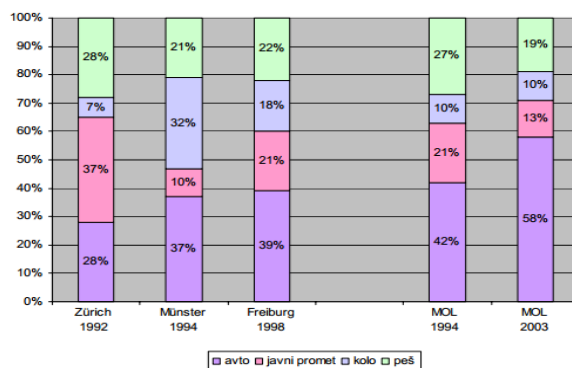
Mestne oz. občinske uprave morajo razpolagati z natančnimi prometno prostorskimi podatki, poznati konkretne vplivne dejavnike na stanje in razvoj mestnega prometa in parkiranja, vključevati v postopke planiranja in priprav novih prometnih ureditev širok krog prebivalstva in zainteresiranih civilnih iniciativ, uporabiti primerno metodologijo odločanja in utemeljevanja predlogov na nivoju mestnih (občinskih) svetov idr. Za uspešno reševanje mestne prometno parkirne problematike pa je potrebno tudi medstrokovno

sodelovanje, ki zagotavlja obravnavo večjega števila dejavnikov, ki vplivajo na formiranje dnevnih potovalnih navad ljudi in na prostorsko prometne rešitve.



Slika 1: Dejavniki, ki vplivajo na dnevne potovalne navade prebivalstva (vir *Trajnostna mobilnost v slovenskih mestih*, Toplak in Cesnik, 2008).

Za primerjavo prometnega stanja med posameznimi mesti (primerjave so potrebne za ciljne spremembe neprimerne stanja v določenem okolju) je potrebno analizirati prevladujoče dnevne mestne potovalne navade, ki se med različnimi mesti (zaradi različnega razvoja, vloge in pomena mest ter različnega vpliva na njegovo urejanje s strani družbenih in individualnih dejavnikov idr.) v dobršni meri razlikujejo; prizadevati si je potrebno za postopno usmerjanje mobilnostnih navad v smeri zagotavljanja trajnostnega razvoja.



Slika 2: Delež potovanj z različnimi prevoznimi načini v mestih, ki uresničujejo trajnostno urbanistično politiko (MOL = Ljubljana, vir *Raziskava potovalnih navad prebivalcev ljubljanske regije*, Ljubljana, 2003)

3. Vodenje in oblikovanje mestne parkirne strategije

Trenutno problematično stanje in težnje po nadaljnjem zaostrovanju mestne parkirne problematike v domačih mestnih okoljih, je mogoče postopno zmanjšati z izdelavo strokovne mestne prometno parkirne strategije, ki naj se oblikuje z ustrezno metodologijo odločanja, z med sektorskim usklajevanjem in ob pritegnitvi zainteresirane javnosti. Po potrjeni in sprejeti parkirni strategiji na mestnem nivoju je pristopiti k sistemski realizaciji, ki vključuje hkratno izvajanje upravljavskih, finančnih, tehnološko procesnih in drugih potrebnih ukrepov.

Mesta rešujejo svoje prostorsko prometne probleme na različne načine; z uvajanjem sodobnih informacijsko nadzornih in upravljavskih sistemov, z novimi ali izboljšanimi javnimi prevoznimi sistemi, s spremembami

mestnih grajenih struktur, s spremembami razvojnih strategij, s prometnimi omejitvami, s spreminjanjem mobilnostnih navad prebivalstva, s tarifnimi omejitvami in vzpodbudami idr.

Iz analiz povprečnega dnevnega individualnega prometa z OA izhaja, da je vozilo večino dnevnega časa v mirovanju oz. parkirano. Povprečen slovenski voznik se dnevno vozi le od 45 minut do ene ure (vključen je tudi čas, ko išče primerno parkirno mesto), 23 ur dnevno pa je njegov avtomobil nekje parkiran, zato je potrebno reševanju parkirne problematike v omejenih prostorskih možnostih, posvetiti več strokovne pozornosti.

Tradicionalne načine reševanja mestne parkirne problematike t.i. 'on-street parking', oz. javno parkiranje na ulicah in na ostalih obstoječih mestnih prometnih površinah, urejajo mestne uprave na podlagi občinskih predpisov in zakonodaje, najpogosteje kar z ureditvenimi odločbami in z angažiranjem komunalnih služb. Parkiranje v sistemih 'off-street parking' oz. parkiranje na funkcionalnih zemljiščih in v parkirno garažnih objektih (PGO) pa urejajo s pridobivanjem ustreznih strokovnih podlag. Problematika se rešuje na različne načine: po principu coniranja, odplačnega parkiranja z različnimi parkirnimi režimi na urejenih javnih parkiriščih ali v PGO, z uvajanjem prostorsko gradbenih parkirnih normativov oz. z različnimi načini organiziranja, financiranja in upravljanja javne parkirne infrastrukture.

Sodobna mestna parkirna politika ima za cilj da: revitalizira in oživi mestna središča, bistveno zmanjša uporabo OA za mestne vožnje, zmanjša negativne izpuste in vplive motornega prometa v mestih, izboljšuje pogoje za razvoj gospodarstva ob hkratnem zagotavljanju kvalitetnejšega mestnega življenja idr.

Potrebno je zavedanje, da se z enostranskimi posegi oz. ukrepi, obstoječih mestnih prometno parkirnih navad voznikov oz. prebivalcev, ne da spremeniti na željen način.

Mehanizmi za spreminjanje obstoječih, pretežno avtomobilskih prometnih navad, so zahtevni, ker so sestavljeni iz ekonomskih, procesno regulativnih, oblikovnih in tehnoloških ukrepov, ki jih je potrebno udeležati glede na predhodno strokovno diagnozo mestnega prometno parkirnega stanja in postavljene cilje sprememb.

V Sloveniji se pravna problematika prostora in prometa ureja z zakoni in podzakonskimi akti, na nivoju slovenskih mestnih občin pa s podrobnejšimi občinskimi predpisi. Fizično in organizacijsko urejanje občinske prometne infrastrukture in procesov na njih, sodi v področje pristojnosti komunalnih gospodarskih javnih služb. Mestne prometne površine oz. objekti infrastrukture cestnega prometa v mestih, so vse javne mestne površine in pripadajoči objekti namenjeni gibanju in zadrževanju ljudi in vozil.

Posledica skokovite domače motorizacije in dolgoletnega tolerantnega odnosa mestnih oblasti do osebnega motornega prometa je vidna v vseh domačih mestnih okoljih (zmanjkuje P površin za nesorazmerno veliko dnevno rabo OA). Navzlic povečanim finančnim vlaganjem za potrebe urejanja prometne infrastrukture in dodatnim pristojnostim mestnih redarskih služb, je dnevno prometno stanje v domačih mestih precej problematično. Zato se je v zadnjih letih, z različnimi dodatnimi ukrepi in z delnim spreminjanjem prometne infrastrukture, pričelo spodbujati uporabo trajnostnih

oblik mobilnosti (hoja, kolesarjenje in bolj množična raba javnega prevoza), da bi se v naslednji fazi lahko začeli uvajati postopni ukrepi za omejevanje osebnega mestnega motornega prometa.

Potrebno se je seznaniti z načini, kako so se te naloge lotili v tujih mestih, ki so imela podobne prometno razvojne težave. Iz priložene tabele je razvidno, da so se v mestih, kjer je problematika prostora in prometa bolj izrazita, lotili večjega števila različnih ukrepov. Nekateri ukrepi so uvedeni v vseh obravnavanih mestih (plačevanje parkiranja, določitev parkirnih minimumov, plačilo P z mobilnim telefonom).

S ciljem zmanjševanja prostorskih, okoljskih, energetskih, procesnih in drugih negativnih vplivov prometa in parkiranja (predvsem v mestnih središčih), se po mestih sprejemajo različni ukrepi:

- V evropskih mestih se vodijo restriktivne politike parkiranja s povečevanjem parkirnih omejitev in tarif.
- Pri določanju novih parkirnih normativov, se uvajajo parkirni minimumi.
- V gospodarjenju s parkirišči je vedno več javno zasebnega partnerstva.
- Postopno se zmanjšuje število javnih parkirnih mest v mestnih središčih.
- Najpogostejši način plačevanja parkirnine je plačevanje s pomočjo mobilnih telefonov idr.

Tabela 1: Ukrepi za spremembo prometno parkirnih navad v 10-tih evropskih mestih (vir Europe's parking U-Turn, 2011)

Uporabljene politike v EU mestih	Amsterdam	Antwerpen	Barcelona	Copenhagen	London	München	Pariz	Stockholm	Strasbourg	Zürich
Ekonomski mehanizmi										
Povečevanje stroškov parkiranja	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Progresivne parkirne tarife		x								x
Harmonizacija cen v različ. P objektih		x							x	
P dovolilnice za stanovalce	x	x	x		x	x	x	x		
P dajavne firm za zaposlene										
Uvedba kontroliranega vstopa v mesto			x		x					
Regulatorni mehanizmi										
Zbirna parkirišča (za P & R)	x									x
Parkirni minimumi (P normativ)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Parkirni maksimumi (P normativ)			x							x
Za tranzit določeno min/max št. PM	x	x			x		x		x	x
Prepovedi vstopa z osebnimi avtomobili v določena območja			x							
Sprejeti ukrepi za zmanjševanje emisij	x			x			x			x
Javno-zasebno partnerstvo pri P		x	x		x	x	x	x		
Oblikovno dizajniranje										
Parkirni količki in prepreke za vozila	x						x			
Prekinjene parkirne linije				x	x			x		
Zmanjševanje štev. javnih PM	x		x	x			x		x	x
Napredne tehnologije										
Elektronski sistemi za urejanje P			x			x	x		x	x
Prilagodljive dolžine PM							x			
Plačilo parkiranja z mob. telefonom	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Uvedba Scan vozila za nadzor P	x									

Ustaljene navade in načine sodelovanja domačega prebivalstva v mestnem prometu je potrebno torej kar precej spremeniti; prizadevati si je za postopno uveljavljanje t.i. 'obrnjene prometne piramide', ki je ponazorjena na naslednji sliki, kjer se namenja več pozornosti nemotoriziranim udeležencem v mestnem prometu ter prevozom z JPP.



Slika 3: Prizadevanja za nastajanje t.i. 'nove prometne piramide' (Predlog prometne politike MO Ljubljana, Ljubljana, 2011)

Ker pa mestna politika mirujočega prometa oz. mestna parkirna politika ni samostojno področje mestne komunalne politike (je podsistem okoljske, prometne, proračunske, socialne in drugih mestnih politik), je potrebno ciljno sistemsko delovanje na vseh naštetih področjih, spremembe pa so postopne in rezultati vidni šele na dolgi rok. Naloga torej ni enostavna.

V Sloveniji nimamo enotnega 'Priročnika za reševanje mestne parkirne problematike'. Prometni in cestni projektanti, urbanisti, komunalno gospodarski inženirji, komunalni ekonomisti, investitorji komunalne infrastrukture idr., pri pripravi strokovnih podlag, zasnov, idejnih in projektnih rešitev in pri izdelavi projektov, delujejo na podlagi tujih priporočil in dokaj ohlapne domače zakonodaje, predpisov, strategij in osnovnih normativov. Šele v zadnjih desetih letih so se mestne uprave domačih mest odločile reševati javno parkiranje OA na bolj sistemski ravni in tudi s sodobnimi parkirnimi organizacijskimi ter infrastrukturnimi rešitvami.

Naša mesta še vedno ne premorejo t.i. 'integriranega sistema javnih in zasebnih parkirnih hiš', ki v tujih mestih že delujejo z vzornim informacijskim sistemom in s pošteno delitvijo stroškov in prihodkov. To bi tudi v naših urbanih okoljih omogočilo bolj gospodarno in enakomernejše koriščenje razpoložljivih parkirnih kapacitet, ki so zaradi različnih parkirnih potreb, zelo različno oblegana.

Pomembno je zavedanje o nujnosti procesnega urejanja parkiranja. Parkirno garažni objekt ali odprto javno parkirišče ima določeno fizično kapaciteto (število parkirnih mest); procesno ekonomsko vprašanje pa je, kakšen je koeficient dnevne izkoriščenosti objekta oz. parkirišča. Na le 100 parkirnih mestih je lahko dnevno parkiranih 100, 200, 500 oz. 1000 in več OA, odvisno od parkirne organizacije, nadzora parkiranja, parkirne tarife, namena parkiranja posameznega voznika idr.; razlika je očitna.

Na podlagi poglobljenega osebnega proučevanja mestnih prometno parkirnih procesov in generalizacije spoznanj iz primerov dobrih praks, se priporoča, da se pri izboru metodologije odločanja za oblikovanje mestne parkirne strategije (s prometno inženirskega vidika), zaradi mnoštva različnih vplivov, upošteva le osnovne skupine vplivnih faktorjev. Pri izboru le teh pa je potrebno upoštevati geografsko gospodarske specifičnosti posameznih mest, njihove prostorsko prometne ureditve in zatečeno stanje v prometu oz. na področju parkiranja.

4. Tabelarni algoritem za hitro oceno stanja mestne prometno parkirne situacije

Na podlagi predhodno zbranih, smiselno grupiranih in kvantitativno ovrednotenih vplivnih mestnih prometno parkirnih faktorjev, v postopkih ugotavljanja prometno parkirnih situacij v 11-ih slovenskih mestnih občinah, je bil razvit algoritem za hitro oceno mestnega prometno parkirnega stanja (v nadaljevanju: AHOMPS), ki je lahko solidna podpora domačim strokovnjakom v postopkih prostorsko-prometnega delovanja. Trenutno ne obstajajo domača programska orodja, ki bi omogočila hitro, poceni in dovolj relevantno osnovno oceno mestnega parkirnega stanja (je problematično, ne izstopa posebej, oz. ni problematično). Ta ocena je namreč predpogoj za odločitve, kaj je potrebno storiti, da se stanje izboljša - zagotavlja primernejša prometno parkirna oskrba, vendar ne na račun slabljenja pogojev za delovanje ostalih prometnih aktivnosti.

Podatki pomembni za oceno mestnega prometno parkirnega stanja se trenutno zbirajo in obdelujejo na različne načine, ker v Sloveniji nimamo predpisanega monitoringa. Mestno parkiranje se spremlja in obravnava v odvisnosti od strokovne usposobljenosti odgovornih delavcev v mestnih upravah, glede na konkretne mestne gospodarsko politične interese, v odvisnosti od organiziranosti in delovanja mestnih komunalnih služb, od uspešnosti izbora in nadzora parkirnih koncesionarjev, idr.

Pri razvijanju ocenjevalnega orodja – tabelarnega algoritma AHOMPS – je bilo zbranih in uvrščenih v skupine vplivnih parametrov (osnovne, izvedene in parametre vtisa), 30 različnih vplivnih faktorjev.

Osnovni parametri so tisti vplivni podatki o mestu, prebivalcih, dejavnostih, avtomobilih, prometni infrastrukturi ipd., ki so vhodni podatki za oblikovanje mestne prometne politike (obstajajo v mestnih statistikah) in jih ni mogoče na hitro spremeniti. Imajo pomemben vpliv na stanje v mestnem prometu in parkiranju, ki naj ga odgovorni za vodenje mestne parkirne strategije ocenijo in vsekakor upoštevajo, ne morejo pa te parametre oz. njihovega vpliva, hitro in bistveno spremeniti.

Izvedeni parametri so vplivni dejavniki na stanje in oblikovanje mestne parkirne strategije, ki vsebujejo podatke o višini proračunskih vlaganj v izgradnjo ali vzdrževanje mestne prometne infrastrukture po različnih parametrih, tudi efekti parkirnega nadzora ipd. in so v korelaciji s sprejetimi mestnimi odločitvami.

Parametri vtisa pa so relativno subjektivni vplivni faktorji oz. dejavniki o stanju prometa in parkiranja v mestu, ki jih je potrebno pridobiti od prometnih, prostorskih ali drugih strokovnjakov odgovornih za urejanje mestnega prometa in parkiranja. Pri kvalitetnejših anketiranjih je potrebno zajeti tudi ustrezen vzorec voznikov osebnih avtomobilov, ki pogosto parkirajo v določenem mestu.

V tabelarnem algoritmu se v postopku anketnega ocenjevanja (pritegniti je mestne prometno prostorske in sodelujoče eksperte ter zainteresirane poznavalce prometno parkirnih razmer) - na podlagi primerjanja vrednosti vsakega od parametrov, ki vplivajo na mestno parkiranje s ponujeno spodnjo, srednjo ali zgornjo vrednostjo parametra (navedeni so v tabeli) - pridružijo točke za eno od treh vrednostnih ocen:

- 1 točko** ... za nižjo vrednost parametra,
2 točki ... za srednjo vrednost parametra,
3 točke ... za višjo vrednost parametra.

Vrednostne ocene (povprečna spodnja, srednja ali zgornja vrednost) posameznih parametrov je avtor pridobil, izračunal ali ocenil s predhodnimi raziskavami in izračuni, na podlagi pridobljenih prometno parkirnih podatkov iz slovenskih mestnih občin.

Po ovrednotenju parametrov na način, da se vpisujejo križci ... X ... v tabelo, glede na dodelitev vrednostnih ocen: 1, 2 ali 3 ..., se dobi na podlagi kriterijev ocenjevanja, z računalniškim zbiranjem dodeljenih točk, hitra ocena mestnega prometno parkirnega stanja:

$$\text{HOMPS}_1 = \sum_{i=1}^n (1) + \sum_{j=1}^p (2) + \sum_{k=1}^r (3) \dots \text{točk}$$

HOMPS_1 ... hitra ocena mestnega prometno parkirnega stanja

n ... število odgovorov z oceno 1

p ... število odgovorov z oceno 2

r ... število odgovorov z oceno 3

Ocena stanja se nahaja znotraj intervala:

od 30 točk  do 90 točk

Na osnovi zbranega števila točk se določi ocena mestne parkirne situacije, z razvrščanjem urejenosti mestnega parkirnega stanja, v enega od treh razredov, po naslednjem kriteriju:

Mestno parkirno stanje	Zbir točk
P stanje je problematično ... PSP	30 do 50
P problematika ne izstopa /stanje je srednje ... PSS	51 do 69
P stanje ni problematično ... PSN	70 do 90

Po prvi hitri oceni trenutnega mestnega prometno parkirnega stanja s pomočjo predlaganega algoritma (tabela 1), je že mogoče začrtati potrebne nadaljnje postopke in korake za oblikovanje mestne parkirne strategije, ki bo omogočila uspešnejše reševanje parkirne problematike oz. odpravila obstoječe parkirne probleme (neprimerno vodenje voznikov na mestna parkirišča; ni prostega PM; trenutni parkirni režim ne odgovarja večini voznikov oz. potencialnim uporabnikom; parkirne tarife niso primerne; nadzor parkiranja je časovno neustrezen ipd.). Natančnejša obrazložitev vpliva posameznih parametrov na prometno parkirno stanje je podana v avtorjevem⁴ magistrskem delu na str. 110.

Tabela 2: Ocena mestnega parkirnega stanja (avtorska tabela)

Z. št.	Vplivni parametri mestnega prometno parkirnega stanja	Vrednosti parametrov in kriterij točkovanja slabo srednje dobro	Točke (z oznako X)		
			1	2	3
A	Osnovni parametri	Točkovanje: 1, 2, 3			
1.	Površina mesta (km ²)	do 100 do 200 nad 200			
2.	Površina samega M.S. (km ²)	do 1 do 3 nad 3			
3.	Štev. prebival. v MO (v 1000)	nad 60 do 60 do 35			
4.	Štev. OA v MO (v 1000)	nad 50 do 50 do 20			
5.	Štev. javnih PM v MO (v 1000)	do 3 do 30 nad 30			
6.	Štev. delovnih mest v M.S.	nad 6000 do 6000 do 3000			
7.	Štev. centralnih dejavn. v M.S.	nad 8 do 8 do 4			
B	Izvedeni parametri	Točkovanje: 1, 2, 3			
8.	Štev. OA v M.S. (v 1000)	nad 5 do 5 do 2			
9.	Stopnja motorizac. (preb./OA)	do 1,6 do 2 nad 2			
10.	Gost. preb. v M.S. (preb./km ²)	nad 500 do 500 pod 250			
11.	Gost. PM v M.S. (PM/km ²)	do 500 do 1000 nad 1000			
12.	Štev. preb. na 1 PM v M.S.	nad 5 do 5 do 3			
13.	Letno za ceste (€/preb.)	do 50 do 100 nad 100			
14.	Letno iz prorač. MO (€/OA)	do 75 do 150 nad 150			
15.	Letno za 1 km cest (v 1000€)	do 5 do 15 nad 15			
16.	Parkirna tarifa (€/h)	do 0,5 do 1,2 nad 1,2			
17.	Prihodek po 1 PM (€/mes.)	do 40 do 100 nad 100			
18.	Iskanje PM v M.S. (minut)	nad 2 do 2 do 1			
19.	Povp. čas parkir. OA v M.S. (h)	nad 4 do 4 do 2			
20.	Nadzor P (minut po park. OA)	nad 60 do 60 do 30			
C	Parametri vüsa	Točkovanje: 1, 2, 3			
21.	Splošni mestni P red	slab srednji dober			
22.	Delovanje policije in MRS	slabo srednje dobro			
23.	Prostorski obseg P težav	nizek srednji velik			
24.	Stanje peš prometa	slabo srednje dobro			
25.	Stanje kolesarskega prometa	slabo srednje dobro			
26.	Stanje javnega prevoza	slabo srednje dobro			
27.	Delovanje TAXI službe	slabo srednje dobro			
28.	Hitrost rešev. prom. problem.	počasi srednje hitro			
29.	Uvajanje P & R	ne na začetku da			
30.	Stopnja trajnostne mobilnosti	slaba srednja dobra			
		Frekvenca posameznih ocen:			
		Vsota posameznih točk:			
		Skupna vsota točk:			
Ocena mestnega P stanja			PSP	PSS	PSN

Obrazložitev okrajsav v tabeli 1:

MO... mestna občina, M.S. ... mestno središče, OA... osebni avtomobil, P... parkiranje, PM... parkirno mesto, PSP... parkirno stanje je problematično, PSS... parkirno stanje je srednje - ne izstopa, PSN... parkirno stanje je neproblematično

Za relevantno hitro oceno mestnega prometno parkirnega stanja je potrebno k anketnemu ocenjevanju po Delphi metodi, pritegniti večje število strokovnih ocenjevalcev.

Pri podrobnejši analizi ocenjenega stanja mirujočega prometa v najbolj občutljivih predelih (mestnih središčih) za posamezno mestno je smiselno ugotoviti še:

- ali se ocene posameznih ocenjevalcev stanja za izbrano mesto med seboj bistveno razlikujejo in ugotoviti zakaj;
- kateri sklop vplivnih parametrov je v skupni oceni mestnega prometno parkirnega stanja najslabše ocenjen;
- ali obstaja velika razlika v oceni stanja med tremi skupinami vplivnih parametrov; če obstaja, jih je potrebno in smiselno ustrezno ponderirati ob strokovnem vedenju, katera skupina ima največji vpliv;
- preveriti je dano oceno z drugačnim grupiranjem vplivnih parametrov in sicer tako, da se razvrstijo parametri po visokem, srednjem in nizkem vplivanju in se to vplivanje za konkretno mestno okolje ponderira;
- nadalje je ugotoviti ali je mogoče, kako in katere parametre ciljno spreminjati, da se doseže izboljšanje stanja idr.

V odvisnosti od navedenega je potrebno v naslednjem koraku izbrati ustrezno strategijo delovanja, oz. pristopiti k oblikovanju take mestne parkirne strategije, ki bo v razumnem času in ob primernih vlaganjih, prispevala k izboljšanju mestnega prometno parkirnega stanja.

⁴ Metodologija odločanja pri oblikovanju mestne parkirne strategije, Silvo Cesnik, magistrska naloga, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Maribor, 2014

Priložena je naslednja tabela s ponderirano oceno vpliva skupine parametrov. Ponderiranje je bilo opravljeno s pomočjo anketiranja strokovnjakov iz mestnih občin s pomočjo t.i. Delphi metode⁵.

Ocena stanja po ponderiranem algoritmu je znotraj intervala:



Izbran kriterij za razvrstitev ocenjevanih stanj:

Mestno parkirno stanje	% od intervala	Zbir točk
P stanje je problematično ... PSP	30	8,8 do 14
P problematika ne izstopa / srednje ... PSS	40	14,1 do 21
P situacija ni problematična ... PSN	30	21,1 do 26,4

Tabela 3: Drugi algoritem s ponderirano oceno mestnega P stanja... **PHOMPS_2** (avtorska tabela)

Z. št.	Vplivni parametri mestnega prometno parkirnega stanja	Vrednosti parametrov in kriterij točkovanja	Točke (z oznako X)
		slabo srednje dobro	1 2 3
A	Osnovni parametri	težnosti faktor vpliva 60 %	
1.	Površina mesta (km ²)	do 100 do 200 nad 200	
2.	Površina samega M.S. (km ²)	do 1 do 3 nad 3	
3.	Štev. prebival. v MO (v 1000)	nad 60 do 60 do 35	
4.	Štev. OA v MO (v 1000)	nad 50 do 50 do 20	
5.	Štev. javnih PM v MO (v 1000)	do 3 do 30 nad 30	
6.	Štev. delovnih mest v M.S.	nad 6000 do 6000 do 3000	
7.	Štev. centralnih dejavn. v M.S.	nad 8 do 8 do 4	
B	Izvedeni parametri	težnosti faktor vpliva 25 %	
8.	Štev. OA v M.S. (v 1000)	nad 5 do 5 do 2	
9.	Stopnja motorizac.(preb./OA)	do 1,6 do 2 nad 2	
10.	Gost. preb. v M.S. (preb./km ²)	nad 500 do 500 pod 250	
11.	Gost. PM v M.S. (PM/ km ²)	do 500 do 1000 nad 1000	
12.	Štev. preb. na 1 PM v M.S.	nad 5 do 5 do 3	
13.	Letno za ceste (€/preb.)	do 50 do 100 nad 100	
14.	Letno iz prorač. MO (€/OA)	do 75 do 150 nad 150	
15.	Letno za 1km cest (v 1000€)	do 5 do 15 nad 15	
16.	Parkirna tarifa (€/h)	do 0,5 do 1,2 nad 1,2	
17.	Prihodek po 1 PM (€/mes.)	do 40 do 100 nad 100	
18.	Iskanje PM v M.S. (minut)	nad 2 do 2 do 1	
19.	Povp. čas parkir. OA v M.S. (h)	nad 4 do 4 do 2	
20.	Nadzor P (minut po park. OA)	nad 60 do 60 do 30	
C	Parametri vtisa	težnosti faktor vpliva 15 %	
21.	Splošni mestni P red	slab srednji dober	
22.	Delovanje policije in MRS	slabo srednje dobro	
23.	Prostorski obseg P težav	nizek srednji velik	
24.	Stanje peš prometa	slabo srednje dobro	
25.	Stanje kolesarskega prometa	slabo srednje dobro	
26.	Stanje javnega prevoza	slabo srednje dobro	
27.	Delovanje TAXI službe	slabo srednje dobro	
28.	Hitrost rešev. prom. problem.	počasi srednje hitro	
29.	Uvajanje P & R	ne na začetku da	
30.	Stopnja trajnostne mobilnosti	slaba srednja dobra	
	Frekvenca posameznih ocen:		
	Vsota posameznih točk:		
	Skupna vsota točk:		
	(obkroži ali podčrtaj)		
	Ponderirana ocena MP stanja		PSP PSS PSN

Pri avtorju samem in tudi po posvetovanjih s strokovnimi kolegi, se je ob raziskovanju mestne parkirne problematike in ocenjevanju stanja, pojavljala dvom o pravilnosti razvrstitve izbranih vplivnih faktorjev, po skupinah vpliva, kot so navedene v prvih dveh ocenjevalnih tabelah. S ciljem preverjanja vpliva tabelarične razvrstitve faktorjev na ocenjevanje in za potrditev ali zavrnitev ponderirane ocene mestnega prometno parkirnega stanja, je avtor formiral nov t.i. kontrolni oz. primerjalni ocenjevalni algoritem.

V primerjalnem algoritmu so parametri grupirani drugače, v enakomerno velikih skupinah in po drugačnem vrstnem redu in sicer kot **parametri**

visokega, srednjega in nizkega vpliva. Na podlagi strokovnih izkušenj in pridobljenih mnenj s terena je vpliv parametrov visokega vpliva na skupno oceno 60 %, srednje vplivni parametri vplivajo s 30 %, nizko vplivni parametri pa z 10 % deležem na dano oceno mestnega prometno parkirnega stanja.

Tabela 4: Tretji algoritem za primerjalno oceno mestnega parkirnega stanja ... **poMPS_3** (avtorska tabela)

Z. št.	Parametri parkirnega stanja - vplivi po ekspertni oceni	Vrednosti parametrov in kriterij točkovanja	Točke (z oznako X)
		slabo srednje dobro	1 2 3
A	Parametri visokega vpliva	(skupno 60 % vpliv)	
1.	Štev. OA v MO (v 1000)	nad 50 do 50 do 20	
2.	Štev. OA v M.S. (v 1000)	nad 5 do 5 do 2	
3.	Stopnja motoriz. (preb./OA)	do 1,6 do 2 nad 2	
4.	Površina samega M.S. (km ²)	do 1 do 3 nad 3	
5.	Štev. javnih PM v MO (v 1000)	do 3 do 30 nad 30	
6.	Gost. PM v M.S. (PM/ km ²)	do 500 do 1000 nad 1000	
7.	Štev. delovnih mest v M.S.	nad 6000 do 6000 do 3000	
8.	Parkirna tarifa (€/h)	do 0,5 do 1,2 nad 1,2	
9.	Povp. čas parkir. OA v M.S. (h)	nad 4 do 4 do 2	
10.	Delovanje policije in MRS	slabo srednje dobro	
B	Parametri srednjega vpliva	(skupno 30 % vpliv)	
11.	Površina mesta (km ²)	do 100 do 200 nad 200	
12.	Štev. prebival. MO (v 1000)	nad 60 do 60 do 35	
13.	Gost. preb. v M.S. (preb./km ²)	nad 500 do 500 pod 250	
14.	Štev. preb. na 1 PM v M.S.	nad 5 do 5 do 3	
15.	Iskanje PM v M.S. (minut)	nad 2 do 2 do 1	
16.	Stopnja trajnostne mobilnosti	slaba srednja dobra	
17.	Splošni mestni P red	slab srednji dober	
18.	Stanje javnega prevoza	slabo srednje dobro	
19.	Nadzor P (minut po park. OA)	nad 60 do 60 do 30	
20.	Letno za ceste (€/preb.)	do 50 do 100 nad 100	
C	Parametri nizkega vpliva	(skupno 10 % vpliv)	
21.	Stanje peš prometa	slabo srednje dobro	
22.	Stanje kolesarskega prometa	slabo srednje dobro	
23.	Delovanje TAXI službe	slabo srednje dobro	
24.	Hitrost rešev. prom. problem.	počasi srednje hitro	
25.	Prostorski obseg P težav	nizek srednji velik	
26.	Štev. centralnih dejavn. v M.S.	nad 8 do 8 do 4	
27.	Letno za 1km cest (v 1000€)	do 5 do 15 nad 15	
28.	Letno iz prorač. MO (€/OA)	do 75 do 150 nad 150	
29.	Uvajanje P & R	ne na začetku da	
30.	Prihodek po 1 PM (€/mes.)	do 40 do 100 nad 100	
	Frekvenca posameznih ocen:		
	Vsota posameznih točk:		
	Skupna vsota točk:		
	(obkroži ali podčrtaj)		
	Primerjalna ocena mestnega parkirnega stanja		PSP PSS PSN

Ocena stanja po algoritmu za primerjalno oceno stanja je znotraj intervala:



Izbran kriterij za razvrstitev ocenjevanih stanj:

Mestno parkirno stanje	Zbir točk
P stanje je problematično ... PSP	10 do 15
P problematika ne izstopa / srednje ... PSS	16 do 24
P situacija ni problematična ... PSN	25 do 30

Navzlic drugačnemu razvrščanju in ponderiranju vplivnih parametrov v tabeli 4, ocena mestnega prometno parkirnega stanja potrjuje oceno parkirnega stanja po predhodnih tabelah.

Na podlagi predhodnih ugotovitev je za potrebe praktičnega ocenjevanja mestnega prometno parkirnega stanja, dovolj izvesti le anketiranje z uporabo zadnjega tabelaričnega algoritma **poMPS_3**.

⁵ **Metoda Delphi** je med metodami možnega tehnološkega in družbenega razvoja med bolj znanimi. Razvili so jo v petdesetih letih prejšnjega stoletja. Osnovana je na **mnenjih ekspertov**.

5. Mehanizmi in načini učinkovitega vodenja mestne parkirne strategije

Učinkovite strategije v vodenju mestne parkirne politike (City parking management) morajo zajemati - po raziskovalcu M. Kodransky⁶ - (avtor je v navedeni študiji konzultiral številne managerje parkiranja, akademsko izobražene ljudi, profesionalce na področjih parkirnih ureditev ali opreme iz zasebnega sektorja, skupine odvetnikov, parkirnih tehnologov in drugih, da bi sistemsko dojel in razumel različne parkirne prakse po mestih širom Evropske unije), naslednje skupine mehanizmov:

- 1. Ekonomske mehanizme** (ustrezne splošne parkirne tarife; višje parkirnine za vozila z več CO₂ emisij; dajatve delodajalcem, ki zagotavljajo zaposlenim PM na lastnih površinah ali plačilo mesečnih dovoljenj za vstop z osebnimi avtomobili v mesto za zaposlene; zbrane parkirnine od osebnih avtomobilov se usmerja v razvoj kolesarskega prometa ali drugih oblik mehke mobilnosti idr.).
- 2. Regulatorne mehanizme** (pri rekonstrukcijah ali spremembah prometnih režimov se postopno zmanjšuje število obstoječih javnih PM-nadomešča jih prometna infrastruktura za kolesarje, pešce, JPP idr; reducira se minimalno in maksimalno štev. PM po posameznih mestnih conah; bolj je premišljena izbira mestnih lokacij za večja parkirišča idr.).
- 3. Ustrezno prostorsko oblikovanje prometnic in PM** (razmejitev parkirnih in peščevih površin s količki in drugimi fizičnimi preprekami; novejši talni zarisi-parkirne linije in obeležbe posameznih PM za dovoljene izjeme; odstranitev in zmanjševanje javnih PM iz zgodovinskih mestnih jeder ter najmočnejših nakupovalnih ulic - uvajanje visoko kvalitetnih peščevih ulic in mestnih kolesarskih povezav; premišljeno geometrijsko oblikovanje ulic z drugačnim razporejanjem PM – ugoden vpliv na vse ostale prometne udeležence in procese idr.) in
- 4. Kvaliteten parkirni servis in tehnologije** (vse več nekoč tradicionalnih mestnih oz. komunalnih funkcij se prenaša s pogodbami na zasebna podjetja, ki so v izvajanju parkirnega gospodarjenja učinkovitejša; sodobnejša mesta uvajajo elektronsko vodenje voznikov na parkirišča; razširja se možnost plačila parkiranja z mobilnim telefonom; vgrajevanje 'pametnih zank' na PM sporoča po telefonskem signalu vozniku, da je izkoristil dovoljeni čas parkiranja; uvajajo se t.i. 'avtomobili skenerji' za hiter nadzor trajanja omejenega uličnega parkiranja idr.).

Predstavljen ekspertni način, kot pomoč pri oblikovanju mestne parkirne strategije, je sistemski način reševanja parkiranja v prometno obremenjenih mestnih območjih. Ocena obstoječega mestnega prometno parkirnega stanja se pridobi na podlagi anketnega vprašalnika – tabele na podlagi kriterijev, ki so bili pridobljeni s prometno parkirnimi in prostorskimi posnetki realnega stanja v slovenskih mestnih občinah.

S podrobnejšo obravnavo parkirnega stanja v posameznem mestu pa je potrebno ugotoviti tudi, katera skupina od naštetih vplivnih faktorjev je bila v reševanju mestne parkirne problematike že do sedaj ustrezno obravnavana in implementirana, oz. kateri od priporočenih mehanizmov niso bili v potrebni meri zastopani, da bi se v fazi posodabljanja sistema mestnega mirujočega prometa, ustrezneje uveljavljali.

Razvita metodologija odločanja in uporaba ocenjevalne tabele za ugotovitev trenutnega mestnega prometno parkirnega stanja s pomočjo anketiranja poznavalcev stanja, omogoča strokovnim delavcem v mestnih oz. občinskih upravah, solidno podlago za nadaljnje delovanje v smislu zagotavljanja pogojev za optimiranje delovanja mestnih prometno parkirnih sistemov.

6. Zaključek

Neustrezna vsakodnevna mestna prometno parkirna slika, ki je posledica pretirane dnevne rabe OA, vse bolj slabi tudi pogoje za delo in kakovost življenja v slovenskih mestnih središčih. Zaradi relativno slabo razvitega domačega medkrajevnega in mestnega javnega avtobusnega in železniškega potniškega prevoza, so posamezniki in družine vse bolj odvisni od rabe lastnega OA, kar se odraža v visokem deležu družinskih odhodkov za prevozne potrebe in naraščanju parkirne problematike v urbanih središčih.

Prometno procesna stroka obravnava problematiko parkiranja kot problem obremenitve infrastrukture oz. obremenitve prometnega procesa, v smislu oskrbe pa kot problematiko parkirnega povpraševanja po razpoložljivem parkirnem mestu.

Jakost mestnega parkirnega povpraševanja na določenem parkirišču ali v parkirni coni pa je odvisna od koncentracije gospodarskih, administrativnih in drugih pomembnih oskrbovalnih dejavnosti, od zgoščenosti in velikosti stanovanjskih objektov, ekonomskega standarda prebivalstva, od prevladujočega načina dnevne mobilnosti in organiziranosti mestnega prometnega sistema.

Po začetni fazi odločanja (hitra ocena stanja mestne prometno parkirne situacije), naj se na podlagi identifikacije problemov in postavitve ciljev, nadaljuje odločanje po modelu 'Splošne optimizacije prometnih sistemov' ob upoštevanju osnovnih načel iz 'Strategije transportne politike Evropske unije'. V kolikor bi se praktično udeležala opisana metodologija odločanja, bodo postopno vzpostavljene potrebne predpostavke za celovit pristop k reševanju mestne parkirne problematike.

Organizacijsko in tehnološko prometno procesiranje v mestnem prometnem sistemu in po njegovih podsistemih, kot naslednja faza oz. nadgradnja urejanja prometnih procesov po posameznih delih ali v celotnem mestnem prometnem sistemu, predstavlja velik izziv in

⁶ Michael Kodransky and Gabrielle Herman- 'Europe's Parking U-Turn: From accommodation to Regulation', ITDP, Spring, 2011

številine možnosti za splošno in strokovno afirmacijo domače, relativno mlade, prometno inženirske stroke.

Prometne inženirje je potrebno v dobi, ki je temeljno opredeljena z izrazito osebno motorizacijo, z vsakodnevnimi masovnimi premiki ljudi, surovin, izdelkov, hrane idr., tudi v domačih mestnih okoljih, v veliko večji meri kot je trenutna praksa, pritegniti v različne stalne in občasne ekipe, ki se organizirajo za reševanje zahtevnejših mestnih prostorskih, prometnih in logističnih problemov. S tem bi se izognili številnim slabim infrastrukturnim in prostorskim rešitvam, ki so v preteklosti nastale zaradi neupoštevanja prometno procesnih zakonitosti.

Viri in literatura

1. Cesnik, S.: Metodologija odločanja pri oblikovanju mestne parkirne strategije, magistrska naloga, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Maribor, 2014
2. Rye, T., Scotney, D.: Parking space management, acces restriction and speed control – Transport learning, EU projekt - Intelligent Energy Europe, Edinburg N. University, Scotland UK, Edinburg, 2011
3. Milosavljević, N.: Parkiranje, učbenik, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2010
4. Cesnik, S. in Ljubič, A.: Mobility management and housing policy, Transport Research Arena Europe 2008, Ljubljana, 2008
5. Happ, Z., Županović, I., Cesnik, S.: Značajke mobilnosti gradskog stanovništva u Sloveniji i Hrvatskoj, , Suvremeni promet, Zagreb, 2008
6. Sever, D.: Upravljanje mestnega cestno – prometnega sistema, doktorska disertacija, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Maribor, 1995
7. Prometne študije iz slovenskih mestnih občin

mag. Gregor Rak

gregor.rak@vpsmb.eu

in

mag. Dušan Kolarič

dusan.kolaric@vpsmb.eu

in

mag. Robert Lutar

robert.lutar@gmail.com

in

Martina Belšak

martina.belsak@vpsmb.eu

vsi Višja prometna šola Maribor

Projekt prometne ureditve poslovno-proizvodne cone Tezno

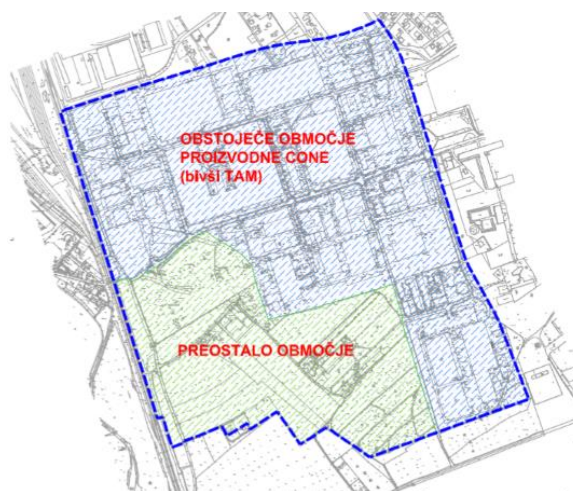
POVZETEK

Višja prometna šola Maribor je na pobudo Poslovno-proizvodne cone Tezno (v nadaljevanju PPC Tezno) izdelala predlog prometne ureditve cone Tezno. Izdelan projekt PPC Tezno ureja prometno ureditev za celotno območje cone Tezno s poudarkom na vodenju prometa in prometni signalizaciji (določa smeri, sistem ter način vodenja prometa, določitev omejitve hitrosti v coni, ureditev kolesarskega prometa in poti za gibanje pešcev itd.). Za izdelavo možnih rešitev so bile izvedene terenske analize in posnetki stanja obstoječe prometne ureditve. V okviru projekta smo podali predloge za spodbujanje trajnostne mobilnosti v coni Tezno, da se tako poveča privlačnost uporabe javnega potniškega prevoza, hoje, kolesarjenja in drugih alternativnih oblik trajnostne mobilnosti.

1. Uvod

Območje cone Tezno se nahaja v južnem delu mesta Maribor v neposredni bližini AC-priključka Maribor-center, preko katerega je območje prometno povezano z avtocesto A1 Ljubljana–mejni prehod Šentilj. Območje je locirano med glavno mestno vpadnico (Ptujsko cesto) in glavno železniško progo E67 Zidani most–Republika Avstrija. Velikost območja cone Tezno je cca 100 ha.

Neposredna bližina ključnih cestnih in železniških povezav ter potencialna možnost direktne navezave na letališče Edvarda Rusjana Maribor daje območju cone veliko konkurenčno prednost. Velikost območja ter nepozidane površine znotraj območja predstavljajo velik razvojni potencial, saj omogočajo načrtovanje različno velikih parcel, namenjenih gradnji objektov. Z izjemo objektov kulturne dediščine (območje industrijskih hal TAM-a) znotraj območja ni drugih omejitev.



Slika 1: Obstoječe območje cone Tezno (vir: OPPN za Proizvodno cona Tezno, 2015).

V sklopu obstoječe cone Tezno se načrtuje razširitev cone še na nepozidana območja cone s pripadajočo komunalno, energetske in drugo infrastrukturo, kot kaže

slika 1 (vir: OPPN, Poslovno-proizvodna cona Tezno, 2015).

Na območju cone Tezno trenutno deluje 210 podjetij, ki zaposlujejo cca 3767 delavcev (vir: Zavod Poslovno-proizvodna cona Tezno, december 2015).

2. Analiza informacijskih tabel v coni

Informativne table se nahajajo na vhodu v cono Tezno (vzhodni rob Zagrebške ceste) in so trenutno nameščene na vhodu A (Perhavčeva ulica) in vhodu B (Cesta k Tamu). Na zahodu (novozgrajeni odsek od podvoza čez železniško progo) informativnih tabel ni.



Slika 2: Informativne table v coni

Predlog novih informativnih tabel cone Tezno

Za boljšo orientacijo smo v coni predlagali razdelitev cone na štiri sektorje:

- vijolični sektor,
- modri sektor,
- rumeni sektor ter
- zeleni sektor.

Vsak sektor (vijolični, modri ...) lahko razdelimo na poljubno število manjših sektorjev (karejev). Tako naš predlog predvideva, da bi vijolični in modri sektor razdelili na štiri podsektorje, rumeni sektor na tri podsektorje ter zeleni sektor na en podsektor (Slika 3).



Slika 3: Predlog razdelitve cone Tezno na barvne sektorje

V praksi bi to pomenilo, da bi morali na obstoječe vhode v cono namestiti nove informativne table, ki bi obveščale obiskovalca cone, kje se trenutno nahaja, grafično

prikazale razdelitev cone ter obiskovalca bolj natančno usmerile v posamezni sektor (vijolični, modri, rumeni ali zeleni sektor). Primer informativne table na vhodu v cono podaja slika 4. Na zahodnem delu cone, kjer informativne table ni, je predvidena postavitev nove informativne table, identične tablam na vhodu A in B.



Slika 4: Prikaz obstoječe informativne table ter predlog nove informativne table na vhodu A

Ob vstopu v vsako ulico se namestijo notranje table, ki obveščajo obiskovalce cone, v katerem podsektorju se trenutno nahajajo (barva ter številka sektorja), ter jih tako enostavneje usmerjajo k želenemu cilju. Predlog table je prikazan na sliki 5. Dodatno smo predlagali še opremljanje notranje informativne table s QR-črtno kodo lokacije cone. S tem ukrepom zagotovimo, da lahko uporabnik cone uporabi pametni telefon za odčitavanje črtnih kode lokacije. Telefon pridobi informacijo o iskani lokaciji v coni in obiskovalca s pomočjo brezplačne aplikacije »Zemljevidi« usmeri do iskanega cilja.



Slika 5: Prikaz notranjih informativnih tabel v coni Tezno

3. Analiza prometne ureditve poslovno-proizvodne cone Tezno

Pri analizi prometne ureditve PPC Tezno smo upoštevali obstoječo področno zakonodajo ter ostale predpise, ki urejajo področje prometne ureditve.

Opis cestnega omrežja

Osrednjo prometno povezavo območja PPC Tezno predstavlja Perhavčeva ulica, ki PPC Tezno povezuje s Ptujsko cesto na vzhodu in Tržaško cesto na zahodu. Ogrodje preostalega cestnega omrežja predstavljata Cesta k Tamu in Zagrebška cesta, ki se dokaj nesistematično umeščata v PPC Tezno.

Hitrost je v PPC Tezno omejena na 50 km/h in je določena s krajevno tablo mesta Maribor. Drugih omejitev hitrosti v coni nismo zaznali.

Prometne obremenitve v coni

Prometne obremenitve v PPC Tezno predstavljajo osnovno izhodišče za nadaljnje postopke projektiranja prometne infrastrukture, predvsem dimenzioniranje voziščne konstrukcije, prometne signalizacije in določitev optimalne geometrije/prometnega režima križišč.

Pri izdelavi prometne obremenitve PPC Tezno smo želeli pridobiti ustrezne in pravilne vhodne podatke. To so bili predvsem podatki o količini prometa v pomembnejših križiščih po smereh in po strukturi vozil (osebni avto, tovorno vozilo do 7,5 t NDM, avtobus, vlečno vozilo s priklopnikom ali vlačilec s priklopnikom).

Štetje prometa v PPC Tezno je bilo opravljeno v dveh dneh (18. 2. 2016 in 10. 3. 2016), in sicer:

- zjutraj med 5.30 in 8.00 uro ter
- popoldne med 13.30 in 16.00 uro.

Lokacije izvedenih meritev prometa (2,5-urno štetje prometa dopoldan in popoldan po smereh in strukturi v križišču) so razvidne iz spodnje slike. Vreme je bilo pri obeh štetjih primerljivo (oblačno).



Slika 6: Lokacije števnih mest v PPC Tezno

Rezultati prvega in drugega štetja prometnega toka na posameznih števnih mestih so bili primerljivi, zato sklepamo, da ponujajo zbrani podatki dobro analitično izhodišče za preučitev prometnega dogajanja na območju cone.

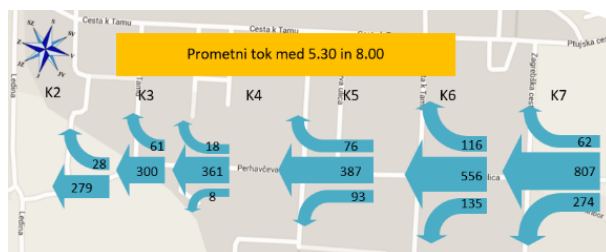
V nadaljevanju predstavljamo prometne tokove med 5.30 in 8.00 uro zjutraj ter med 13.30 in 16.00 uro popoldan za tri vstopna križišča (2, 7 in 8), kjer glavna vozila vstopa v PPC Tezno ali izstopa iz nje (slika 6).

Slika 7 – levo prikazuje prometni tok med 5.30 in 8.00 uro zjutraj v križišču 7 (Perhavčeva ulica/Zolajeva cesta ter Zagrebška cesta), ki je na informativnih tablah označen kot vhod A v PPC Tezno. Ugotavljamo, da je prometni tok najboljšežnejši med 5.30 in 8.00 uro iz smeri Ptujске ceste na vzhodu – 1.120 vozil, z zahoda dostopa 292 vozil, s severa 40 vozil ter z juga (PLC Tezno) 90 vozil. Slika 7 – desno prikazuje prometni tok med 13.30 in 16.00 uro popoldan v križišču 7 (Perhavčeva ulica/Zolajeva cesta ter Zagrebška cesta). Ugotavljamo, da je prometni tok najboljšežnejši med 13.30 in 16.00 uro popoldan iz smeri zahoda proti Ptujски cesti (918 vozil), z vzhoda dostopa 689 vozil, s severa 97 vozil ter z juga (PLC Tezno) 282 vozil.

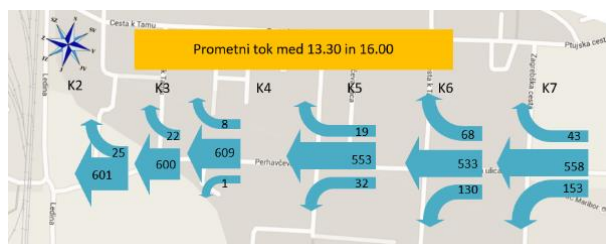


Slika 7: Prometni tok med 5.30 in 8.00 ter 13.30 in 16.00 uro v križišču 7

Analiza prometnih tokov skozi Perhavčevu ulico iz smeri vzhoda (Ptujška cesta) oziroma od križišča 7 proti križišču 2 je pokazala, da je v jutranjem času med 5.30 in 8.00 uro cesta izrazito napajalna cesta za podjetja v coni, saj se je kar cca 65 odstotkov vozil porazgubilo v coni, kar je vidno na sliki 8, medtem ko prometna povezava v popoldanskem času v smeri vzhod–zahod izgubi status »napajalne ceste za cono« (slika 9).

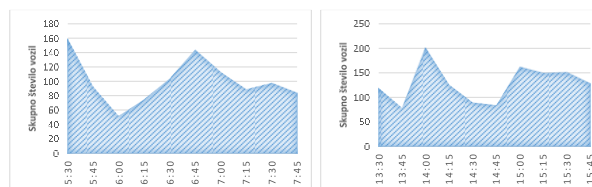


Slika 8: Prometni tokovi v jutranjem času v smeri vzhod–zahod na Perhavčevi ulici



Slika 9: Prometni tokovi v popoldanskem času v smeri vzhod–zahod na Perhavčevi ulici

Analiza 15-minutnih intervalov oziroma urnih obremenitev v križišču 7 je v jutranjem in popoldanskem času pokazala, da je frekvenca vozil neenakomerna. Največja frekvenca je med 6:30 in 7:30 in znaša 450 vozil na uro, v popoldanskem času pa med 15.00 in 16.00 uro ter znaša 591 vozil na uro (grafikon 1).



Grafikon 1: Skupno število vozil po 15-minutnih intervalih v križišču 7

Na sliki 10 je prikazan prometni tok med 5.30 in 8.00 uro zjutraj v križišču 8 (Zagrebška cesta, Ptujška cesta), ki je na informativnih tablah označen kot vhod B v PPC Tezno. Ugotovljeno je bilo, da je prometni tok najboljšežnejši med 5.30 in 8.00 uro iz smeri Ptujске ceste na vzhodu (403 vozil), z zahoda dostopa 115 vozil,

s severa 4 vozila ter z juga (vhod A) 80 vozil. Popoldan je prometni tok v križišču 8 najmočnejši v smeri zahod–vzhod proti Ptujski cesti. Skupni tok iz vseh treh krakov znaša 578 vozil.



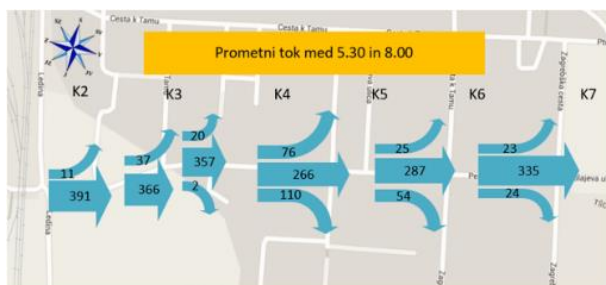
Slika 10: Prometni tok med 5.30 in 8.00 uro ter 13.30 in 16.00 uro v križišču 8

Analiziran je bil tudi prometni tok med 5.30 in 8.00 uro v križišču 2 (Perhavčeva ulica–Perhavčeva ulica) na zahodu PPC Tezno. Ugotovljeno je bilo, da obsega prometni tok iz smeri zahod–vzhod proti Ptujski cesti 391 vozil, v obratni smeri pa 279 vozil.



Slika 11: Prometni tok med 5.30 in 8.00 uro ter med 13.30 in 16.00 uro v križišču 2

Iz smeri zahodnega vhoda (slika 11) v cono je prometni tok po Perhavčevi ulici v jutranjem času bistveno manjši kot s Ptujске ceste (slika 7), saj je vstopilo za cca 65 odstotkov manj vozil kot z vzhoda. V popoldanskem času (slika 13) se prometni tok v smeri Ptujске ceste povečuje, ker zaposleni v coni zapuščajo delovna mesta.



Slika 12: Prometni tokovi v jutranjem času v smeri zahod–vzhod na Perhavčevi ulici



Slika 13: Prometni tokovi v popoldanskem času v smeri zahod–vzhod na Perhavčevi ulici

Predlog prometne ureditve v PPC Tezno

V projektu smo podali predloge za ureditev:

- občinskih cest,
- cest v upravljanju PPC Tezno ter
- cestnih priključkov podjetij v coni PPC Tezno.

Skupna rešitev predlaganih ukrepov je bila podana v grafični obliki upravljavcu cone. Orientacijski pogled na obstoječo prometno signalizacijo, dopolnjeno s predlogi, je prikazan na sliki 14.



Slika 14: Predlog prometne ureditve za celotno cono Tezno

Predlagali smo, da se v križišču 8 – vhod B spremeni prometni režim na način, da bo prednostna cesta potekala v smeri največjih smernih tokov (Cesta k Tamu–Ptujska cesta) (slika 15).



Slika 15: Predlog preureditve prometne signalizacije v križišču 8

V popoldanskem času je največji prometni tok v smeri Ptujске ceste in znaša med 13.30 in 16.00 uro 499 vozil (samo smer D1). Ta vozila morajo prav tako upoštevati pravilo desnega (krak D4), pri čemer se poveča možnost prometnih nesreč.

V obdobju od leta 2012 do 2015 se je v tem križišču zgodilo 11 prometnih nesreč, katerih vzrok je bilo neupoštevanje prometne signalizacije. Sprememba prometne signalizacije v križišču bi izboljšala prometno varnost ter povečala pretok vozil v cono in iz nje (Vir: Policija, 2016).

Kot dodaten ukrep predlagamo, da se hitrost na območju celotne PPC Tezno omeji s cono 30 km/h (znak 2421 in 2422), kar bi pomembno vplivalo na povečanje varnosti prometa v coni, zmanjšalo bi se število prometnih nesreč in poškodb kot posledic teh nesreč ter se tako omogočila pešcem in kolesarjem varnejša in prijetnejša vožnja v coni (slika 16).



Slika 16: Predlog ureditve Zagrebške ceste med vhodoma A in B

PPC Tezno želi z upoštevanjem trajnostne mobilnosti (posledično tudi varnosti) pristopiti k znižanju odtisa CO₂ in povečanju mobilnosti zaposlenih v coni z uporabo okolju prijaznejših transportnih sredstev (koles). Pri tem smo upoštevali izhodišče, da je potrebno zagotoviti ustrezne kolesarske površine, ki bodo uporabniku prijazne in bodo spodbujale uporabo koles, hkrati pa bo cesta s svojim videzom opozarjala voznike na prisotnost kolesarjev, ki so ena ranljivejših skupin udeležencev v cestnem prometu.

Predlagali smo, da se v coni uporabi mešani promet, kar pomeni, da je skupna prometna površina namenjena vozilom in kolesom. Pogoji za tovrstno rešitev je omejitev hitrosti v coni na 30 km/h. Na vozišču se s prometno signalizacijo poudari souporaba voznega pasu (motorna vozila + kolesarji) z označbo »prometni pas, namenjen mešanemu prometu (5606)«. Primer opisane ureditve je podan na sliki 16.

V coni je potrebno zagotoviti tudi dodatne prehode za pešce za zagotavljanje njihove varne poti. Na mestih, na katerih prehoda za pešce ni mogoče označiti z materiali za označevanje označb na prometnih površinah, se prehod označi z drugimi elementi ali s svetlobnimi odsevniki (slika 17).



Slika 17: Primer robne prekinjene črte ter dodatnih prehodov za pešce v coni

Pri pregledu notranjega prometa v PPC Tezno smo ugotovili, da so pogosti udeleženci prometa na cestah PPC Tezno industrijska vozila (viličarji, traktorji), ki predstavljajo dodatno nevarnost za udeležence

cestnega prometa v coni. Ker je PPC Tezno upravljavec cest v coni, predlagamo, da zagotovijo postavitve varnostnih znakov na mestih, kjer so vozniki izpostavljeni dodatnim nevarnostim.

Predlagamo, da se na vseh uvoznih cestah v cono postavi prometni znak za nevarnost »Pozor – industrijska vozila«, ki se dopolni z dopolnilno tablo 4103, ki določa dolžino dela ceste, kjer je z znakom označena nevarnost (slika 18).



Slika 18: Primer postavitve varnostnega znaka »Pozor – industrijska vozila« z dopolnilno tablo 4103

Pri pregledu cestnih priključkov podjetij na cestno omrežje PPC Tezno smo ugotovili, da veliko podjetij ne upošteva 6. člena Zakona o cestah, ki določa, da velja pri križanju in priključevanju nekategorizirane ceste na javno cesto nekategorizirana cesta za neprednostno, zato smo podali predlog, da so podjetja dolžna postaviti ob izstopu na javno ali nekategorizirano cesto PPC Tezno znak 2101 »križišče/cestni priključek s prednostno cesto« ali pa znak 2102 »ustavi«. Znaki se morajo postaviti v kombinaciji s prekinjeno široko prečno črto (5212) na vozišču, v kolikor širina in zaključna plast vozišča omogočata njeno izvedbo. Primer rešitve podajamo na sliki 19.



Slika 19: Primer izvoza podjetja pred postavitvijo (levo) in po postavitvi prometnega znaka »ustavi« (desno)

4. Zaključek

Na pobudo Poslovno-proizvodne cone Tezno je projektna skupina Višje prometne šole izdelala predlog prometne ureditve cone Tezno. Namen projekta je bil prikazati rešitve za izboljšanje prometne ureditve na območju celotne cone, tj. poslovno-industrijskega področja. Sistematični in strokovni pristop k urejanju notranjega prometa v coni Tezno je temeljil na izvedenih analizah prometnih tokov, pešpoti in mirujočega prometa v coni. Na podlagi veljavne zakonodaje in ob upoštevanju področne zakonodaje so bile predlagane rešitve, ki so zajele ureditev prometne signalizacije, predlog ureditve informativnih tabel, načine za spodbujanje kolesarskega prometa v coni ter tako ustvarile pogoje za večjo prometno varnost na območju cone.

Viri in literatura

1. Interni podatki Zavoda Poslovno-proizvodna cona Tezno, december 2015
2. OPPN za Proizvodno cona Tezno, Savaprojekt, družba za razvoj, projektiranje, konzulting, inženiring d.d., 2015
3. Policija [online]. Prometna varnost. Dostopno na <http://www.policija.si/index.php/statistika/prometna-varnost> [12. 5. 2016].
4. Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 26/2006)
5. Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremljenosti na cestah (Uradni list RS, št. 99/2015)
6. Pravilnik o varnostnih znakih (Uradni list RS, št. 89/1999, 39/2005, 34/2010)
7. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/1999, 39/2005)
8. Tehnična specifikacija za javne ceste TSC 02.401:2010
9. Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 109/2010, 48/2012 in 46/2015)
10. Zakon o pravilih cestnega prometa (Uradni list RS, št. 82/2013)
11. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 56/1999, 64/2001)

mag. kraj. arh. Niko Stare

Problemi krajinskega načrtovanja obcestnega prostora avtoceste in ob ulicah Maribora

POVZETEK

V prispevku sem se omejil izključno na raven projektiranja oz. navedel sem le nekaj osnovnih problemov v zvezi s načrti krajinske arhitekture obcestnega prostora avtoceste v fazi PGD in PZI, brez navedbe lokacij, ker sem bil v tem sestavku časovno omejen. V urbanem območju pa sem omenil problematiko obcestnega prostora mariborskih ulic.

1. Problem

Pri avtocesti mi je predstavljal problem omejen prostor obcestnega prostora, ki je bil določen z lokacijskim načrtom oz. mejo lokacijskega načrta tako, da nisem mogel izpolniti vseh pogojev in izvesti tudi drugih posegov v prostor, za katere sem na terenu ugotovil, da bi bili potrebni.

V urbanem območju Maribora pa je osnovni problem, da predvidene ureditve ob ulicah niso plansko podprte z interdisciplinarnim delom. Projekte izdelujejo privatniki, ki nimajo ustreznega kadra z zadovoljivim strokovnim znanjem in strokovnim izpitom, kar se pri avtocesti nikoli ni zgodilo. Problem je tudi v tem, da ni izvedena recenzija projektov izkušenega projektanta.

2. Avtocesta

Avtocesta (dalje v tekstu AC) mora biti v prvi vrsti usklajena s krajino tako, da voznik sploh ne more opaziti, da je bilo kaj posebej za njega narejenega oz. da je ob cesti vse naravno. Voznik mora v zornem kotu doživljati nekaj lepega, trajnega, jasnega, skladnega, kar zagotavljajo projektanti ceste s tehnično rešitvijo AC in krajinski arhitekti s svojimi rešitvami, s čim večjo ohranitvijo fizičnih in bioloških prvin obcestnega prostora. Po mojih izkušnjah projektanti cest zelo dobro vključujejo AC v krajino in seveda krajinski arhitekti dopolnjujemo zgoraj omenjen vtis z urejanjem obcestnega prostora. Poseben problem je potek AC skozi strateške kmetijske površine, ker se uniči tudi plodna zemlja, ki je nepovratnega značaja oz. je ni možno obnoviti.

Večkrat pa lokacijski načrt oz. meja lokacijskega načrta onemogoča izboljšanje fizičnih in bioloških lastnosti obcestnega prostora, ker je lokacijski načrt omejen na minimalen odkup zemljišča ali celo, da je lokacijski načrt premalo široko zasnovan. Projektanti obcestnega prostora v fazi PGD in PZI ugotavljamo še dodatne krajinske kvalitete prostora, ki niso zajete v projektni nalogi ali celo, da niso opravičeni pogoji Zavoda za varstvo narave in kulturne dediščine ter ostalih, ki postavljajo pogoje. Navedel bom le nekaj primerov:

- naklonov brežin v nasipu ali v vkopu ni možno več preoblikovati za boljše zlitje z obstoječim terenom,

- ne dopušča se posegati v nekoliko oddaljen teren za izboljšavo krajinske slike obcestnega prostora,
- vodotoki ob AC so poškodovani tudi izven meje in ni možno izvesti sanacije,
- nadomestni biotopi večkrat sploh niso potrebni, kot tudi ne sanacija le-teh,
- poseben problem je obnova gozdnega roba, saj je gozd poškodovan izven ograje in izvajalci zasadijo gozdni rob kar ob ograji namesto ob gozdu, da zadostijo načrtu. Zgodi se celo, da je gozd v fazi letvenjaka in obnova ni potrebna, čeprav je v pogojih zahtevana. Tudi v fazi drogovernjaka ni potrebna, v kolikor se izvede ustrezna sečnja, kar je občutno ceneje. Obnova gozdnega roba je potrebna le ob gozdu v fazi debeljaka,
- menim, da prehodi za živali preko AC niso potrebni v primeru, če AC odreže le del gozda,
- včasih je treba sprostiti lepe poglede izven meje lokacijskega načrta za kontinuiteto pogleda ali celo zakriti slabe poglede,
- ob podpornih je premalo odmerjenega prostora za ustrezne obsaditve itd.

Poseben problem pa je vzdrževanje nasadov, ker vzdrževalec ne zazna zasaditve in vse pokosi, ker se zasajajo premajhne gozdarske sadike. Projektanti izdelamo POV, vendar bi moral vzdrževalec za orientacijo pri vzdrževanju pridobiti načrt krajinske arhitekture. Naravna zarast sicer opravi svoje, zato se večkrat razvednotijo zamisli tako projektanta ceste, kot tudi krajinskega arhitekta.

Ob tej priliki pa moram omeniti moje stališče glede recenzij ID. Menim, da bi jih morali opravljati le tisti, ki imajo izvedbene reference oz. izkušnje v izvedbi. Doživel sem celo primer, da sem moral odstopiti od ID oz. prekiniti pogodbo, ker je predstavnik DDC-ja zahteval rešitev arhitekta s katero se kot krajinski arhitekt nisem strinjal. Smatram, da predstavnik DDC-ja ne more kaj takega zahtevati od projektanta, ki mu je bil zaupan ID.

3. Urbani prostor

Ureditev ulic ni več plansko načrtovana, ampak se v Mariboru prepušča pretežno privatnikom, ki ne vedo, kaj sodi v ob ulični prostor ali celo ne vedo kaj je drevored. Ob saditvi drevoredov nihče ne upošteva ritma svetil, preglednosti v križiščih in komunalnih naprav pod zemljo, posebno vodovoda in kanalizacije. Ob ulici je še poseben problem koreninski sistem drevoredov, ki dvigajo tla ne samo v območju saditve, ampak dvigujejo tudi peš hodnike. Tudi izbira rastlinskih vrst ni ustrezna glede na pogoje rasti in nihče ne razmišlja o razrasti dreves, ki lahko že v nekaj letih segajo v cestni profil.

V zadnjem času se pojavljajo še, kot povsem neustrezne, ozke zasajene zelenice ob ulicah, saj bodo hitro propadle (sol, izpušni plini, slaba izbira rastlinskih vrst...), kar ponovno kaže na neusklajenost strok ali neznanje projektantov. Dogaja se, da ob ulici dobimo vrtičke ali skalne gmote ob robu cestišča, ki zahtevajo veliko denarja za vzdrževanje, oblikovno pa povsem razvrednotijo prostor mesta.

Krožišča v mestu niso urbanega značaja, ampak predstavljajo vrtičkarsko dejavnost. Na primer v muzejih propadajo na prostem številne ostaline, ki bi jih lahko predstavili v krožiščih.

Zanimivo je, da je mesto deklariralo 'hitro cesto' skozi Maribor, kot mestno cesto. Menim, da to imenovanje ni ustrezno, ker se mesto praktično ne vključuje v tok cestne linije. Ali na primer zahodna obvoznica Maribora, ki je v bistvu mestna cesta in ne zagotavlja mestnosti prostora glede na potek ceste, saj so ob njej zgrajeni arhitektonsko nezanimivi objekti (Lidl, Hofer) z ogromnimi parkirišči v nivoju terena. V tem območju je predviden sekundarni center Maribor-jug, ki je že bil nakazan z cerkvijo in Qlandio. Na žalost narekujejo gradnjo ob obvoznici na tako pomembnih prostorih lastniki zemljišč, namesto mestne urbanistične službe. Nikakor pa ne more kapital narekovati urbanizma, krajinske arhitekture ali arhitekture. Problem je tudi v tem, da smo izgubili regionalne zavode za prostorsko načrtovanje, ki so regulirali prostorski razvoj mest in podeželja.

V srednjeveškem delu Maribora ceste niso primerne za dejavni promet in naj bodo prometnice namenjene pešcem, da bodo doživljali mesto oz. urbanistično zasnovano in arhitektonsko zanimive zgradbe. Že v 80-tih letih prejšnjega stoletja sem se zavedal vrednosti obrečnega prostora ob prenovi starega jedra Maribora (Lent) in zagovarjal mirno cono brez prometa. Z ureditvijo obrečnega prostora s sprehajališčem, kolesarsko stezo, otroškim igriščem, zelenimi površinami bi ohranili značaj obrečne krajine in s poudarkom zgodovinskega roba ohranili avtentičnost prostorske zgradbe, omogočili doživljanje reke, roba jedra, izboljšali mestno sliko in omogočili aktivno in pasivno rekreacijo ob reki, kar sedanja rešitev s cesto, ne omogoča.

Vzdrževanje nasadov ob mestnih cestah je strokovno neprimerno in ni sprotno. Tako kmalu vse propade (na primer v večini vsi nasadi vseh pod etap hitre ceste) ali pa drevnine prerastejo prostor.

4. Zaključek

Avtoceste v Sloveniji so končane in popravkov praktično ni več mogoče izvesti. Morda pa bi lahko z natančno analizo še kaj uredili izven meje lokacijskega načrta za izboljšanje krajinske slike, kar bi bil interes tudi drugih investitorjev.

V urbanem prostoru pa bi bilo potrebno vključevati stroko, ki se bo zavedala mesto tvornosti uličnega prostora v smislu oblikovanja, povezovanja, členitve in večkrat samo rahljanja z zelenimi površinami. Načrtovalci pa morajo obvezno imeti ustrezni strokovni izpit, tako za mestne ceste, kot za prostor ob ulici in obvezno naj bo izvedena recenzija projektov s strani izkušenih projektantov.

Marko Čelan

Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo
marko.celan@um.si

Informacije o prevozih z javnim potniškim prometom

POVZETEK

Informacije o prevozih z javnim potniškim prometom (JPP) predstavljajo enega izmed ključnih elementov visokokakovostnega JPP. V Mariboru je bil v letih 2013 in 2014 implementiran sistem, ki omogoča uporabnikom storitev javnega potniškega prometa vpogled v informacijo o prihodih avtobusov na postajališče v realnem času (RTPI sistem). Pomemben delež pri implementaciji RTPI sistema predstavlja obstoječa infrastruktura na avtobusnih postajališčih, predvsem dostop do električne energije in možnost internetne povezave. Uporabniki avtobusnih storitev v Mariboru v večini pričakujejo dostop do informacij o prihodih/odhodi avtobusov na postajališča, "mlajši" uporabniki pa bi zaželeli dostop do informacij tudi preko spleta in na mobilnih telefonih. Ob tem pa večina potnikov ni pripravljena dodatno plačati za boljše informiranje o prevozih z JPP. Poizvedovanje na postajališčih je pokazalo, da se občuten čas čakanja na postajališčih, kjer so na voljo informacije o prihodih avtobusov na postajališče v realnem času, občutno zmanjša, še posebej na relacijah z nizko frekvenco avtobusnih voženj.

1. Uvod

Eden izmed osnovnih ciljev prometne politike danes je povečati trajnostne načine potovanja v kategorijo katerih spada tudi povečanje uporabe JPP, katerega avtobusni javni promet predstavlja najbolj razširjeno obliko podsistemov JPP. Za doseg cilja v smeri povečanja uporabe JPP je potrebno kvalitetno izvajanje storitev JPP, ki bo zadovoljil potnike in potencialne potnike. Kvalitetna storitev JPP pa pomeni, da je potnikom omogočen udoben prevoz med dvema izbranimi lokacijama, od pričetka priprave načrtovanja potovanja do zaključka potovanja. Stopnja udobnosti JPP se v veliki meri nanaša na subjektivne ocene posameznikov, a v osnovi izraz »udoben« JPP tolmačimo kot hiter, zanesljiv, dostopen, varen, visoko-frekvenčen JPP in da so potniki v naprej in sproti obveščeni o možnosti potovanja.

2. Informacije o javnem potniškem prometu

Informacije o možnosti potovanja z JPP predstavljajo eno izmed osnovnih komponent kvalitetne storitve javnih prevozov. Poznamo različne oblike informacij, ki so potnikom na voljo pred potovanjem ali med samimi potovanjem, so podane individualno po posameznih prevoznikih oz. relacijah ali integrirane, upoštevajoč različne podsisteme JPP, različne prevoznike in morebitna prestopanja med vozili JPP. Informacije so lahko statične – glede na naprej določen vozni red ali dinamične – se sproti prilagajajo dejanski situaciji in izvedbi storitev JPP [1].

Takšne informacije so lahko potnikom podane s pomočjo različnih informacijskih medijev, in sicer na dinamičnih prikazovalnikih nameščenih na postajališčih, na spletnih straneh in s pomočjo mobilnega telefona (spletne strani, SMS sporočila, mobilne aplikacije). Zraven tega pa so lahko potnikom podane informacije o trenutni lokaciji vozila na samem vozilu. Različne skupine potovalcev uporabljajo različne informacijske medije [2].

Sistem za napovedovanje prihodov in odhodov vozil JPP na/iz postajališč v realnem času (RTPI sistem) je eden izmed osnovnih elementov JPP v 21. stoletju. Informacije o prihodih/odhodi vozil JPP na postajališče v realnem času oskrbujejo potnike s podatkom o prihodu/odhodu vozila JPP s katerim še želijo peljati.

V Mariboru je v okviru mestnega prometa trenutno mogoče pridobiti statične informacije na vseh avtobusnih postajališčih v obliki tiskane verzije, postajne vozne rede na spletnih straneh in na 25-ih postajališčih informacije o dejanskih prihodih/odhodi avtobusov na postajališče, ki temeljijo na poznavanju trenutne lokacije avtobusov ter predvidenem času, ki ga avtobus potrebuje od trenutne lokacije do izbranega avtobusnega postajališča.



Slika 1: Primer prikaza informacij o prihodih avtobusov na postajališču City Center

3. Implementacija RTPI sistema v Mariboru

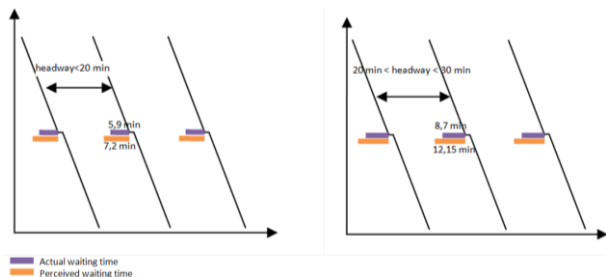
Od leta 2013 je bilo v okviru mestnega JPP Maribor s sistemom napovedovanja prihoda avtobusov na postajališče opremljenih 25 postajališč (cca 6% postajališč). Postajališča so bila izbrana glede na število potnikov, ki vstopajo/izstopajo na postajališčih in glede na dostopnost oz. možnost povezave postajališča z električno energijo in žičnim internetnim dostopom. Posamezna postajališča so opremljena z različnimi velikostni poizvedovalniki glede na število postankov avtobusov v koničnem času.

Prednosti in pričakovani učinki RTPI sistema

V fazi načrtovanja implementacije sistema RTPI v Mariboru so bili predvideni naslednji pozitivni učinki:

- Zmanjšanje (občutenega) časa potnikov na čakanje na vozila JPP.
- Vpliv na potnike v smislu pozitivnih psiholoških dejavnikov (zmanjšanje negotovosti).
- Povečanje lažje uporabe JPP in občutka varnosti potnikov.
- Povečanje pripravljenosti uporabnikov do plačila storitev (prevozov) JPP.
- Povečanje zadovoljstva potnikov.
- Izboljšanje celostne podobe JPP v MOM.
- Povečanje uporabe JPP na področju MOM.
- Povečanje uporabe JPP na področju MOM.

Opravljen je bila analiza občutenega in dejanskega čakalnega časa potnikov na postajališčih. Občuten in dejanski čakalni čas sta bila izmerjena po metodi opazovanja in intervjuja. Najprej je bil zabeležen dejanski čas prihoda potnika na postajališče, tik pred prihodom avtobusa pa je bil potnik povprašan kako dolgo že čaka na prihod avtobusa.



Slika 2: Povprečen občuten in dejanski čakalni čas potnika [3]

Raziskava je pokazala, da potniki v povprečju prispejo na postajališče 7,5 minut pred prihodom avtobusa. Njihov povprečen občuten čakalni čas pa je 35% višji (približno 10 minut). Občuten čakalni čas se v primerjavi z dejanskim povečuje v primeru daljšega čakanja na avtobus. Tako je odstopanje občutenega in čakalnega časa na postajališčih oz. za prihode avtobusov na linijah z višjo frekvenco (do 20 minut) manjše kot na liniji, na katerih avtobusi vozijo redkeje (s frekvenco 20-30 minut) [4].

Zraven primerjave občutenega in dejanskega čakalnega časa so bili potniki intervjuvani o ustreznosti podajanja RT informacij, o pripravljenosti dodatnega plačila v primeru dostopa do RT informacij in o večji uporabi storitev JPP v primeru dostopnosti do informacij o

prihodih avtobusov na postajališče v realnem času. V večini potniki niso dodatno pripravljeni plačati za RT informacije, prav tako pa ne bi bistveno več uporabljali storitev JPP. Več kot polovica intervjuvanih (n=201) je izrazila željo po možnosti dostopa do RT informacij s pomočjo mobilnih telefonov.

Infrastruktura na avtobusnih postajališčih

Pri implementaciji sistema za napovedovanje prihoda avtobusov na postajališče v realnem času je potrebno zadostiti številnim kriterijem. Eden izmed najbolj pomembnih elementov RTPI sistema je ustrezna infrastruktura na avtobusnih postajališčih. Zagotoviti je potrebno stalno električno napajanje, stalno povezanost z internetom in dovolj čvrsto konstrukcijo za namestitve prikazovalnikov, ki lahko na večjih postajališčih skupaj z zaščitno opremo tehtajo tudi več kot 100 kilogramov. Poleg tehničnih zahtev mora biti prikazovalnik informacij zasnovan tako, da je odporen na vremenske pogoje in vandalizem ter v skladu z urbanistično zasnovo in zakonskimi predpisi [5].

Pri implementaciji RTPI sistema v Mariboru so bile predlagane 3 različne mikro lokacije namestitve prikazovalnikov za prikaz prihodov avtobusov na postajališče v realnem času:

- a) Prikazovalnik je nameščen na samostojnem nosilcu, ki je pritrjen ob rob konstrukcije postaje.

Prednost takšne postavitve je dobra berljivost prikazanih informacij tudi na veliki razdalji. S primerno izbiro pisave in veliko svetilnostjo samega prikazovalnika je tekst berljiv tudi za slabovidne. Postavitev na postajališču se v praksi po navadi uporablja za večje in težje prikazovalnike z možnostjo prikazovanja treh ali več vrstic na postajališčih z velikim številom postankov avtobusov. Slabosti takšne postavitve so dodatna investicija za izdelavo in postavitve nosilca prikazovalnika, izdelava dodatnega zaščitnega ohišja prikazovalnika odpornega tudi na vremenske vplive ter omejena berljivost skozi streho za potnike, ki sedijo na postaji ali stojijo pod streho postajališča.

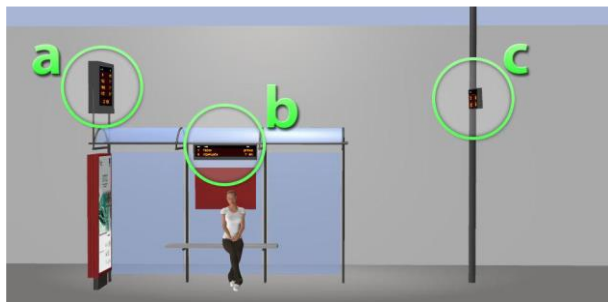
- b) Prikazovalnik je nameščen na sredino postaje pod streho.

Prednost takšne postavitve prikazovalnika je zaščita pred vremenom saj je prikazovalnik zavarovan s streho postajališča. Postavitev je primerna za eno in dvo-vrstične prikazovalnike na postajališčih z malim številom mestnih ali medkrajevnih linij. Ob nastanku okvare je prikazovalnik lahko dostopen in tako omogoča lažje servisiranje ter vzdrževanje. Ker se v praksi po navadi namesti prikazovalnik nad tablo z aktualnimi voznimi redi je potnikom, ki stojijo na postajališču omogočeno hkratno preverjanje informacij o prihodu avtobusa v realnem času in po voznem redu. Ker je prikazovalnik postavljen neposredno pod streho konstrukcije postajališča predstavlja veliko slabost takšne postavitve nedvomno večja izpostavljenost prikazovalnika vandalizmu. Prav tako je z velikostjo samega prikazovalnika omejeno tudi število vrstic, ki jih tak prikazovalnik lahko prikaže z zahtevo, da je tekst berljiv tudi slabovidnim uporabnikom javnega potniškega prometa.

- c) Prikazovalnik je nameščen na drog javne razsvetljave.

Prednost takšne postavitve prikazovalnika je možnost informiranja potnikov o prihodih avtobusov v realnem

času tudi na postajališčih, ki nimajo lastnega pokritega postajališča ali pa le-to ne dopušča pritrditve dodatnega nosilca na samo ogrodje postaje. V praksi se po navadi tak način postavitve prikazovalnika uporabi v primerih kadar na postajališču ni vira električne energije in se za to največkrat uporabi kar najbližji drog javne razsvetljave. Slabost takšne postavitve predstavlja dodatna investicija izdelave zaščitnega ohišja ter otežen dostop do optično-kabelskega omrežja za komuniciranje.



Slika 3: Možne postavitev prikazovalnika na avtobusnih postajališčih [3]

V Mariboru je na vseh avtobusnih postajališčih, na katerih so na voljo informacije o prihodih avtobusov na postajališče v realnem času, bila izbrana varianta »a« - namestitev prikazovalnika na dodaten drog, ki je postavljen neposredno ob avtobusnem postajališču.

4. Priložnosti za nadaljnji razvoj

Flota avtobusov v okviru izvajanja mestnega avtobusnega prometa Maribor je opremljena s sistemov za avtomatsko sledenje (GPS). Podatki o trenutnih lokacijah avtobusov so uporabljeni za napovedovanja prihodov avtobusov na 25-ih najbolj frekventnih postajališčih (postajnih točkah) v Mariboru, kar predstavlja približno 6% vseh postajališč na katerih imajo postanke avtobusi, ki vozijo v sistemu mestnega JPP Maribor. Največja ovira za nadaljnje namestitve predstavlja neustrezna infrastruktura na postajališčih, ki ne omogoča dostopa do električne energije in kabelske internetne povezave oz. bi investicija predstavljala precejšen strošek. Alternativna rešitev za napajanje z električno energijo bi lahko bila opremiti postajališča (predvsem manjša) s solarnimi celicami ter zagotoviti brezžično internetno povezavo. Ob morebitnih gradbenih posegih na infrastrukturi v neposredni bližini avtobusnih postajališč pa bi bilo potrebno upoštevati potrebo po dostopu do električne energije in internetom.



Slika 2: Primer napajanja prikazovalnika s pomočjo solarne energije [3]

Naslednja možnost za nadgradnjo sistema za informiranje potnikov je spletna aplikacija, ki bi brez dodatnega vložka v infrastrukturo omogočala vpogled o trenutni lokaciji avtobusov in predvidenem prihodu avtobusov na postajališče za izbrano linijo.

Viri in literatura

1. Toolkit on Intelligent Transport Systems for Urban Transport. Dostopno na: <https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publications/Toolkits/ITS%20Toolkit%20content/overview.html> [10.5.2016]
2. Principles of successful high quality public transport (spletno orodje projekta PROCEED). Dostopno na: <http://www.fgm.at/proceed> [10.5.2016]
3. Čelan, M, Klemenčič, M, Lep, M, Jurič, B, Rodošek, V, Toplak, S. ATtractive urban public Transport for Accesible Cities = ATTAC. Design and evaluation, Bus-stop based real time passenger information in Maribor, 2014
4. Hojski, D, Občuteni časi čakanja potnikov na avtobuse mestnega JPP v Mariboru, diplomsko delo, 2013
5. Klemenčič, M, Lep, M, Ambrossinl, G, Magnalardo, S, Čelan, M, Jurič, B, ATtractive urban public Transport for Accesible Cities = ATTAC, Creation of SEE Urban Mobility Toolbox and Sustainable Urban Transport Plans, Mobility toolbox, 2014

Zahvala

Pri izvedbi posveta so nam pomagali



**cestno podjetje
ptuj d.d.**



DARS





PODJETJE ZA GRADBENE STORITVE d.o.o.

 CELOVITO RAVNANJE Z ODPADKI	 SELITVENI SERVIS	 IZNOS PREDMETOV IN NJIHOV ODVOZ	
 UREJANJE OKOLJA	 ČIŠČENJE PROSTOROV		
 www.snaga-mb.si	 Snaga Maribor	 02 620 58 00	 info@snaga-mb.si



Vsem sponzorjem in referentom se iskreno zahvaljujemo.

**ORGANIZACIJSKI
ODBOR:**

mag. Barbara BRATINA – predsednica, dr. Marko RENČELJ, Boris STERGAR,
Samo Peter MEDVED, Robert GOSTINČAR, Matjaž BERTONCELJ, Karla LOBNIK,
mag. Silvo CESNIK, Matej MOHARIČ in Katja HANŽIČ

