

## STRATEGIJSKI RAZVOJ I UTJECAJ PROMETA NA PRIJEVOZNU POTRAŽNJU U VARAŽDINSKOJ ŽUPANIJU

### THE STRATEGIC DEVELOPMENT AND IMPACT OF TRAFFIC ON TRANSPORTATION DEMAND IN VARAŽDIN COUNTY

**Igor Franolić**

predsjednik uprave Komunalnog  
poduzeća »Lukom«, Ludbreg

**Marin Dugina**

srednjoškolski profesor,  
Srednja škola »Ivan Seljanec«, Križevci

**Petar Feletar**

doktorand, Fakultet prometnih  
znanosti, Zagreb

Primljeno / Received: 5. 3. 2010.

Prihvaćeno / Accepted: 29. 5. 2010.

Rad ima dvije pozitivne recenzije

Pregledni rad

Review

UDK/UDC 341.748.061 (497.5 - 35)

#### SAŽETAK

*Strategijskim planiranjem prometa mogli bi nazvati sustavno, integralno i dugoročno sagledavanje aktivnosti radi ostvarivanja ciljeva društvene zajednice. Ujedno je to i usklađivanje društvenih interesa različitih entiteta, od gradskih, lokalnih do državnih razina. Polazna premisa u analizi prometne potražnje Varaždinske županije u dijelu strategijskog planiranja prometa jest gledanje na promet kao na složeni dinamički sustav s brojnim strukturnim obilježjima koja su promjenjiva i vremenski i prostorno. Prometna potražnja ili prometne potrebe ovise o brojnim strukturnim obilježjima prometa i društva.*

*Znanstveno utemeljenim spoznajama o najvažnijim fenomenima generiranja prijevozne potražnje u cestovnom putničkom linijskom prometu Varaždinske županije, kroz bolje upoznavanje karaktera djelovanja brojnih činitelja, od demografskih i prostornih preko gospodarskih i funkcionalnih do naseobnih i prometnih faktora, moguće je stvoriti autobusne linije kojima bi se autobusni kapaciteti u linijskom, posebice međumjesnom putničkom prometu, digli iznad razine ekonomske logike u kojoj se u Hrvatskoj trenutno nalaze.*

*Treba napomenuti da je zadnjih nekoliko godina mnogo učinjeno na izgradnji (autocesta) i modernizaciji cestovne mreže u Varaždinskoj regiji. Koncentracija stanovništva i gospodarsko-razvojne infrastrukture temelji se uglavnom u gradu Varaždinu. Većina središnjih naselja u općinama nema snagu nositelja razvitka svojeg područja. Javni prijevoz putnika tako postaje jedan od nezaobilaznih faktora bez kojega je teško zamisliti promet u skorjoj budućnosti. On ima svoj dalekosežni društveno-gospodarski značaj jer svojom funkcijom povezivanja okolnih naselja s njihovim središtima kao i svih zajedno sa matičnim gradom.*

*Ponuda prijevoznih usluga na području Varaždinske županije bazirana je na uvođenju putničkih linija kompatibilnih s potrebama većine stanovništva. Razvoj prometne infrastrukture je preduvjet daljnjem razvoju Županije. Glavni pravci u Županiji opte-*

*rečeni su tranzitnim teretnim prometom koji prolazi kroz naseljena mjesta i uzrokuje zagušenje prometa. Omogućiti preusmjeravanje prometa izgradnjom cesta magistralnog tipa i više je nego potrebno. Javni prijevoz putnika kao gospodarska grana ima značajnu ulogu u dnevnom premještanju stanovništva uzrokovanom potrebama odlaska na posao i u škole. Probleme izaziva racionalno iskorištenje prijevoznih kapaciteta u efikasnom podmirenju prijevoznih potreba.*

*Uz to rekonstrukcija Podravske magistrale kao i izgradnja ceste Varaždin-Krapina, te rekonstrukcija postojećih lokalnih cesta, Županiju bi učinila kompaktnom cjelinom u pogledu prometne infrastrukture i samim time prouzročila lakši razvoj gospodarstva u regiji.*

**Ključne riječi:** Strategijsko planiranje prometa, optimiziranje cestovne mreže, prometna infrastruktura, prijevozna potražnja, Varaždinska županija

**Key words:** strategic traffic planning, road network optimisation, traffic infrastructure, transportation demand, Varaždin County

## UVOD

Planiranje prometa primarno sudjeluje u ostvarenju osnovnih ciljeva prometnog razvitka. Tu svakako spadaju pojedinačna mobilnost, učinak prometnog sektora i uključenost u prometnu mrežu regije. Strategijsko planiranje prometa kao dio cjelokupnog razvoja gospodarstva mora biti dio sustavnog planiranja. Pri tome se svakako mora voditi računa o neopterećivanju državnog proračuna, povećanje prihoda bruto domaćem proizvodu, djelovanje na razvoj i ostalih gospodarskih sektora kao stimulans, te isti takav utjecaj na ukupni rast u cjelini. Kako je Hrvatska svrstana u skupinu tranzicijskih zemalja, ostvarenje strateških ciljeva kako bi se dostigli standardi zapadnoeuropskih zemalja itekako bi trebali biti važan čimbenik strukturnih političkih i gospodarskih reformi. Istraživanje prijevozne potražnje za određeni prostor, odnosno regiju usko je vezano uz određivanje strateškog razvoja tog prostora, demografskog obilježja stanovništva i njihovih potreba, te cestovne mreže promatranog područja.

Postojeća cestovna mreža Varaždinske županije nastala je kao spontana i logična posljedica i izraz potreba za povezivanje koncentracija aktivnosti i stanovnika, a pojedini potezi te mreže bivali su položeni na terenski najpogodnije i ujedno što kraće linije povezivanja. Najznačajniji potezi postojeće mreže povezuju općinske centre, kao najrazvijenije naseljene aglomeracije. Cestovna mreža u regiji je prilično gusta i iznad prosjeka Republike Hrvatske. To je rezultat visoke gustoće naseljenosti i velikog broja naselja, ali i geoprometnog značenja ovog prostora. Općenito se može konstatirati da je cestovni prometni sustav nizinskog dijela regije cjelovitiji i u boljem stanju od onog u brežuljkastim područjima.

## DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Veliki doprinos planiranju prometa i potražnje u prometu dala je knjiga J. Pađena (1978): »Metode prostorno-prometnog planiranja« koja svojim sadržajem daje osnovu prostorno-prometnog planiranja i različitih prometnih rješenja. Prijevozna potražnja se kao planska kategorija može procijeniti na posredan i na neposredan način. Prvi model, dakle posredan način temelji se na oblicima četvero stupanjskog faznog sustava koji se sastoji od: I. stvaranje putovanja, II. raz-

dioba putovanja, III. načinska podjela i IV. pripisivanje prometa. Neposredan način je model koji se izvodi pomoću jedinstvene faze, u kojoj se svaki stupanj četveročlanog modela međusobno povezuje u jedinstveni postupak.<sup>1</sup>

Faktore stvaranja putovanja možemo podijeliti u dvije kategorije. U prvu kategoriju spadaju faktori nastajanja putovanja (posjedovanje automobila, brojnost stanovništva, dob i spol stanovništva, dohodak kućanstva, veličina kućanstva, gustoća stanovanja, veličina grada, zaposlenost). U drugu kategoriju spadaju faktori privlačenja putovanja (ukupna zaposlenost, zaposlenost po sastavu i namjena zemljišta).<sup>2</sup>

O posjedovanju automobila (osobnog vozila) kao značajnog elementa povećanja broja putovanja po kućanstvu, obrađujući različite izvore, u svojoj knjizi piše i A. Malić (1999): »Prijevozna potražnja u međumjesnom cestovnom putničkom linijskom prijevozu«. Malić<sup>3</sup> donosi podatak da su na tu međuovisnost pokazala neka istraživanja u SAD i Sloveniji.

Zanimljive su i analize kada se promatra međuzavisnost stanovništva i površine odnosno periferne dostupnosti putnika. Prema Presečkom<sup>4</sup> periferna dostupnost može se računati na sljedeći način:

$$D = \frac{S - S_C}{P} = \frac{S_p}{P} \left[ \frac{\text{stanovnika}}{\text{km}^2} \right]$$

gdje je:

- S - ukupan broj stanovnika nekog grada (općine)
- S<sub>C</sub> - broj stanovnika gradskog (općinskog) središta
- S<sub>p</sub> - broj stanovnika periferije
- P - površina grada (općine)
- D - periferna dostupnost putnika

Koristeći formulu koju je dao Presečki (Tablica 1.) prikazana je periferna dostupnost putnika Varaždinske županije.

Vidljivo je da najveću perifernu dostupnost putnika imaju mjesta: Sveti Ilija (173,5), Gornji Kneginec (160,9), Vidovec (146,7), dok najmanju dostupnost Ljubeščica (18,51), Veliki Bukovec (38,21), Breznički Hum (38,99). Površina određenog prostora (općine ili grada), te broj stanovnika općinskog ili gradskog središta bitni su čimbenici za organizaciju međumjesnog putničkog linijskog prometa.<sup>5</sup>

Utjecaj veličine primanja kućanstva, broja osobnih putovanja i veličine kućanstva i posjedovanja automobila razmatrao je Baerwald<sup>6</sup> u svojem istraživanju 1976. godine.

Županović smatra da se zahtjevi za prijevozom stanovništva u međumjesnom prometu realiziraju kroz:

- korištenje javnih prijevoznih sredstava kolektivnog prometa (uključujući sve grane prometa),

<sup>1</sup> Pađen, J. (1978.), Metode prostorno - prometnog planiranja, Informator, Zagreb, str. 109-110.

<sup>2</sup> Pađen, J. (1978), op. cit., str. 114.

<sup>3</sup> Malić, A. (1999), Prijevozna potražnja u međumjesnom cestovnom putničkom linijskom prijevozu, Zagreb, str. 16-17.

<sup>4</sup> Presečki, A. (2002.), *Prijevozna potražnja i racionalizacija autobusnog linijskog prometa*, Doktorska disertacija, Zagreb

<sup>5</sup> Presečki, A. (2002.), *Prijevozna potražnja i racionalizacija autobusnog linijskog prometa*, Doktorska disertacija, Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, str. 33.

<sup>6</sup> Baerwald, J. E. (Ed.), (1976.), *Transportation and Traffic Engineering Handbook*, Prentice-Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, str. 191.

Tablica 1. Periferna dostupnost putnika u Varaždinskoj županiji

Red. br.	Grad, općina	Površina (km <sup>2</sup> )	Broj stanovnika 2001.		Periferna dostupnost putnika
		(P)	općina, grad (S)	općinsko; gradsko središte (Sc)	
1.	Ivanec	96,10	14434	5534	92,61
2.	Lepoglava	64,58	8718	4084	71,75
3.	Ludbreg	68,30	8668	3465	76,18
4.	Novi Marof	111,75	13857	1981	106,27
5.	Varaždin	59,45	49075	41434	128,53
6.	Var. Toplice	79,75	6973	1877	63,90
7.	Bednja	78,01	4765	772	51,18
8.	Beretinec	12,40	2288	1054	99,52
9.	Breznica	34,06	2304	891	41,49
10.	Breznički Hum	26,11	1575	557	38,99
11.	Cestica	45,91	5678	491	112,98
12.	Donja Voća	35,90	2844	1148	47,24
13.	Donji Martijanec	54,65	4327	792	64,68
14.	Gornji Kneginec	22,34	5259	1664	160,92
15.	Jalžabet	38,43	3732	1065	69,39
16.	Klenovnik	25,66	2276	1051	47,73
17.	Ljubeščica	35,60	1959	1300	18,51
18.	Mali Bukovec	37,28	2507	852	44,39
19.	Maruševac	50,15	6757	550	123,77
20.	Petrijanec	47,98	4994	1464	73,57
21.	Sračinec	23,41	4714	3725	42,24
22.	Sveti Đurđ	45,24	4174	743	75,84
23.	Sveti Ilija	17,22	3532	544	173,52
24.	Trnovec Bartolovečki	38,74	6852	4127	70,34
25.	Veliki Bukovec	22,95	1578	701	38,21
26.	Vidovec	31,99	5539	847	146,67
27.	Vinica	32,14	3747	1269	77,10
28.	Visoko	25,19	1641	526	44,26
	UKUPNO	1261,29	184.767	84.508	79,49

Izvor: SLJH 2005; Službeni vjesnik Varaždinske županije 2000. godine

- upotrebom javnih prijevoznika individualnog prometa (taxi promet),
- upotrebom prijevoznih sredstava osobnog prometa (osobni automobil).

Prijevozni zahtjevi s obzirom na svrhu putovanja u međumjesnom prometu obuhvaćaju dvije glavne skupine:

- skupina radno-poslovnih putovanja,
- skupina turističko-rekreacijskih putovanja.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Županović, I. (1987.), *Prijevozni zahtjevi putnika u gradskom prometu*, FPZ, Zagreb, str. 139.



bio je 2535, odnosno 1,4 stanovnik po automobilu. Od anketiranih domaćinstava, njih 1281 putuje barem jednom dnevno na bilo koji način što pokazuje da 98% domaćinstava negdje putuje svakodnevno. Onaj mali dio domaćinstava što ne putuje svakodnevno su uglavnom umirovljenička domaćinstava. Vidljivo je iz ankete da samo 646 domaćinstva koristi javni autobusni prijevoz što govori da samo svako drugo domaćinstvo koristi taj vid prijevoza.

Tablica 3. Zastupljenost putovanja javnim autobusnim prijevozom od stana prema različitim odredištima u Varaždinskoj županiji

Razlog putovanja iz domaćinstva	Broj putovanja	%
Na posao	1115	43,36
Na obavljanje privatnog posla	198	7,70
U školu	1008	39,21
Ostalo	250	9,93
<b>Ukupno</b>	<b>2571</b>	<b>100</b>

Izvor: Anketa »Ispitivanje prijevozne potražnje i svrhe putovanja domaćinstava u Varaždinskoj županiji«, Varaždinska županija, ožujak - travanj 2006. godine

U anketnom uzorku od 1301 domaćinstva u Varaždinskoj županiji došlo se do podataka da domaćinstva ukupno tjedno odlaze javnim autobusnim prijevozom prema različitim odredištima 2571 puta. Podatak se odnosi na radne dane. Bitan podatak je i da sva putovanja imaju početak, odnosno ishodište iz domaćinstva nositelja putovanja. Na posao ukupno putuju 1115 puta ili 43,36% tjedno, na obavljanje privatnog posla 198 puta ili 7,70% tjedno, na putovanje u školu 1008 puta ili 39,21% tjedno, a za putovanja prema ostalim odredištima kao što su odmor i rekreacija, privatni posjeti i sl., putuju 250 puta ili 9,93% tjedno.

Tablica 4. Broj dnevnih putovanja u domaćinstvu s obzirom na udaljenost putovanja i vrstu prijevoznog sredstva

Udaljenost (km)	< 2,5 i 2,5	2,5 - 5,0	5,0 - 10	10 i > 10	% sudjelovanja u broju putovanja
Automobil	534	496	628	1027	75,68
Javni autobusni prijevoz	93	123	140	507	24,32
JAP + Automobil	627	619	768	1534	
% putovanja po udaljenosti	17,67	17,47	21,65	43,23	
<b>Ukupno</b>	<b>3548</b>				

Izvor: Anketa »Ispitivanje prijevozne potražnje i svrhe putovanja domaćinstava u Varaždinskoj županiji«, Varaždinska županija, ožujak - travanj 2006. godine

Zanimljiv podatak dobiven je i usporedbom samo broja dnevnih putovanja anketiranih domaćinstava javnim autobusnim prijevozom i automobilom s obzirom na duljinu putovanja. Na putovanja ostalim vidovima prometa otpada vrlo velik broj dnevnih putovanja domaćinstava. Vidljivo je da su u svakoj kategoriji udaljenosti, putovanja automobilom izraženija. Sudjelovanje automobila u broju putovanja u ovoj usporedbi je 75,68%, a javnog autobusnog prijevoza 24,32% od ukupno 3548 putovanja što ih tijekom dana ovim vidovima prijevoza obave anketirana domaćinstva. Najveći broj putovanja čine putovanja na udaljenostima od deset i više kilometara. Na ta putovanja otpada gotovo polovica svih putovanja i to 43,23%. Najmanje su zastupljena putovanja na udaljenostima od 2,5 do 5 kilometara i ona sudjeluju u ukupnom broju putovanja sa 17,47%.

Prema rezultatima provedene ankete po domaćinstvima vidljivo je da najveći udio ima zaposleno stanovništvo i to 44,57%. Udio učenika u nekom je uobičajenom prosjeku i iznosi 26,88%.

Dobiven je i podatak da se unutar županije najčešće putuje u njen centar, odnosno Varaždin. Varaždin slijede ostali gradovi i općinska središta. Smjerovi putovanja automobilom i javnim autobusnim prijevozom ne razlikuju se mnogo. I u jednoj i drugoj kategoriji najčešći je smjer putovanja Varaždin.

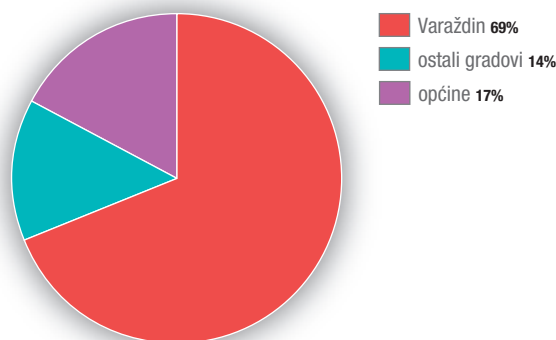


Tablica 5. Podjela stanovnika anketiranih domaćinstava prema aktivnostima

	Ukupno	%
Članova anketiranih domaćinstava	5622	100
Zaposleni	2506	44,57
Učenici/studenti	1511	26,88
Ostali	1605	28,55

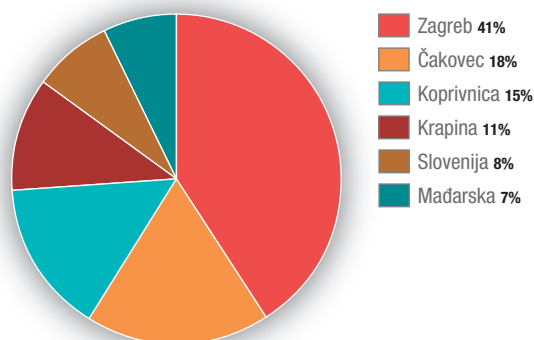
Izvor: Anketa »Ispitivanje prijevozne potražnje i svrhe putovanja domaćinstava u Varaždinskoj županiji«, Varaždinska županija, ožujak - travanj 2006. godine

Izvan županije najčešće se putovalo u općinska središta i gradove susjednih županija, a putovalo se i u susjedne države preko graničnih prijelaza. Situacija je i ovdje slična kao i kod putovanja unutar županije, odnosno, i putovanja automobilom i putovanja javnim autobusnim prijevozom imaju pretežito iste smjerove.



Grafikon 1. Smjerovi putovanja automobilom i JAP - om unutar županije

Izvor: Anketa »Ispitivanje prijevozne potražnje i svrhe putovanja domaćinstava u Varaždinskoj županiji«, Varaždinska županija, ožujak - travanj 2006. godine



Grafikon 2. Smjerovi putovanja automobilom i JAP-om izvan županije

Izvor: Anketa »Ispitivanje prijevozne potražnje i svrhe putovanja domaćinstava u Varaždinskoj županiji«, Varaždinska županija, ožujak - travanj 2006. godine

## RAZVOJ CESTOVNE MREŽE VARAŽDINSKE ŽUPANIJE I NJEN UTJECAJ NA PRIJEVOZNU POTRAŽNJU

Prema podacima o brojnosti stanovništva iz 2001. godine<sup>9</sup> vidljivo je da u Varaždinskoj županiji živi 184 769 stanovnika, odnosno svega 4,2% stanovništva Hrvatske, a sve na 1 262 km<sup>2</sup> površine. Premda je to relativno malen udio u ukupnoj populaciji, gustoća naseljenosti u županiji je 149 stanovnika/km<sup>2</sup> (u odnosu na cijelu Republiku Hrvatsku to je 78% više od prosječne naseljenosti). Općim demografskim kretanjem, županija nažalost slijedi regionalne i svjetske trendove, pa tako bilježi pad prirodnog prirasta. Sjedište županije je Varaždin i u njemu živi 49 075 stanovnika, što čini čak 26% stanovništva cijele županije. Ukupno je 23 152 muške i 25 923 ženske populacije.<sup>10</sup>

Najveća je gustoća naseljenosti u sjevernom dijelu županije, oko grada Varaždina. Također, nejednak je i gospodarski razvoj. Zbog tih razlika, kao i razlika u dostupnosti kulturnih i obra-

<sup>9</sup> SLJH - 2005. str. 741.

<sup>10</sup> SLJH-2005. str. 741.

zovnih institucija, bit će česte dnevne migracije unutar županije za što je nužna razgranata i uređena prometna mreža.

Podaci pokazuju da zbog svih navedenih razlika između naselja Varaždinske županije, dnevno migrira oko 15.000 stanovnika. Među razlozima tih migracija, ističu se tri najvažnija:<sup>11</sup>

- učenici (put do škola i fakulteta) ..... 27%
- radnici (odlazak na posao) ..... 71%
- turisti (obilazak i zabava) ..... 2%

Migracije stanovništva u Varaždinskoj županiji zanimljivo je razmatrati i preko prosječnog dnevnog prometa vozila, kojeg na temelju snimanja prometa na određenim dionicama brojanjem, daje Županijska uprava za ceste.<sup>12</sup>

Tablica 6. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima

Broj ceste	Brojačko mjesto		PGDP	PLDP	Način brojenja	Brojačka dionica	Duljina (km)
	Oznaka	Ime					
2	N05	Dubrava Križovljan.	2112	2639	AB	Gr. R. Slovenije - LC 25001	0,7
2	22	Majerje	7986	8421	AB	ŽC 2046-ŽC 2037	2,5
2	426	Šemovec	4042	3796	PAB	ŽC 2054-LC 25084	2,6
2	N06	Ludbreg-zapad	6236	6534	AB	LC 25094-ZC 2075	1,9
2	427	Ludbreg-istok	4892	4864	PAB	D24-LC 25104	1,5
3	N11	Novi Marof	6538	7049	AB	LC 25131-ZC2136	1,1
22	846	N. Marof-istok	1320	1334	PAB	D3-D24	2,3
24	848	Novi Marof-zapad	3231	3589	PAB	LC 25134-LC 25132	0,9
24	846	Novi Marof-istok	1320	1334	PAB	D3-D22	2,3
24	727	Varaždin. Toplice	1932	2036	PAB	ŽC 2109-D510	3,1
24	849	Leskovec Toplički	1532	1653	PAB	ŽC 2111-LC 25154	3,6
35	N40	Greda	5589	5743	AB	LC 25942-2C 2063	1,8
35	855	Kaniža-zapad	5067	4864	PAB	ŽC 2084-ŽC2102	2,0
508	729	Ples (Bednja)	1276	1527	PAB	LC 25012-ZC 2099	0,9
510	N75	Varaždin-jug	13272	14222	AB	ZC 2068-D3	3,0
510	728	Vrtlinovec	2535	2727	PAB	LC 25086-LC 25141	0,5

AB - automatsko (neprekidno) brojenje prometa

PAB - povremeno automatsko brojenje prometa

Izvor: Županijska uprava za ceste, Varaždin (brojenje prometa), 2004.

Praćenjem PGDP a uz to i izdvajanjem PL-DP vidljivo je koje su ceste kao i prometni pravci najopterećeniji prometom. Vidljivo je da je najopterećenija državna cesta D3 na području križanja sa Gospodarskom ulicom u gradu Varaždinu. To je cesta koja dolazi iz smjera Zagreba te na koju se priključuju sve lokalne i županijske ceste južnog dijela Varaždinske županije.



Slika 2. Geografski položaj Varaždinske županije u RH

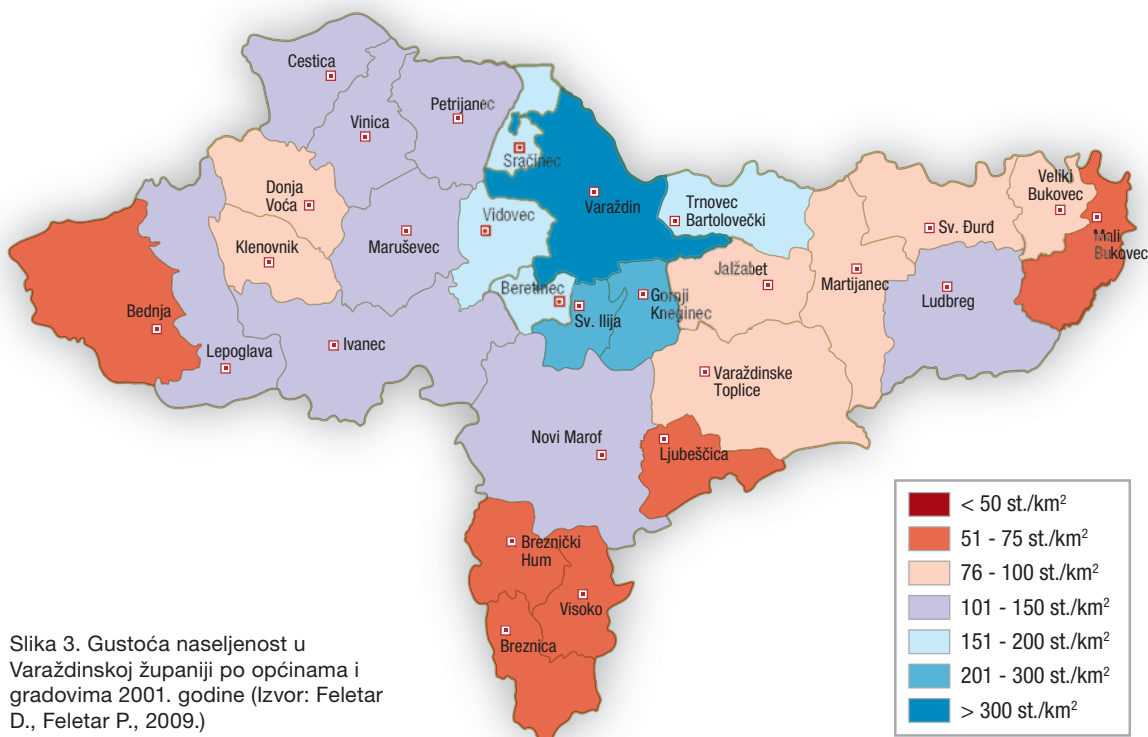
<sup>11</sup> Anketa »Ispitivanje prijevozne potražnje i svrhe putovanja domaćinstava u Varaždinskoj županiji«, Varaždinska županija, ožujak - travanj 2006. godine

<sup>12</sup> Županijska uprava za ceste, Varaždin (brojenje prometa), 2004.



Karakteristika Varaždinske županije je, dakle, izrazito velik broj malih naselja i vrlo disperzna naseljenost: prevladavaju naselja do 1.000 stanovnika i gotovo polovica ukupnog stanovništva živi u tim naseljima (relativno prema RH prosjeku koji je 1/3 od ukupnog broja stanovnika). Naselja su pretežito seoskih obilježja. Koncentracija stanovništva u gradskim naseljima varaždinske županije znatno je niža od prosjeka RH. Velik broj je malih naselja s disperzijom naseljenosti (raštrkanost), naročito u rubnim područjima Županije. Koncentracija stanovništva i gospodarsko-razvojne infrastrukture temelji se uglavnom u gradu Varaždinu. Većina središnjih naselja u općinama nema snagu nositelja razvitka svojeg područja. Samim time cestovna infrastruktura kao i javni prijevoz putnika imaju značajnu ulogu u razvitku županije.

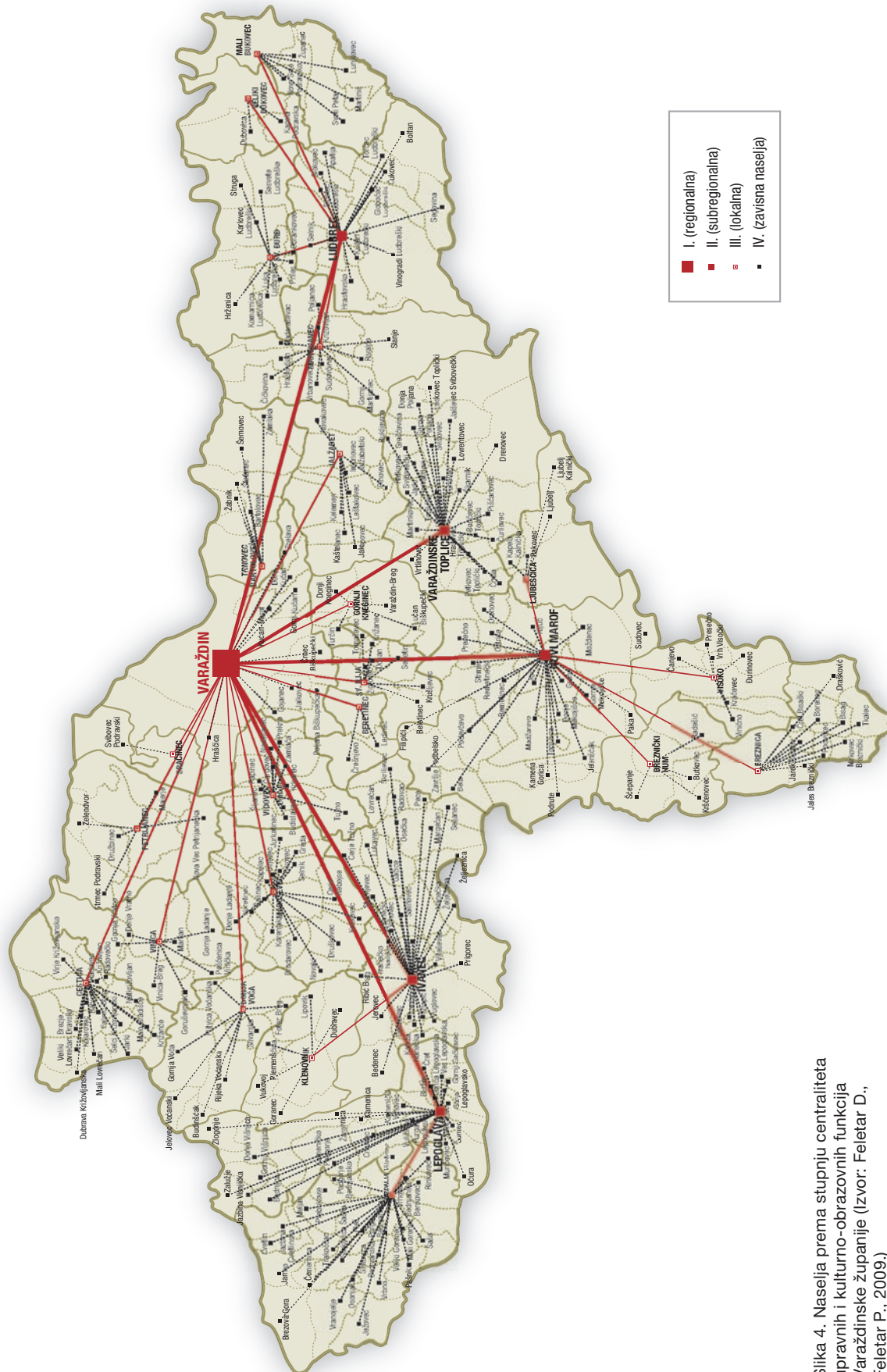
Cestovna mreža županije je prilično razvijena, ali većinom se radi o regionalnim, a najviše lokalnim cestama. To je rezultat visoke gustoće naseljenosti i velikog broja naselja, ali i geoprometnog značenja ovog prostora.



Javni prijevoz putnika tako postaje jedan od nezaobilaznih faktora bez kojega je teško zamisliti promet u skoroj budućnosti. On ima svoj dalekosežni društveno-gospodarski značaj jer svojom funkcijom povezivanja okolnih naselja s njihovim središtima kao i svih zajedno sa matičnim gradom.

Ponuda prijevoznih usluga na području Županije bazirana je na uvođenju putničkih linija kompatibilnih sa potrebama većine stanovništva. To su odlazak u škole i posao. Postojeće linije su iz ekonomskih razloga bazirane u vrhuncima dnevnih potreba za prijevozom tako da ostali razlozi potreba za prijevozom teško da mogu biti realizirani.

Gospodarsko-društvenim razvitkom središnjica općina, došlo bi do migracija stanovništva na lokalnoj, a ne kao sada na županijskoj razini pa samim time potreba i ponuda javnog prijevoza putnika bi ojačala. Putnički prijevoz baziran je na prijevozu radnika i učenika u Varaždin kao i povratak istih. Ostali gradovi kao i naselja županije sudjeluju u prijevozu isključivo kao tranzitna mjesta. Lokalni prijevoz te u cjelini povezan s Varaždinom kao središnjicom bio bi logičan rezultat gospodarskog razvitka cijele županije, a ne samo Varaždina kao središnjice.



Slika 4. Naselja prema stupnju centraliteta upravnih i kulturno-obrazovnih funkcija Varaždinske županije (Izvor: Feletar D., Feletar P., 2009.)



Slika 5. Cestovni pravci od iznimnog značaja za Varaždinsku županiju

Varaždinska županija, zahvaljujući povoljnom položaju, ima prilično razvijenu cestovnu mrežu. Naime, iako je gustoća cestovne mreže na visokoj razini - uzimajući u obzir ukupni udjel u mreži Republike Hrvatske, detaljniji pregled otkriva kako se ovdje većinom radi o regionalnim, a najviše lokalnim cestama. Suvremeno uređenih, magistralnih cesta ima ipak premalo. Poznato je i to da je dobar dio lokalnih cesta u dotrajalom stanju, što dakako utječe i na sigurnost prometa.

Županija ima veliko prometno značenje jer se u ovom prostoru križaju dva važna prometna koridora: transversalni primarnog značenja, koji je najkraća i prometno najpogodnija veza srednjeg Podunavlja i sjevernog Jadrana, te longitudinalni sekundarnog značenja, koji slijedi tok rijeke Drave i povezuje Republiku Hrvatsku sa zapadnim i istočnim susjedima.

Oko 40 km autoceste u punom profilu Goričan-Varaždin-Zagreb povezuje sjeverni i južni dio Županije. Pet izlaza/ulaza na autocestu omogućava povezanost naselja koja su u koridoru od 10-15 km od autoceste. To je jedan od značajnih detalja o kojima se nije ratmišljalo. Ta čvorišta morala su biti na manjoj međusobnoj udaljenosti, maksimalno od 3 do 5 kilometara jedno udaljeno od drugog. Gotovo sve županijske ceste u dužini od 425 km su asfaltirane.

Iako je oko 212 km državnih cesta uglavnom u dobrom tehničkom stanju, ne zadovoljavaju u cijelosti tu kategoriju. Najznačajnija državna cesta je Podravska magistrala (državna cesta D-2) koja prolazi uzduž Županije, od njenog najistočnijeg dijela do najzapadnijeg na graničnom prijelazu Dubrava Križovljanska.

Unutar županije i njene guste prometne mreže (koja je rezultat visoke gustoće naseljenosti, velikog broja naselja i geoprometnog značenja ovog prostora), može se primijetiti da je promet u nizinskom dijelu bolje razvijen, cjelovitiji i u boljem stanju od onoga u brežuljkastim područjima. Čak i najvažnija prometnica kraja (Goričan - Zagreb - Varaždin) uglavnom prolazi nizinskim dijelom, koristeći prirodni koridor dolina rijeka Lonje i Pake, pa dolinu rijeke Bednje do Varaždinskih toplica, te rubom poljoprivrednih površina od Varaždina do Ludbrega.

Postojeća cestovna mreža Varaždinske županije nastala je kao spontana i logična posljedica i izraz potreba za povezivanje koncentracija aktivnosti i stanovnika, a pojedini potezi te mreže bivali su položeni na terenski najpogodnije i ujedno što kraće linije povezivanja. Najznačajniji potezi postojeće mreže logično povezuju općinske centre, kao najrazvijenije naseljene aglomeracije. Treba napomenuti da je u zadnjih nekoliko godina mnogo učinjeno na izgradnji (autocesta) i modernizaciji cestovne mreže u Varaždinskoj regiji. Već danas svi glavni cestovni potezi u regiji imaju kvalitetnu finalnu obradu, pa je zato potrebno planirati određena rješenja u svezi lakšeg odvijanja prometa kroz rastuće prometne tokove i omogućavanja kvalitetnijeg uvjeta života tog stanovništva u naseljenim mjestima regije.

Brz razvoj i visok stupanj cestovne motorizacije u regiji, daljnji razvoj turizma i međunarodne razmjene u domaćim i međunarodnim okvirima dovest će do povećanja frekvencije cestovnog prometa. Upravo zbog toga investiranje u modernizaciju cestovne infrastrukture ima veliko i dugoročno značenje.

## STRATEGIJSKO PLANIRANJE OPTIMIZIRANJA CESTOVNE MREŽE VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

Dijelovi županije udaljeniji od autoceste (npr. naselja u zapadnom dijelu Županije), zbog slabije prometne povezanosti lokalnim cestama s navedenih 5 pristupa autoputu, trenutno nemaju mogućnost iskoristiti sve pogodnosti koje pruža prolaz autoceste na međunarodnom cestovnom koridoru kroz Županiju. S obzirom da je izgrađen još jedan pravac autoceste u neposrednoj blizini, u Krapinsko-Zagorskoj županiji (od Zagreba prema graničnom prijelazu Macelj, i dalje nastavak prema Mariboru, Grazu, Beču), nedostaje cesta koja bi povezala ta dva međunarodna koridora od Varaždina, preko Ivanca do Krapine, što bi i zapadnom dijelu Županije dalo brzu vezu sa Zagrebom.

Podravska magistrala je vrlo opterećena putničkim i posebno tranzitnim teretnim prometom, prolazi kroz središta naselja pa tako prolazi i kroz središte stambenog dijela grada Varaždina, što usporava promet i opasnost je za građane. Niska sigurnost prometa na dijelu prometnica bez javne rasvjete, nogostupa i biciklističkih staza te označenih pješačkih prijelaza.

Veći broj prometnica je u lošem stanju zbog povećanog tranzitnog prometa i prometa teških vozila zbog izgradnje autoceste. Zbog zagušenosti postoji potreba za preusmjeravanjem tranzitnog prometa iz naselja i izgradnjom raskrižja cesta s npr. kružnim tokovima i sl. (trenutačno veliki problem s raskrižjem uz slobodnu zonu Varaždin). Cilj te mjere je iskoristiti geoprometni položaj Varaždinske županije i na taj način doprinijeti otvaranju novih mogućnosti njenog daljnjeg razvoja. Ovom mjerom će se osigurati bolja prometna povezanost prostora Županije sa susjednim državama i Europom te će se povećati sigurnost sudionika u cestovnom prometu. Modernizacijom cestovnog prometa povećat će se mogućnosti boljeg iskorištavanja ovog važnog geoprometnog položaja. Aktivnosti kojima se predviđa provedba projekta obuhvaćaju: unapređenje trenutnog stanja Podravske magistrale (državna cesta D2) - izgradnja nogostupa, postavljanje javne rasvjete, označavanje pješačkih prijelaza, što je u dobroj mjeri 2009. godine napravljeno, zatim izgradnja Podravske brze ceste (od Hrašćice uz kanal do Ormoža zapadno, a od izlaza s autoceste sjeverno od postojeće državne ceste do Koprivnice istočno), povezivanje grada Varaždina s autocestom Zagreb - Macelj.

Među hitnije zahvate na prometnoj infrastrukturi varaždinskog kraja trebalo bi uvrstiti i prometnice te prijelaze uz granicu sa Slovenijom. Taj dio teritorija je prometno zapostavljen, premda ima važan položaj kako za lokalnu, tako i za državnu razinu što se tiče međunarodne suradnje. Čak niti jedna važnija prometnica državnog značaja ne prolazi ovim prostorom, a pristup do nekih naselja moguće je jedino cestama iz smjera Republike Slovenije.

Tijela koja su zadužena za rješavanje ovakvih problema prometne infrastrukture uglavnom spadaju pod nadležnost Ministarstva mora, turizma, prometa i razvitka, zajedno s organima: Uprava cestovnog prometa (predlaže strategiju razvitka cestovnog prometa, osigurava provođenje politike i zakona iz područja cestovnog prometa i javnih cesta itd.), Uprava prometne inspekcije, Uprava za regionalnu i lokalnu infrastrukturu (razvoj pograničnih i lokalnih cjelina koje zaostaju za nacionalnim prosjekom) i druge.

## ZAKLJUČAK

U gospodarskom smislu razvoja Varaždinske županije treba povećati lokalnu razvojnu osobitost područja, osigurati egzistenciju a samim time i ostanak stanovništva u lokalnim sredinama i rubnim naseljima. Spriječiti pretjeranu koncentraciju industrije i stanovanja u centru županije.



Lokalne sredine povezati prometnicama na višoj tehničko-sigurnosnoj razini. Varaždin, Ivanec, Ludbreg, Novi Marof te manji gradovi Lepoglava i Varaždinske Toplice zadovoljavaju osnovne kriterije gradskih naselja, bilježe stalni rast broja stanovnika, nalaze se na značajnim prometnim pravcima i imaju infrastrukturne elemente karakteristične gradskim obilježjima.

Jedan od bitnih preduvjeta dobre organizacije prostora Županije je jačanje uloge gradova, koji svojim dobrim razmještajem u prostoru omogućuju unapređenje o optimiziranje funkcionalne strukture županije. Treba ojačati njihovu strukturu i prvenstveno gospodarsku ulogu u prostoru kako i postali stvarna žarišta i nosioci vlastitog razvitka, a samim time i razvitka gravitirajućeg okolnog prostora.

Razvoj prometne infrastrukture je preduvjet daljnjem razvoju Županije. Mreža cesta u Županiji na zadovoljavajućoj je razini ali su prometnice u lošem stanju. Glavni pravci u Županiji opterećeni su tranzitnim teretnim prometom koji prolaz kroz naseljena mjesta i uzrokuje zagušenje prometa. Omogućiti preusmjeravanje prometa izgradnjom cesta magistralnog tipa i više je nego potrebno. Spojnom cestom između dva važna međunarodna koridora autoceste Zagreb-Goričan i Zagreb-Macelj potpomoglo bi se daljnjem razvitku zapadnog dijela Županije te rasteretilo postojeću prometnu infrastrukturu. Samim time rubni dijelovi županije koji graniče sa Republikom Slovenijom dobili bi na važnosti, te bi se smanjio nagli porast raseljavanja tih područja.

Varaždin ne daje mogućnost rasterećenja gradskih prometnica od tranzitnog teretnog prometa jer sve glavne prometnice prolaze kroz grad. Izgrađena je obilaznica koja spaja rubna područja zapadnog i sjevernog dijela Varaždina. U izgradnji je i obilaznica spajanja južnog sa zapadnim dijelom, koja će preuzeti veliki teret prometovanja teretnog programa sa autoceste Zagreb-Goričan prema slovenskoj granici. U planu je izgradnja sjeverne obilaznice koja bi rasteretila kompletan gradski prostor od tranzitnog prometa. Uz to rekonstrukcija Podravske magistrale kao i izgradnja ceste Varaždin-Krapina, te rekonstrukcija postojećih lokalnih cesta, Županiju bi učinila kompaktnom cjelinom u pogledu prometne infrastrukture i samim time prouzročila lakši razvoj gospodarstva u regiji.

Javni prijevoz putnika kao gospodarska grana ima značajnu ulogu u dnevnom premještanju stanovništva uzrokovanom potrebama odlaska na posao i u škole. Probleme izaziva racionalno iskorištenje prijevoznih kapaciteta u efikasnom podmirenju prijevoznih potreba. Nedostatak je neravnomjernost potražnje za putničkim prijevoznim uslugama u dvosmjernim putničkim tokovima u određenim vremenskim periodima. Zbog toga takozvane prazne vožnje i odstupanja od optimalne popunjenosti raspoloživih prijevoznih sredstava, uobičajene su prateće pojave svake neravnomjernosti potražnje za prijevoznim uslugama.

Gospodarskim jačanjem lokalnih centara a s njima i gravitirajućih naselja koncept prijevoza bi se uvelike promijenio. Ne bi dolazilo do premještanja stanovništva lokalnih centara sa gravitirajućim naseljima u Varaždin radi odlaska na posao nego bi se to odvijalo na lokalnoj razini. Mogla bi se povećati učestalost i frekvencija vozila na tim linijama. Ulaganjem u prijevozna sredstva dobilo bi se na brzini i sigurnosti.

Kvalitetnim omjerom ponude i potražnje za prijevoznim uslugama došlo bi do manjih gužvi i kvalitetnije usluge prijevoza. Ekonomska računica prijevoznika bila bi povoljnija a samim time i korisnika. Daljnji ciljevi planiranja razvoja gospodarstva, decentralizacije županije, razvitka prometne infrastrukture, optimiziranja javnog prijevoza putnika te opći razvitak društva, trebaju doprinijeti zadovoljavanju razvoja Varaždinske županije na lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini.

## SUMMARY

Strategic traffic planning may be defined as the systematic, integrated and long-term consideration of activities aimed at achieving societal objectives. At the same time, it is an effort to coordinate the social interests of different instances, whether at the urban, local or national level. When analysing transportation demand as a part of strategic traffic planning in Varaždin County, the point of departure is to view traffic as a complex dynamic system involving numerous structural components which evolve in both time and space. Traffic demand or traffic requirements depend upon a number of structural features of traffic and the community.

Scientifically-informed insight into the major phenomena which generate transportation demand in regular-service passenger road traffic within Varaždin County and a better understanding of the impact of different forces, including demographic, spatial, economic, functional, settlement and traffic factors, could allow the development of bus services which would raise bus transportation capacity in regular-service and, in particular, long-distance passenger traffic above the level of economic logic at which they currently stand in Croatia.

It should be noted that, over the past few years, many efforts have been made to expand (motorways) and upgrade the road network in the Varaždin region. The population and the economic and developmental infrastructure are mainly concentrated in the city of Varaždin. Most of the municipal seats lack the capacity required to underpin the development of their respective areas. Consequently, public passenger transportation is becoming an indispensable prerequisite without which it would be difficult to conceive of traffic in the foreseeable future. It has far-reaching social and economic significance due to its role of linking neighbouring settlements with their local centres as well as the city towards which they all gravitate.

The supply of transportation services in the area of the Varaždin County relies on the introduction of regular passenger services tailored to the needs of most of the population. The development of traffic infrastructure is a prerequisite for further development of the County, where trunk routes suffer the burden of freight traffic in transit which passes through inhabited areas and causes traffic congestion. There is an urgent need to construct bypasses in order to redirect traffic. As an industry, public passenger transportation plays an important role in the daily commutes of citizens due to their need to go to work or school. Problems arise from efforts to streamline the utilisation of available transportation capacity while efficiently meeting transportation requirements.

In addition, the reconstruction of the Podravina trunk road as well as the construction of the Varaždin-Krapina road and the reconstruction of existing local roads would make the County a compact entity in terms of traffic infrastructure and, thus, foster economic growth in the region.

## LITERATURA

- Anđelko Akrap, *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, Ekonomski fakultet, Zagreb, Vol 1., broj 2, 2005.
- Anketa »Ispitivanje prijevozne potražnje i svrhe putovanja domaćinstava u Varaždinskoj županiji«, Varaždinska županija, ožujak - travanj 2006. godine
- Baerwald, J. E. (Ed.), *Transportation and Traffic Engineering Handbook*, Prentice-Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, 1976.
- Bauer, Z. i suradnici, *Koncepcija dugoročnog razvoja prometa na području SR Hrvatske*, Dosadašnji razvoj, analiza i ocjena stanja, Centar prometnih znanosti Zagreb, OOUR Institut prometnih znanosti, Zagreb, 1984.
- Bauer, Z., *Razvoj i planiranje prometa u gradovima*, Informator, Zagreb, 1989.



- Čavrak, V., *Makroekonomski model procjene potražnje za cestovnim teretnim prijevozom u Hrvatskoj*, Ekonomski pregled, 50 (7-8) 854-872 (1999)
- Feletar D., Feletar P., *Promjene u prostornoj slici naseljenosti Varaždinske županije i centralitet Varaždina*, Zbornik 800. Godina slobodnog i kraljevskog grada Varaždina 1209.-2009., HAZU, Varaždin 2009. , 344-376
- Ključarić, M., Mikinac, B., *Aktualno stanje i perspektive razvoja javnoga gradskog prijevoza*, Prometna politika, 1996.
- Malić, A., *Prijevozna potražnja u međumjesnom cestovnom putničkom linijskom prijevozu*, Zagreb, 1999.
- Pađen, J., *Metode prostorno-prometnog planiranja*, Informator, Zagreb, 1978.
- Pađen, J.: *Osnove prometnog planiranja*, Informator, Zagreb, 1986.
- Presečki, A., *Prijevozna potražnja i racionalizacija autobusnog linijskog prometa*, Doktorska disertacija, Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, 2002.
- Rajsman, M., Jurić, R., *Dinamičko iskorištenje prijevoznih kapaciteta u prigradskom putničkom cestovnom prometu*, *Suvremeni promet* God. 19 (1999) br. 3-4 (297-303)
- Statistički ljetopis, 2005.
- Statistički ljetopis, 2006.
- Štefančić G., *Metodologija planiranja mreže javnog prijevoza*, Tehnologija i organizacija prometa, 2001.
- Štefančić, G., Presečki, A., Gregurić, M., *Metodologija planiranja mreže javnog prijevoza*, Hrvatsko znanstveno društvo za promet, Tehnologija i organizacija prometa, *Suvremeni promet* God. 21 (2001) br. 6 (463-466)
- Zbornik radova za znanstveno stručno savjetovanje »*Javni gradski i prigradski promet*«, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Znanstveni savjet za promet, Zagreb, listopada 1992.
- Županović, I., *Prijevozni zahtjevi putnika u gradskom prometu*, FPZ, Zagreb, 1987.