

MODELIRANJE PRIJEVOZNE POTRAŽNJE PLANERSKIM STANDARDIMA U FUNKCIJI ODRŽIVOG RAZVITKA GRADA ZAGREBA

dr. sc. Davor Brčić

Sažetak

U priopćenju se analiziraju načini upravljanja prometnom potražnjom u gradovima. Osim operativnim i kratkoročnim mjerama upravljanja prijevoznom potražnjom u gradovima, dugoročno je prijevoznu potražnju moguće modelirati planerskim standardima parkiranja.

Gradovi u pravilu kroz svoje planske dokumente dimenzioniraju ponudu parkiranja, u namjeri da upravljaju dugoročno prijevoznom potražnjom, odnosno korištenjem osobnih vozila u prijevojnoj potražnji. Postoji niz strategija i pristupa koji ugrađeni u planske dokumente utječu na prijevoznu potražnju. U priopćenju se analiziraju strategije i pristupi.

Također se analizira planerski dokument Grada Zagreba – Generalni urbanistički plan s aspekta planerske strategije upravljanja prijevoznom potražnjom. U analizi se ističu prednosti, odnosno nedostaci planerskog dokumenta Grada Zagreba.

U zaključnom dijelu temeljem sačinjene analize daju se preporuke za poboljšanje planskog dokumenta Grada Zagreba.

Cilj priopćenja je da temeljem analize strategija u planerskim standardima, ukaže na problem potrebe modificiranja planskih dokumenata s ciljem omogućavanja održivog razvitka Grada Zagreba.

Uvod

Većina gradova u svijetu suočava se svakodnevno sa sve većom prijevoznom potražnjom, posebice prijevoznom potražnjom osobnim vozilima. Prijevozna potražnja putovanja osobnim vozilima proteklih desetljeća u gradovima razvijenih zemalja bilježi snažan rast. Aktivnosti građana tijekom dana generiraju sve značajniju prijevoznu potražnju. Rastom ekonomske moći njezinih stanovnika, proporcionalno raste i upotreba osobnih vozila u svakodnevnim putovanjima. Slijedom toga, gradovi, naročito gradska središta metropola, trpe sve veći promet sa svim negativnim posljedicama. Gradska središta postaju sve više zagađena bukom, onečišćenjem zraka, saturirana količinom vozila koja uzrokuju zastoje i zagušenja, te povećanja broja prometnih nezgoda. Prometni tok postaje prevelik za postojeću prometnu mrežu, često biva zagušen, sa smanjenjem sigurnosti odvijanja prometa i satima gubitaka vremena zbog zagušenja. Korisnicima prometnog sustava to stvara osjećaj općeg nezadovoljstva.

Stoga su urbanisti i prometni planeri suočeni s kompleksnim zadatkom: kako pomiriti potrebu sve učestalije upotrebe osobnih vozila u ukupnoj prijevojnoj potražnji i racionalne svakodnevne funkcije gradskih središta kako u ekonomskom smislu, tako i u ostalim aspektima. Traži se modus „podnošljivog života u gradu“. Pojam podrazumijeva da sam život i svakodnevne potrebe u gradu ne postanu njegova negacija, te da grad ne postane neprimjeren za život njegovih stanovnika.

Prijevozna potražnja već dugo u razvijenim gradskim aglomeracijama nije nekontroliran proces. Prometni stratezi iznalaze i koriste mehanizme za upravljanje tom potražnjom, kako bi postigli željene ciljeve i efekte.

Upravljanje prijevoznom potražnjom je mehanizam pomoću kojeg se dolazi do željenog cilja „podnošljivog života u gradu“. Mjere se primjenjuju i u operativno-kratkoročnom

periodu, i u srednjoročnom i dugoročnom podjednako. Dugoročne mjere većinom su sastavni dio planskih dokumenata razvoja gradova.

Upravljanje prijevoznom potražnjom

U namjeri racionalnoga gospodarenja prostorom te planiranjem razvoja grada, lokalne uprave donose svoje planske dokumente. U planskim dokumentima ugrađuju se odrednice koje definiraju buduću prijevoznu potražnju.

Stoga se dugoročno upravljanje prijevoznom potražnjom postiže pomoću osmišljavanja planerskih standarda parkiranja, koji imaju za konačni cilj postizanje „podnošljivog” prometa, koji neće susprezati gospodarski život gradova i njihovih središta. Provođenje planerskih standarda dimenzionira prijevoznu potražnju na način koji omogućava primjerenu upotrebu osobnih i ostalih vozila, u dimenziji koja neće producirati enormne negativne efekte u obliku zagušenja prometa, zagađenja zraka i zagađenja bukom, te se u konačnici postiže moralna i socijalna jednakost svih građana.

Strategije upravljanja prijevoznom potražnjom ponudom parkiranja

Pošavši od premise da svako zemljište generira prijevoznu potražnju, slijedi da prijevozna potražnja i njena načinska raspodjela uvelike ovisi o namjeni zemljišta i karakteristikama planirane prometne mreže. Stoga je nužno da se nova izgradnja i razvoj grada kontrolira planiranjem namjene površina, te planiranjem potreba pojedinih zona, tim više što je ograničenja u planiranju lakše primijeniti nego ograničenja prijevozne potražnje kroz kratkoročno operativne mjere, kada je prijevozna potražnja već dimenzionirana.

Parkiranje kao produkt prijevozne potražnje ima značajnu ulogu u planiranju namjene površina i snažno utječe na prijevoznu potražnju u gradovima, a posebice u njihovim središtima.

Potražnja parkiranja i njena načinska raspodjela uvelike ovise o tipu namjene zemljišta i gustoće prometne mreže, te stoga kapaciteti parkiranja, njegova struktura i način korištenja nisu zanemarivi za racionalno planiranje namjene površina i zoniranje.

Kratko podsjećamo na izbor dugoročnih strategija upravljanja ponudom parkiranja:

1. reduciranje minimalnih zahtjeva za parkiranje u uvjetima za gradnju
2. maksimum parkirališnih potreba u uvjetima za gradnju
3. kontrola ukupne ponude parkiranja.

Reduciranje minimalnih zahtjeva za parkiranje u uvjetima za gradnju je strategija koja omogućuje da se privatno nerezidencijalno parkiranje ograniči, odnosno da se smanji parkirališna ponuda u određenim područjima. Primjenjuje se na način da se reducira broj minimalnih mjesta koje investitor mora osigurati za objekt koji generira velik broj parkiranja zaposlenih. Uobičajeno je ova strategija spregnuta s plaćanjem sredstava u gradski proračun, koja se usmjeravaju na subvencioniranje javnoga gradskog prijevoza i izgradnju parkirališne ponude u područjima koja su obuhvaćena prometnom i politikom parkiranja cjelokupne urbane cjeline (primjerice Park&Ride). Primjeri primjene ove strategije govore o njenoj uspješnosti, ali treba istaknuti da lokalna vlast mora osigurati učinkovit i djelotvoran program investiranja namjenskih sredstava iz proračuna u planirane objekte. Primjer grada Calgaryja u Kanadi ilustrira kako ova strategija može biti neprihvaćena zbog sporosti i neučinkovitosti u reinvestiranju lokalne uprave u prometnu infrastrukturu.

Maksimum parkirališnih potreba u uvjetima za gradnju predstavlja strategiju koja ima cilj osigurati, propisima o građenju, obilnu parkirališnu ponudu. Moguće ju je primijeniti za

područja niske gustoće izgrađenosti, gdje je javni prijevoz slab ili nedostatan. Maksimum parkirališnih mjesta predstavlja gornju granicu u osiguravanju parkirališne ponude, te pomaže investitorima procijeniti potrebnu ponudu. Primjena ove strategije, koja je teorijski moguća, u centralnim gradskim zonama, predstavlja opasnost od porasta ponude privatnoga nerezidencijalnog parkiranja, nad kojim lokalna uprava nema adekvatne ingerencije, pa je moguće da ukupna parkirališna i prometna politika budu zbog toga slabije provedive, ili neprovedive. Treba istaknuti da prilikom odluke o ugradnji ove strategije u prometnu politiku treba dobro odvagati sve odlučujuće činjenice.

Kontrola ukupne ponude parkiranja je strategija koju lokalna uprava može primijeniti s ciljem provođenja učinkovite politike parkiranja. Lokalna uprava može upotrebom ove strategije staviti pod nadzor svu raspoloživu parkirališnu ponudu od zabrana građenja slobodno stojećih garaža, površinskih mjesta za parkiranje, uvjetovanje gradnje novih objekata bez parkirališnih mjesta, te revidiranje cijene građevina za javnu namjenu. Ova strategija je prikladna za primjenu na duži rok. Većina parkirališnih mjesta je kontrolirana, tako da je minimalan broj mjesta izvan kontrole. Primjenjiva je za područja visoke gustoće izgrađenosti, pod uvjetom da je ponuda kapaciteta javnog prijevoza zadovoljavajuća. Tom strategijom na dugi rok se može postići zadovoljavajuća kontrola prijevozne potražnje, te voditi učinkovita politika parkiranja i ukupna prometna politika.

Činjenica je da u gradskim središtima provođenje učinkovite prometne politike sprječava količina parkiranja nerezidencijalnog tipa. Najproblematičnija je potražnja za nerezidencijalnim parkiranjem zaposlenika u zoni. Navedena struktura prijevozne potražnje uzrokuje jutarnja i poslijepodnevna vršna opterećenja na mreži prometnica, dok ponudu mjesta za parkiranje zauzima dugotrajnim parkiranjem. Evidentan je primjer grada Londona u kojem je dugi niz godina u prostorno-planskim dokumentima egzistirao standard orijentiran na maksimum parkirališnih potreba u uvjetima za gradnju. Prilikom nove gradnje objekata uvjetovala se izgradnja maksimalno potrebnih mjesta za parkiranje. Ujedno se i poticala gradnja izvanuličnih mjesta za parkiranje i mjesta za parkiranje u garažama. U konačnici, takva strategija je uvjetovala da je London imao ponudu od 105 000 mjesta za parkiranje, od kojeg su oko 50 % bila mjesta za parkiranje nerezidencijalnog tipa, nad kojim lokalna uprava nije imala mogućnosti provođenja racionalne prometne politike.

Smišljenu i racionalnu prometnu politiku nije moguće voditi ako većina ponude za parkiranjem nije u javnoj funkciji. Temeljem te premise, London je unatrag nekoliko godina potpuno izmijenio koncept prostorno-planskih dokumenata u dijelu koji se odnosi na izgradnju objekata i osiguravanje ponude za parkiranje.

Stoga treba prilikom koncipiranja prostorno-planskih dokumenata za urbanu sredinu, s ciljem smanjenja opterećenja prometnih tokova i zagušenja, voditi računa o strategiji i načinu modeliranja ponude mjesta za parkiranje i strukture potražnje za parkiranjem.

Analiza standarda planiranja ponude parkiranja

Gradovi u razvijenim zemljama svijeta prepoznali su potrebu kontroliranja i susprezanja prijevozne potražnje korištenja osobnog vozila, te su kroz prostorno-planske dokumente modelirali ponudu za parkiranjem.

Kratkoročno – operativne strategije upravljanja prijevoznom potražnjom pretendiraju redukciju potražnje upotrebe osobnog vozila na način da se povećava načinska podjela u korist javnog prijevoza, da se povećava zaposjednutost osobnog vozila, reducira potreba za putovanjem u određena odredišta ili reduciranje potrebe za putovanjem u vrijeme vršnog perioda.

Dugoročne strategije, u koju spadaju i planerski standardi osiguranja ponude parkiranja pri novoj izgradnji, modeliraju buduću prijevoznu potražnju sporije, ali mnogo snažnije i efikasnije.

Radi ilustracije trenda upravljanja prijevoznom potražnjom pomoću planerskih standarda osiguravanja mjesta za parkiranje nerezidencijalnog tipa u razvijenim zemljama, navodimo nekoliko primjera:

Primjer Velike Britanije – Grada Londona

Preporuke LPAC-a (London Planning Advisory Committee) iz 1997. afirmirale su potrebu za pristupom restrikcije nerezidencijalnog mjesta za parkiranje i dale su specifičan vodič s obzirom na namjenu površina u odnosu na razne sadržaje. Koncept je temeljen na dostupnosti javnog prijevoza o kojem ovisi planerski standard osiguranja ponude parkiranja iskazanog po bruto razvijenoj površini (BRP):

Jedno mjesto x m² BRP

LPAC preporučuje da lokalna politika onemogućava razvoj i izgradnju ureda u područjima niske pristupačnosti javnog gradskog prijevoza	Prijelazni nivo 1 100	Nizak			
	Prijelazni nivo 2 200	Umjeren			
	300				
	450	600	Dobar		
	600	1000	1500	Visok	
	Nizak	Umjeren	Dobar	Visok	

Nivo podnošljivosti javnog prijevoza

↓
Nivo podnošljivosti prometa

Parking standard matrica - LPAC-ove preporuke iz 1997. g.; A2 (financijska i profesionalna usluga)

Preporuke daju u područjima koja imaju umjeren javni prijevoz i gdje se želi umjeren podnošljivost prometa vozilima, da na 300 m² BRP-a treba osigurati jedno mjesto za parkiranje za tvrtke koje pružaju financijsku i profesionalnu uslugu.

Primjer Bruxellesa u Belgiji za izvanulično (nerezidencijalno) parkiranje za tvrtke daje slijedeće normative:

Dostupnost JGPP	Min.	Max.
Odlična	1mj/20 zaposlenih	1mj/10 zaposlenih
Dobra	1mj/14 zaposlenih	1mj/7 zaposlenih
Srednja	1mj/8 zaposlenih	1mj/4 zaposlenih
Slaba	1mj/4 zaposlenih	1mj/2 zaposlena

Izvor: PIARC, C10 Committee on Urban Areas, Montreal, 1995.

Naglašena je izuzetna restrikcija mjesta za parkiranje u područjima koja su odlično opslužena javnim prijevozom.

U Helsinkiju se za Central Bussines Area uvjetuje normativ za urede od 1 mjesto/500 m² BRP odnosno 1 mjesto/350 m², a za prodavaonice 1 mjesto/200 m² odnosno 1 mjesto/150 m². Taj standard je izrazito restriktivan za nerezidencijalnu ponudu parkiranja.

Nizozemska također ima izrazito restriktivan pristup prema nerezidencijalnom parkiranju u svojim planskim dokumentima. Normativ se kreće od 10 mjesta/100 zaposlenih do 40 mjesta/100 zaposlenih, ovisno o urbanom području i njegovoj dostupnosti u odnosu na javni prijevoz i mobilnosti koju producira namjena objekta.

Iz tih primjera, očito je da gradovi u svojim planskim dokumentima u pravilu susprežu ponudu mjesta za parkiranje nerezidencijalnog tipa, posebice tamo gdje je dobra opsluženost javnim prijevozom. Namjera je jasna: u novoj izgradnji i namjeni površina za poslovnu upotrebu smanjiti nerezidencijalnu ponudu parkiranja na minimum. Najočitiiji primjer su preporuke LPAC-a za London, koji je možda u prošlosti najbolnije platio primijenjenu strategiju u planerskim standardima izgradnje maksimuma mjesta za parkiranje. Kako je ovo strategija koja tek u duljem razdoblju donosi rezultat, London je krajem 2002. godine uveo, radi ograničenja pristupa vozilima u središnji dio grada, operativnu mjeru naplate ulaska vozilima u središnju gradsku zonu. Nabrojane strategije primjenjuju se u namjeri da se ograniči prevelik prometni volumen na podnošljivu mjeru, te da grad i njegovo središte budu primjereni za život i rad svih njegovih stanovnika.

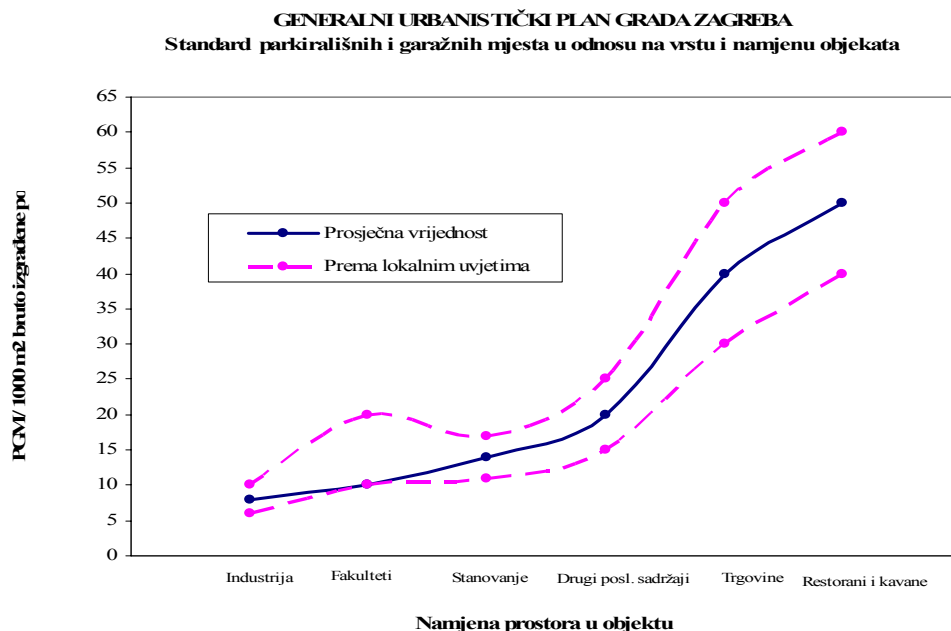
Generalni urbanistički plan Grada Zagreba

Grad Zagreb ima Generalni urbanistički, koji je na snazi od 2003. godine. Generalnim urbanističkim planom „određuju se dugoročne osnove organiziranja i uređenja prostora Grada Zagreba“. U planskom dokumentu su ugrađene i odrednice koje se odnose na standard osiguravanja ponude parkiranja u budućoj gradnji. Sačinjena analiza Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba u odnosu na planerski standard osiguravanja ponude parkiranja ovisno o namjeni površina, rezultirala je grafom 4.1.

Generalni urbanistički plan grada Zagreba određuje u točki 6.1. Prometni infrastrukturni sustavi – 6.1.2 Parkirališta i garaže. Prikazan graf G-4.1 i tablica T-4.1 izvadak su iz navedenog plana. Članak 39. GUP-a u tekstualnom dijelu navodi da u skladu s politikom ograničavanja motornog prometa u najužem gradskom središtu (područje Gornjega grada, Kaptola i dijela Donjega grada) planerski standardi mogu biti i 50% manji, uz uvjet uplate ostalog dijela normativa u skladu s gradskom odlukom. Za visoko konsolidirano područje označeno kao 1.2 dopušta se gradnja 70% potrebnog normativa za određene namjene

objekata, dok se 30% preostale obveze normativa može uplatiti u skladu s gradskom odlukom. Same odredbe za uže gradsko područje u suštini reguliraju mogućnost gradnje izvanuličnih mjesta za parkiranje (parkirališta i garaže) u ingerenciji Grada i javnoj funkciji. Takav pristup orijentiran je prema strategiji kontrole ukupne ponude parkiranja u zoni. Javne garaže poimence su pobrojane po lokacijama, dok se izričito zabranjuje gradnja javnih garaža na prostoru Gornjega grada, Kaptola i prostora dijela Donjega grada.

Urbana pravila za visokokonsolidirana gradska područja u članku 58. (prostor Gornji grad i Kaptol s kontaktnim područjem) onemogućuju gradnju javnih garaža, dok za „novu, zamjensku uličnu gradnju i za sve nove i zamjenske građevine javne i društvene namjene“ uvjetuju arhitektonski natječaj. I u središnjem gradskom prostoru omeđenom ulicama Kačićevom, Vodnikovom, Branimirovom, Borninom, Bauerovom, Vlaškom, Ribnjakom i Mikloušićevom ne dopuštaju se gradnje javnih garaža, osim izuzetno podzemne garaže na srednjoškolskom igralištu. I tu vrijedi urbano pravilo o obveznom arhitektonskom natječaju.



Graf G-4.1

Temeljem analize Generalnog urbanističkog plana grada Zagreba, u segmentu osiguravanja potreba za parkiranjem zaključujem da:

- parkiranje rezidencijalnog tipa (stanovanje) nalazi se negdje između strategija maksimuma i minimuma osiguravanja potreba za parkiranjem
- potreba za parkiranjem invalidnih osoba je dobro riješena (standard min. 5%, ili 1 mjesto na 20 pm)
- potrebe parkiranja nerezidencijalnog tipa – (sve namjene), orijentirane su prema strategiji osiguravanja maksimuma potreba za parkiranjem
- ulično parkiranje kao sustav ponude mjesta za parkiranje nije detaljno obrađeno, osim same geometrije mjesta za parkiranje
- Park & Ride sustav kao komplementaran javnom gradskom prijevozu nije obrađen
- strategija gradacije standarda osiguravanja potreba za parkiranjem u ovisnosti o dostupnosti javnog prijevoza nije obrađena.

Tablica T-4.1

Namjena prostora u objektu	Tip jedinice	Broj jedinica	PGM / jedinici
Sportske dvorane i igrališta s gledalištima	sjedeća mjesta	500	1 (BUS)
Sportske dvorane i igrališta s gledalištima	sjedeća mjesta	20	1
Kazališta, koncertne dvorane, kina i sl.	sjedeća mjesta	20	1
Ugostiteljski objekti	sjedeća mjesta	4 – 12	1
Bolnice	ležajevi	4	1
Vjerski objekti	sjedeća mjesta	5 – 20	1
Bolnice	zaposlenici u smjeni	3	1
Ambulante, poliklinike, domovi zdravlja, socijalne ustanove i sl.	zaposlenici u smjeni	3	1
Hoteli i pansioni	sobe	2	1
Moteli	sobe	1	1
Škole i predškolske ustanove	učionica/grupa djece	1	1

No, prilično je neobičan pristup za planski dokument da se lokacije javnih garaža precizno navode (bez obzira na područje), s obzirom na činjenicu da bi trebao biti dugoročna strategija gospodarenjem i planiranjem prostorom u Gradu Zagrebu. Također nalazimo neuobičajenim da se u planskom dokumentu u određenom području (središnji dio grada) izričito zabranjuje gradnja javnih garaža. Istodobno se dopušta za dio visokokonsolidiranog prostora osiguravanje potreba za parkiranjem u 50%, a za ostalih 50% je moguća uplata u skladu s gradskom odlukom. Nejasno je gdje će se i u kojoj zoni zadovoljavati potrebe za parkiranjem preostalih 50% standarda (parkirališta i garaže). Takav koncept prilično je neobičan ako se ima na umu da je radi gospodarskog života središnjeg dijela grada potrebno omogućiti određenu ponudu mjesta za parkiranje, ali koja će biti u funkciji ukupne prometne politike. U protivnom, skromna ponuda uličnih mjesta za parkiranje koja je u javnoj funkciji s ponudom mjesta za parkiranje, te velikog broja rezidencijalnih mjesta domicilnog stanovništva za parkiranje može uzrokovati gušenje gospodarskog života središnjeg dijela grada i nemogućnost provođenja prometne politike, što bi svakako trebalo izbjeći.

Dovođenje u vezu javnoga gradskog prijevoza, Park&Ride sustava i standarda ponude parkiranja su u značajnoj kauzalnoj vezi, s obzirom na to da se putovanja na posao najnepovoljnije odražavaju na prometnu mrežu, zagađenje okoliša i potreban volumen ponude mjesta za parkiranje.

Stoga se za Generalni urbanistički plan Grada Zagreba predlaže sljedeće:

1. potrebno je preispitati strategije standarda ponude parkiranja (strategije prilagoditi područjima a ne linearno)
2. jasno razgraničiti rezidencijalno i nerezidencijalno parkiranje
3. definirati odnos uličnog i izvanuličnog parkiranja
4. dovesti u kauzalnu vezu standarde koji uvjetuju buduću ponudu mjesta za parkiranje s dostupnošću javnog prijevoza
5. standarde koji određuju ponudu mjesta za parkiranje suptilnije obraditi i razraditi, pojasniti i precizirati, kako ne bi u provedbi bila upitna cjelokupna strategija planskog dokumenta.

Umjesto zaključka

Upravljanje prijevoznom potražnjom sve se više koristi u gradovima, kako bi se prometni volumen smanjio na podnošljivu mjeru. Pritom treba voditi računa da se omogući primjeren život u zoni, koji neće onemogućavati promet, kao i gospodarski razvitak zone s druge strane, koji bez prometa ne egzistira. Kao osnovni problem postavlja se dimenzioniranje korištenja osobnih vozila u načinskoj podjeli putovanja. Gradovi primjenjuju niz operativnih mjera kako bi sveli korištenje osobnih vozila na primjerenu veličinu.

Planerski standardi osiguravanja mjesta za parkiranje u gradskim aglomeracijama, a naročito u njegovim središtima, dobar su mehanizam za postizanje podnošljivog života u gradu. Na dugi rok moguće je prijevoznu potražnju putovanja osobnim vozilima dimenzionirati na željenu veličinu.

Stoga pažljivom analizom uzroka i posljedica prometnih specifičnosti urbanog područja, te primjenom skupa mjera iz niza strategija upravljanja prijevoznom potražnjom, moguće je svesti prijevoznu potražnju putovanja osobnim vozilima na mjeru podnošljivog za život u urbanom području.

Sačinjena analiza planskog dokumenta Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba u dijelu osiguravanja standarda mjesta za parkiranje govori da je dokument nedovoljno precizan, s nejasno izraženom strategijom. To govori da prilikom izradbe plana stručnjaci nisu vodili dovoljno računa o fenomenu parkiranja. Stoga opravdano postoji opasnost da se tek nakon više godina primjene planskog dokumenta (GUP-a), grad dovede u situaciju nekontroliranoga prometnog volumena, koji se neće moći kontrolirati operativnim mjerama. Slijedom toga odgovornost stručnjaka je veća.

Ovim priopćenjem namjera je bila podsjetiti kako gradovi razvijenih zemalja pomoću smišljene strategije u planerskim standardima parkiranja upravljaju dugoročno budućom prijevoznom potražnjom, a posebice prijevoznom potražnjom korištenja osobnih vozila. Kako postojeći Generalni urbanistički plan Grada Zagreba nema jasno izraženu strategiju korištenja parkiranja u budućoj ponudi, želja je bila upozoriti na problem, predložiti način rješavanja i potaknuti stručnu javnost da u argumentiranim raspravama definira jasnu i preciznu strategiju, sve s ciljem omogućavanja podnošljivoga budućeg života u Gradu Zagrebu.

Literatura

1. Brčić D. (1999), Prilog izučavanju utjecaja politike parkiranja na model upravljanja prijevoznom potražnjom u gradovima, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Sveučilišta u Zagrebu.
2. Bryans, W., Nielsen, S., An investigation into methodologies for determining a „sustainable” trip generation rate (1/1999.), Traffic Engineering and Control, str.13 – 16.
3. Coombe, D., Guest, P., Bates, J., Le Masurier, P., MacLennan, C., Study of Parking and Traffic Demand (2/1997), Traffic Engineering and Control, str. 62- 67.
4. Odluka o donošenju Generalnoga urbanističkog plana Grada Zagreba (2003), Službeni glasnik Grada Zagreba 14/03.
5. OECD/ECMT, (1994.), Final report, Project group on urban travel and sustainable development, str. 1-13.