

**MREŽA TELEFONSKIH VEZA U FUNKCIONALNOJ ORGANIZACIJI  
SREDIŠNJE HRVATSKE**

ALEKSANDAR TOSKIĆ

Mreža telefonskih veza Središnje Hrvatske ulazi u razdoblje intenzivnog razvoja. Zbog toga je potrebno razmotriti njen utjecaj na funkcionalnu organizaciju prostora Središnje Hrvatske.

*Telephone Connections Network in the Functional Organization of Central Croatia*

*The telephone connections network of Central Croatia is reaching the period of its very intensive development. It is necessary therefore to contemplate its influence on the functional organization of Central Croatia.*

**Uvod**

Poštanska i telekomunikacijska mreža osigurava najbržu razmjenu informacija i vijesti, dogovore, sporazume, kupoprodaju, odluke i druge privredne i društvene interakcije i njihovu koordinaciju. Ona osigurava ekonomsko, socijalno, političko i *prostorno* jedinstvo svake zemlje, regije i njezino uključivanje u svjetske gospodarske i društvene tokove.

U nerazvijenim područjima poštanska i telekomunikacijska mreža stimulira, a u razvijenim pospješuje prostornu cirkulaciju roba, usluga i informacija. Brz razvitak poštanske, a naročito telekomunika-

cijske mreže povoljno utječe na porast narodnog dohotka (Pašalić, 1984). To se u svijetu često koristi kao jedan od poticajnih faktora gospodarskoga i svekolikog razvoja.

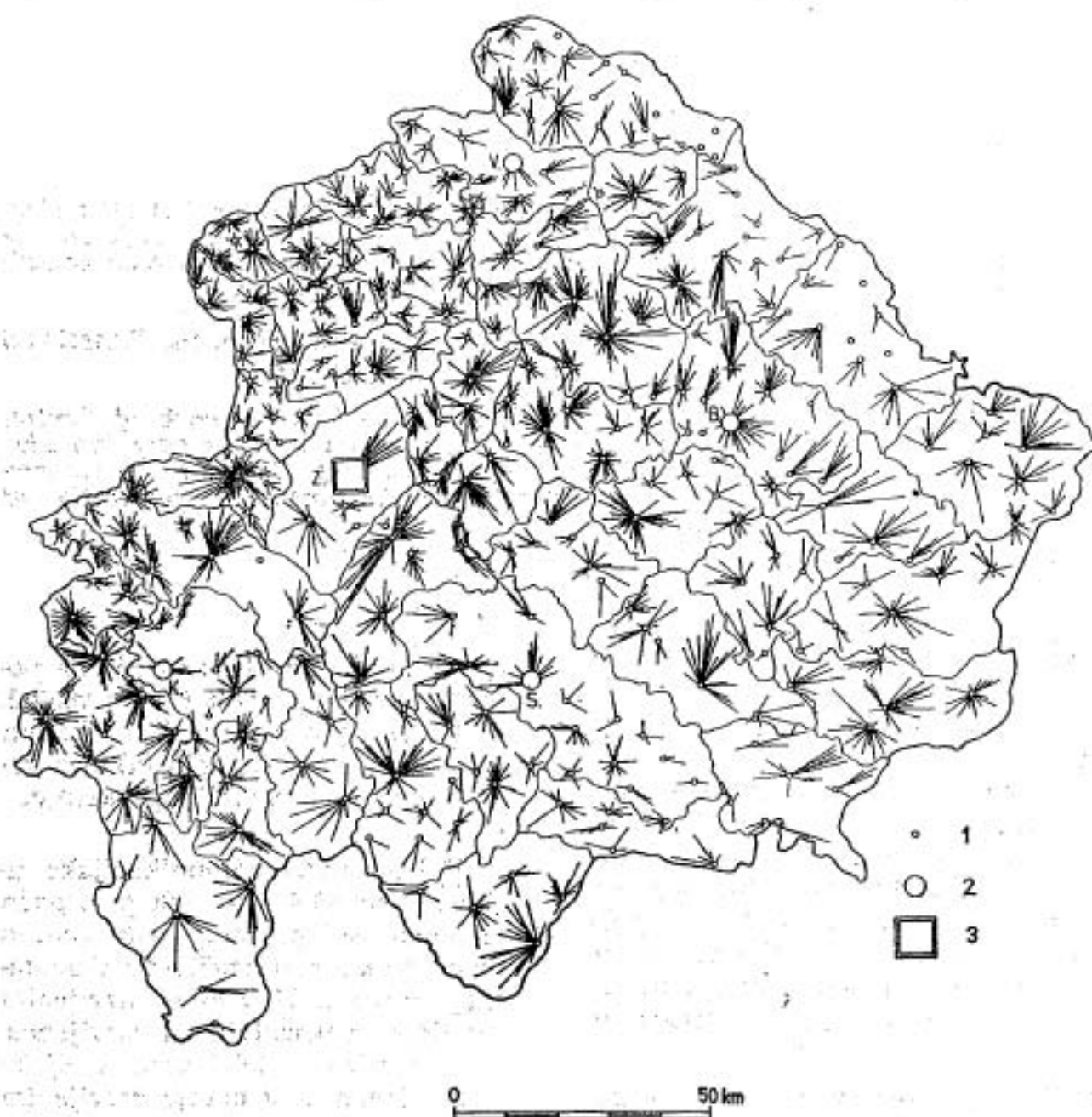
Poštansko-telekomunikacijske usluge (oko 90 % tih usluga otpada na telefonski promet) rastu znatno brže od ukupnog društveno-ekonomskog razvoja. U visoko razvijenim zemljama pokazatelji su razvijenosti poštansko — telekomunikacijske mreže iznad, a u manje razvijenim ispod stupnja opće razvijenosti. Stoga je razumljivo što prve imaju vrlo razvijenu poštansko-telekomunikacijsku mrežu, dok u drugima ona zaostaje za ukupnim razvojem i iz-

raženim potrebama povezivanja tih prostora, kao i u našoj zemlji.

Mreža se poštanskih centara Središnje Hrvatske (sl. 1) nije bitno promijenila u zadnjem desetljeću. To upućuje na to da ta mreža podmiruje potrebe stanovništva Središnje Hrvatske te su moguće samo

neke manje izmjene u njenom prostornom razmještaju (najviše u izrazito depopulacijskim nerazvijenim i izrazito imigracijskim razvijenim općinama).

Telekomunikacijska pak mreža (odnosno telefonska, jer je nositelj telegrafskog prometa upravo tele-



Sl. 1. Gravitacijska područja poštanskih centara Središnje Hrvatske 1981. godine (1 — centri osnovnih pošta; 2 — poštanski centri; 3 — glavni poštanski centar).

Fig. 1. Gravitational areas of postal centers of central Croatia 1981 (1- basic postal centers; 2- postal centers; 3- main postal center)

fonska, mreža) tek sada ulazi u razdoblje najintenzivnijeg razvoja.

Jedna je od važnih osobina mreže telefonskih veza što omogućuje prethodno dogovaranje o budućim interakcijama u prostoru (cirkulacija robe, ljudi, informacija, usluga). U tom smislu prostor koji je dobro povezan telefonskim vezama efikasnije će funkcionirati nego prostori bez adekvatnog sistema veza. Stoga bi razvijenost telefonske mreže trebala upozoriti na osnovna obilježja prostorne organizacije Središnje Hrvatske te će kao takva predstavljati interes ovog rada. Glede toga zadatak ovog rada jest da se analizom mreže telefonskih veza (njene hijerarhijske organiziranosti, topoloških karakteristika, pokazatelja razvijenosti mreže) i mreže centara (prostorni razmještaj, hijerarhija) upoznamo s funkcionalnom organizacijom Središnje Hrvatske.

### Mreža telefonskih veza

U promatranju mreže telefonskih veza ističu se neke osnovne karakteristike telefonskog prometa; masovnost, dostupnost, jednostavnost i brzina uspostavljanja veze između dvije točke u prostoru, mogućnost disperzivnog razmještaja u prostoru, nevezanost za sredinu i neovisnost o vremenskim uvjetima.

Potrebno je istaknuti da je mreža telefonskih veza (i poštanskih) odraz dužeg razvoja centralnomjesne organizacije prostora Središnje Hrvatske; ona je dinamični sistem u stalnom mijenjanju, dopunjavanju, usavršavanju, a u korelaciji je s društveno-gospodarskim razvojem i prostornom distribucijom stanovništva u nekom prostoru. Sigurno je da su pošta i telekomunikacije

nezaobilazne prilikom određivanja centraliteta naselja, ali i mjesta u prostornoj organizaciji promatrane regije.

Za utvrđivanje intenziteta prostorne cirkulacije odnosno funkcionalne povezanosti centara u prostoru može se koristiti broj telefonskih razgovora između naselja. Ukupan broj telefonskih poziva iz pojedinih centara u određeno (promatrano) naselje upućuje na njegovo privlačno značenje kao centra (stupanj centraliteta, dok broj poziva iz pojedinog centra u centar višeg reda upućuje na hijerarhijsku povezanost, odnosno koji su centri nižeg reda sateliti određenog centra višeg reda.

U mnogim se radovima iz područja centralnih funkcija i utvrđivanja centraliteta naselja kao jedan od pokazatelja o kojima »ovisi« stupanj centraliteta određenog naselja navodi i funkcija zadovoljenja PTT potreba, odnosno, kako neki autori navode, funkcija veze.

Već od početka nastajanja teorije centralnih naselja (tvorcem se teorije koja nastaje 30-ih godina ovog stoljeća smatra Walter Christaller svojim djelom »Die Zentralen Orte in Süddeutschland«) dolazi do uključivanja funkcije veze kao centralnomjesne funkcije u određivanju centralnih naselja na konkretnom primjeru Južne Njemačke, i to metodom telefonskih priključaka, gdje dobiva deset stupnjeva centralnih naselja (Christaller, 1933, 1968). Iako idealizirana i s nekoliko nedostataka ta je teorija velik impuls daljim istraživanjima.

Telefonske se veze u nekim radovima u okviru problematike centralnih naselja (naročito 60-ih i 70-



-ih godina) uzimaju kao jedan od pokazatelja hijerarhijske strukturiranosti centralnih naselja i njihovih međusobnih odnosa. Kvalitativno novi pomak u uočavanju intenziteta prostorne cirkulacije odnosno funkcionalne povezanosti centra u prostoru postignut je promatranjem intenziteta telefonskih veza (broja telefonskih razgovora između naselja).<sup>1</sup> U tom su pogledu vrlo značajni radovi Labassea, Hagerstranda i drugih (Dickinson, 1964; Schöller, 1972).

#### *Hijerarhijski sistem telefonskih centrala i telefonskih priključaka*

Za Središnju Hrvatsku karakteristična su četiri hijerarhijska stupnja telefonskih centrala (od najnižeg k najvišem): krajnja, čvorna, glavna i tranzitna centrala. Sve centrale nižega hijerarhijskog stupnja povezane su s centralom višeg stupnja, a svaka centrala ima svoje gravitacijsko područje koje je to veće što je centrala višega hijerarhijskog stupnja. Prostor Središnje Hrvatske u skladu s hijerarhijom telefonskih centrala podijeljen je na čvorna područja (gravitacijska područja čvornih centrala), područja mrežnih grupa (gravitacijska područja glavnih centrala) i tranzitno područje (gravitacijsko područje tranzitne centrale Zagreb čije se granice poklapaju s prostorom Središnje Hrvatske, sl. 2, izuzevši glavne centrale Ogulin i Gospić).

<sup>1</sup> Nažalost, do padataka o broju poziva između pojedinih naselja Središnje Hrvatske nije bilo moguće doći jer će se tek potpunom digitalizacijom (uvođenjem digitalnih centrala) omogućiti takvo promatranje koje može biti od koristi pri uočavanju odnosa pojedinih centara u prostoru.

Usporedimo li sistem centralnih naselja te mrežu i hijerarhiju telefonskih centrala, možemo uočiti podudarnost u njihovim hijerarhijskim stupnjevima. U osnovi gledano hijerarhijski stupnjevi telefonskih centrala Središnje Hrvatske poklapaju se sa stupnjevitošću sistema centralnih naselja. Krajnje se centrale nalaze, najčešće, u naseljima nižeg stupnja centraliteta, dok čvorne centrale predstavljaju odliku naselja nešto višeg stupnja centraliteta (čak subregionalnog) koja su ujedno i centri općina.

Međutim, glavne se centrale ne nalaze samo u regionalnim centrima (Bjelovaru, Varaždinu, Karlovcu i Sisku) već i u centrima nižeg stupnja centraliteta: Zaboku, Kutini i Daruvaru.

Zanimljivo je da su te glavne centrale smještene baš u područjima gdje postoji potreba za većim središtem (Zabok)<sup>2</sup> ili je utjecaj regionalnog centra oslabljen (Kutina, Daruvar).<sup>3</sup> Potrebno je napomenuti

<sup>2</sup> Zagorski je prostor specifičan jer se nalazi u domeni utjecaja Zagreba koji je sprečavao razvoj regionalnog žarišta. Krapina kao stari tradicionalni centar u novije vrijeme teško formira svoj gravitacijski prostor zahvaljujući nepovoljnim prirodnim uvjetima (uska dolina), te se sve više ističe Zabok (planski uvjeti i smještaj) koji postaje vodeće središte Hrvatskog zagorja, ali središte koje se s obzirom na svoju veličinu još nije razvilo u centar jačega regionalnog okupljanja.

<sup>3</sup> Daruvar je tek u novije vrijeme dobio glavnu centralu, koja je prije bila u Virovitici. Vjerojatno je tome pridonio periferni položaj Virovitice i povoljniji položaj Daruvara u gravitacijskom području telefonskih centrala, iako u nodalno-funkcionalnom smislu ograničavajući faktor reljefne barijere masiva Psunja i Papuka umnogome pridonosi lošijoj poziciji Daru-

da te glavne centrale (Kutina, Daruvar, Zabok) imaju znatno manji broj telefonskih priključaka koji im gravitiraju nego regionalni centri.<sup>4</sup>

Razlike između glavnih centrala postoje i u broju završnih centrala (centrala nižega hijerarhijskog stupnja) koje se vežu na njih.<sup>5</sup> S obzirom na te karakteristike, čak i u sklopu utvrđenih hijerarhijskih stupnjeva pojedinih telefonskih centrala postoje velike razlike u broju telefonskih priključaka i završnih centrala koje im gravitiraju. To je odlika i ostalih hijerarhijskih stupnjeva telefonskih centrala Središnje Hrvatske,<sup>6</sup> a te su razlike prisutne i na razini krajnjih centrala.

#### *Topološke karakteristike mreže telefonskih centrala*

Na teritoriju Središnje Hrvatske nalazi se 306 telefonskih centrala (stanje 31. prosinca 1990), od čega je 258 automatskih a ostalo su (48) manuelne telefonske centrale.

vara jer ne može povezati prostor preklapanja utjecaja Zagrebačke i Osječke makroregije.

<sup>4</sup> Kutini gravitiraju 7 622, Daruvaru 13 107, Zaboku 5 461 priključak, a npr. Varaždinu 42 998 ili Bjelovaru 27 121 priključak. Jedino Sisak (16 814) ima znatno manji broj priključaka od ostalih regionalnih centara što je rezultat izuzetno loše razvijenosti mreže telefonskih veza za jedno urbanizirano područje.

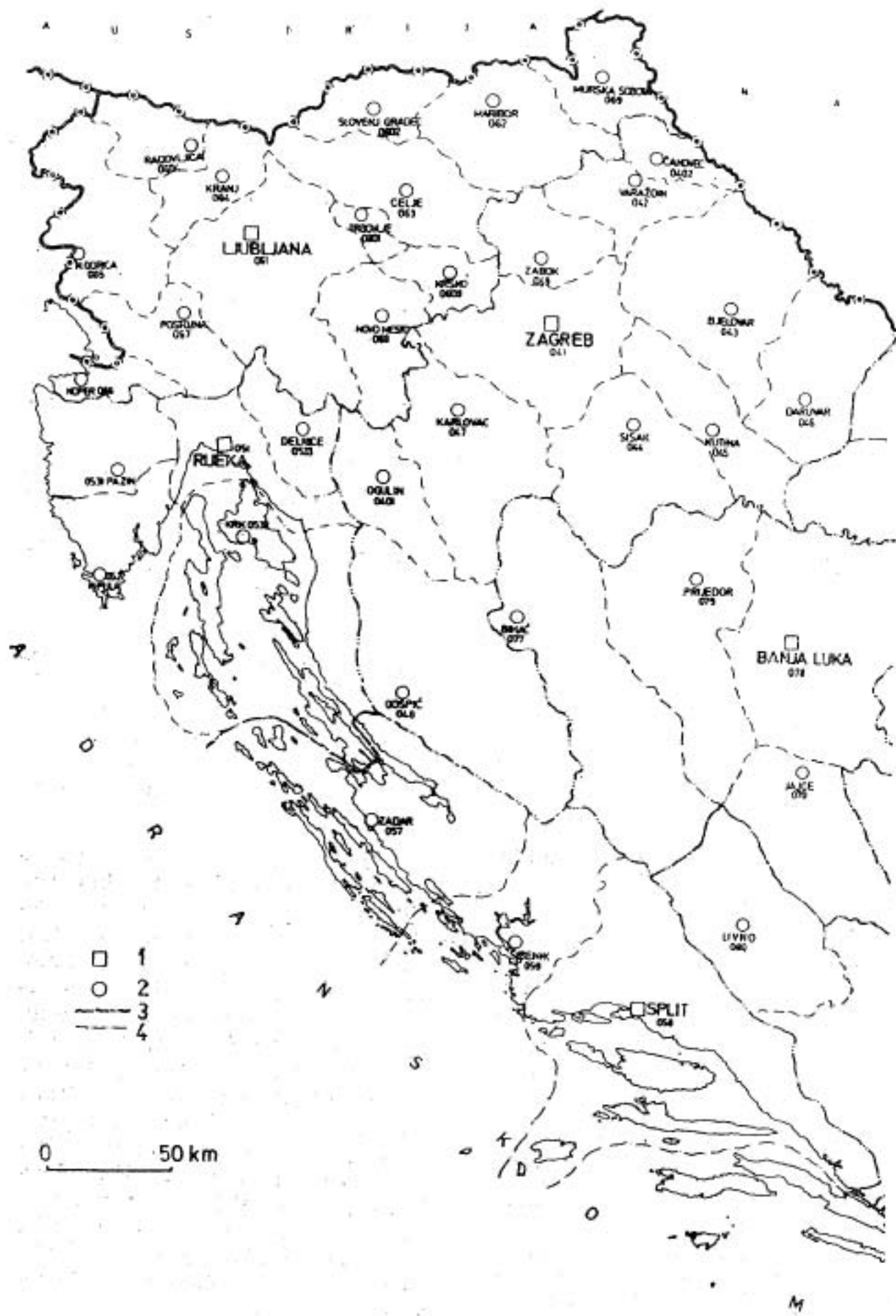
<sup>5</sup> Varaždinu gravitiraju čak 53 telefonske centrale, dok Zaboku tek 11, Kutini 6, Daruvaru 23, a Sisku kao regionalnom centru tek 16 telefonskih centrala nižega hijerarhijskog stupnja.

<sup>6</sup> Npr. čvornoj centrali Samobor gravitiraju 1 424 priključka, dok čvornoj centrali Velika Gorica gravitira čak 9 960 priključaka.

Mreža telefonskih centrala kao dio sistema telefonskih veza samo je do razine glavnih centrala dosta pravilno raspoređena u prostoru Središnje Hrvatske (sl. 3), iako to ne mora značiti da je taj cjelokupni prostor povezan odgovarajućom mrežom telefonskih veza. Već se veće razlike u gustoći telefonskih centrala u prostoru Središnje Hrvatske javljaju na razini krajnjih centrala, dok su najveće razlike vezane uz razvijenost završne mreže telefonskih priključaka (disperznost ili koncentracija u prostoru).

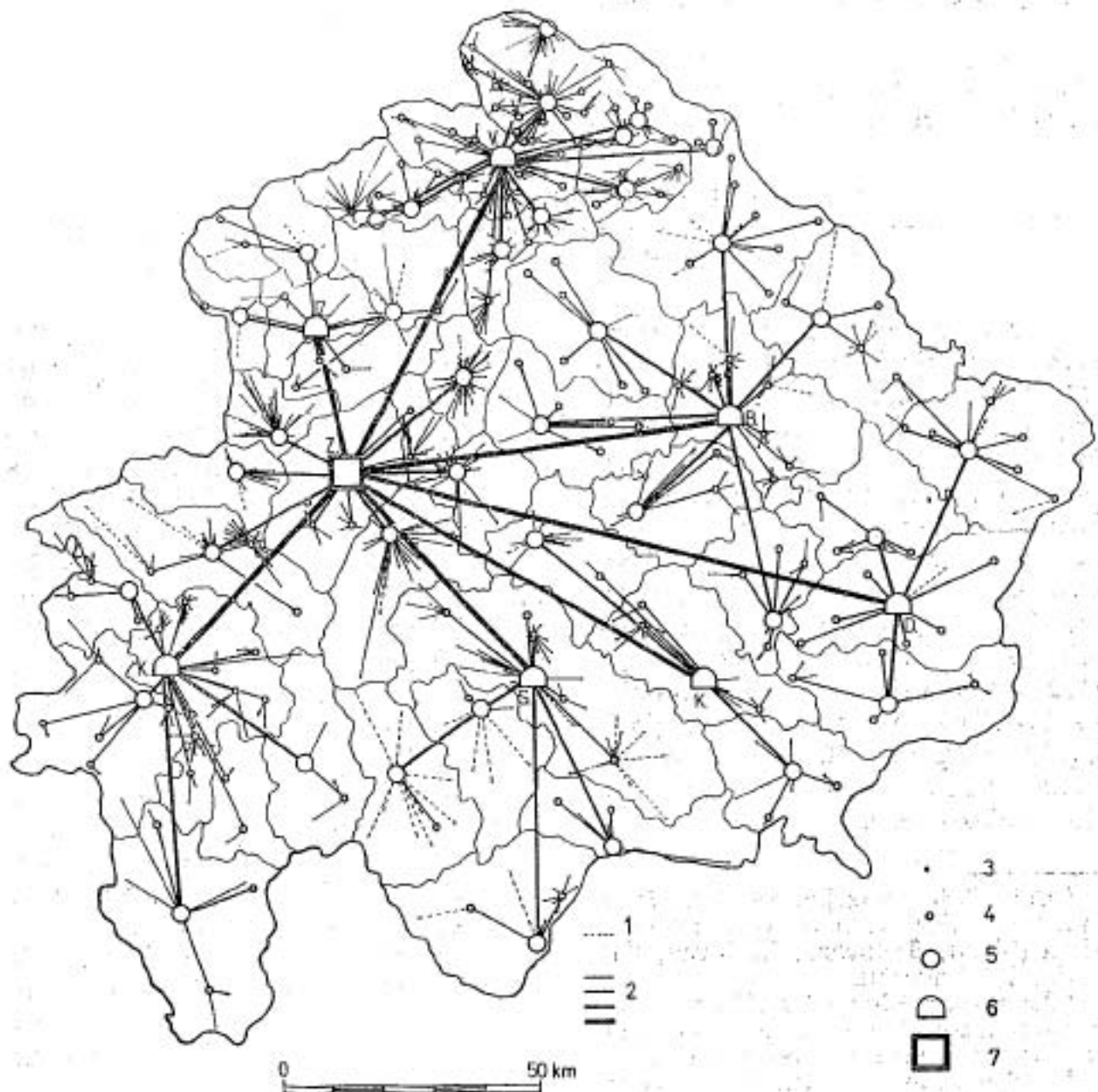
Malom se gustoćom telefonskih centrala u prostoru izdvajaju Sisačka regija, dio Karlovačke regije (općine Pakrac, Vrbovec, Grubišno Polje), dok se dobro organiziranom mrežom telefonskih centrala (većom gustoćom) naročito ističe Varaždinska regija (posebno općine Čakovec i Varaždin). Stoga možemo reći da je mreža telefonskih centrala asimetrična s izrazitom koncentracijom u sjevernom dijelu Središnje Hrvatske (naročito u Varaždinskoj regiji).

U Sisačkoj se regiji nalazi najveći broj manualnih telefonskih centrala koje imaju vrlo mali broj telefonskih priključaka (u najvećem broju slučajeva do 10), stoga se može konstatirati da je taj prostor vrlo loše povezan telefonskim komunikacijama. Osim toga, telefonski su priključci pretežno vezani uz mjesta u kojima se nalaze centrale, dok je njihova disperznost u prostoru vrlo mala (to vrijedi i za ostale prostore s izuzetkom Varaždinske regije). Varaždinska regija ima najveći broj telefonskih centrala, iako nije najveća regija, a čak 63 % naselja te regije obuhvaćeno je telefonskim vezama.



Sl. 2. Podjela mreže telefonskih veza na mrežna i tranzitna područja (1 — tranzitna centrala; 2 — glavne centrale; 3 — granice područja tranzitnih centrala; 4 — granice mrežnih grupa).

Fig. 2. Distribution of the telephone connections network on secondary and transit area (1- transit switching center; 2- main switch-board; 3- limits of transit switching centers area; 4-limits of secondary area)



Sl. 3. Gravitacijska područja telefonskih centrala Središnje Hrvatske, stanje 31. prosinca 1989. (1 — manualni telefonski promet; 2 — automatski telefonski promet; 3 — naselja koja gravitiraju krajnjim, čvornim i glavnim telefonskim centralama; 4 — krajnja centrala; 5 — čvorna centrala; 6 — glavna centrala; 7 — tranzitna centrala).

Fig. 3. Gravitational areas of telephone switch-boards of central Croatia per Dec. 31, 1989 (1- manual telephone traffic; 2- automatic telephone traffic; 3- settlements which gravitate to the end-switching centers, primary switching centers and to the main switch-board; 4- end-switching center; 5- primary switching center; 6- main switch-board; 7- transit switching center)



Dalja je karakteristika topološkog smještaja telefonskih veza njihova ograničenost na urbanizirana područja.<sup>7</sup>

### Razvijenost mreže telefonskih veza

Iako je mreža telefonskih centrala barem donekle pravilna, vrlo su velike razlike u razvijenosti (bro-

ju telefonskih priključaka) između pojedinih dijelova Središnje Hrvatske. U analizi razvijenosti telefonskih veza u prostoru kao pokazatelj može poslužiti broj stanovnika na telefonski priključak, a kao usporednu veličinu upotrijebit ćemo prosjek Središnje Hrvatske, što zapravo, predstavlja modificirani kvocijent lokacije:

$$QL = \frac{\text{broj stanovnika općine : broj tel. priključaka općine}}{\text{broj stanovnika Sred. Hrvatske : broj tel. priklj. Sred. Hrv.}} \times 100$$

Takva usporedna veličina (prosijek Središnje Hrvatske) može ocrtati razlike koje postoje u prostornoj distribuciji telefonskih priključaka, ali nisu svi dijelovi koji imaju manju<sup>8</sup> vrijednost kvocijenta lokacije od usporedne veličine ujedno i prostori s brojem priključaka koji odgovara potrebama stanovništva. Tako se, naprimjer, grad Zagreb<sup>9</sup> (3,3 st./priklj. ili 30,2 priklj./100 st.) nalazi dosta iznad prosjeka Središnje Hrvatske (6,1 st./priklj. ili 16,4 priklj./100 st.), ali su potrebe grada za telefonskim priključcima daleko veće.

Zagrebačka se regija i grad Zagreb naročito ističu po broju telefonskih priključaka, što umnogome doprinosi podizanju prosjeka Središnje Hrvatske. Bez Zagreba Središnja Hrvatska ima 158 420 telefonskih priključaka (43,5 % priključaka), odnosno 9,7 stanovnika na jedan priključak, što znači da sam grad ima više od polovice (56,5 %) priključaka Središnje Hrvatske, a 27,4 % priključaka Hrvatske. Samo na području Zagrebačke i Varaždinske regije (67,6 % stanovništva Središnje Hrvatske) nalazi se čak 78,2 % telefonskih priključaka i 50 % automatskih telefonskih centrala Središnje Hrvatske. Posljedica toga je slabije razvijena mreža telefonskih veza na prostoru ostalih regija, iako to treba uzeti s rezervom jer su i u granicama regija velike razlike (tablica br. 1) između pojedinih općina.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Čak 70 % priključaka Središnje Hrvatske nalazi se u regionalnim centrima (Sisku, Bjelovaru, Karlovcu, Varaždinu) i Zagrebu.

<sup>8</sup> Manja vrijednost kvocijenta lokacije od usporedne veličine znači veću razvijenost mreže telefonskih veza.

<sup>9</sup> Pod gradom se razumijeva 10 bivših gradskih općina, jer taj prostor predstavlja homogeno visokourbanizirano područje s dosta homogenom razvijenosti mreže telefonskih veza, za razliku od bivših prigradskih općina (Sesvete, Samobor, Velika Gorica, Zaprešić) koje ne predstavljaju homogeno urbano izgrađeni prostor, a i osobinama razvijenosti mreže telefonskih veza zaostaju za prostorom grada.

Na temelju vrijednosti kvocijenta lokacije (tablica 1, sl. 4) moguće je izdvojiti općine koje imaju najrazvijeniju mrežu telefonskih pri-

<sup>10</sup> Naprimjer između općine Karlovac i općina Slunj, Vojnić i Vrginmost.



Tab. 1. Općine Središnje Hrvatske prema osnovnim pokazateljima razvijenosti mreže telefonskih veza, vrijednostima kvocijenta lokacije telefonskih priključaka (stanje 31. prosinca 1989. godine) i udjelu gradskog stanovništva.

Tab. 1. Communes of central Croatia according to the basic indicators of the development of telephone connections network, location quotient values of telephone junctions (per Dec. 31, 1989) and share of urban population.

Općina	Broj telefonskih priključaka	Broj stan. na 1 prik.	QL Hrvatska = 1000	Broj prik. na 100 st.	Udio gradskog stan. %	Udio naselja s telef. vezama %
Bjelovar	9 698	6,8	1 087	14,7	37,9	36,6
Čazma	784	17,4	2 791	5,7	15,0	28,8
Daruvar	3 458	8,7	1 389	11,5	30,7	10,7
Đurđevac	2 999	13,6	2 182	7,3	15,6	39,5
Garešnica	1 475	12,4	1 994	8,0	19,5	31,1
Grubišno Polje	1 333	10,6	1 706	9,4	19,4	24,3
Koprivnica	6 603	9,2	1 481	10,8	34,0	12,2
Križevci	3 852	10,2	1 634	9,8	24,0	6,6
Pakrac	2 374	11,5	1 842	8,7	38,0	13,2
Virovitica	4 995	9,3	1 492	10,7	38,7	21,7
<b>Bjelovarska regija</b>	<b>37 661</b>	<b>9,5</b>	<b>1 525</b>	<b>10,5</b>	—	<b>20,6</b>
Duga Resa	2 562	11,8	1 897	8,5	22,4	8,9
Karlovac	20 045	4,0	646	24,8	70,2	41,4
Ozalj	1 143	12,8	2 048	7,8	4,2	8,4
Slunj	399	46,7	7 489	2,1	9,1	18,2
Vojnić	199	41,1	6 596	2,4	12,6	10,9
Vrginmost	477	34,7	5 556	2,9	15,0	14,3
<b>Karlovačka regija</b>	<b>24 825</b>	<b>6,8</b>	<b>1 092</b>	<b>14,7</b>	—	<b>15,9</b>
Dvor	763	19,2	3 074	5,2	12,7	20,9
Glina	1 126	20,4	3 273	4,9	23,1	13,9
Kostajnica	732	20,3	3 249	4,9	20,3	15,4
Petrinja	1 074	33,2	5 316	3,0	47,0	14,0
Sisak	13 119	6,4	1 029	15,6	51,3	33,6
<b>Sisačka regija</b>	<b>16 814</b>	<b>10,2</b>	<b>1 643</b>	<b>9,7</b>	—	<b>21,7</b>
Čakovec	16 805	7,1	1 133	14,1	21,7	79,4
Ivanec	2 615	15,9	2 543	6,3	19,4	39,2
Ludbreg	2 958	7,4	1 182	13,6	13,5	73,2
Novi Marof	2 334	12,5	2 005	8,0	10,5	65,7
Varaždin	18 286	5,1	824	19,4	43,6	58,9
<b>Varaždinska regija</b>	<b>42 998</b>	<b>7,1</b>	<b>1 138</b>	<b>14,1</b>	—	<b>63,0</b>
Donja Stubica	1 225	25,1	4 021	4,0	20,8	18,0
Dugo Selo	1 333	14,8	2 367	6,8	30,8	20,8
Ivanić Grad	2 785	9,1	1 463	10,9	28,4	27,4
Jastrebarsko	1 704	18,9	3 030	5,3	14,3	19,9
Klanjec	417	25,8	4 143	3,9	4,8	9,5
Krapina	1 110	23,7	3 800	4,2	15,0	6,3
Kutina	4 037	9,8	1 568	10,2	41,3	28,0

Općina	Broj telefonskih priključaka	Broj stan. na 1 prik.	QL Hrvatska = 1000	Broj prik. na 100 st.	Udio gradskog stan. %	Udio naselja s telef. vezama %
Novska	800	30,9	4 955	3,2	33,0	25,0
Pregrada	243	69,6	11 156	1,4	6,0	5,5
Samobor	1 424	33,5	5 364	3,0	28,3	15,4
Sesvete	1 030	49,6	7 948	2,0	41,8	41,9
Velika Gorica	9 960	6,4	1 020	15,7	45,6	23,6
Vrbovec	1 748	20,7	3 312	4,8	19,4	11,0
Zabok	1 748	20,7	3 312	4,8	19,4	11,0
Zagreb	206 084	3,5	565	28,4	95,4	26,8
Zaprešić	3 840	10,9	1 754	9,1	24,8	43,3
Sv. Ivan Zelina	1 181	13,9	2 237	7,2	12,7	52,2
Zlatar Bistrica	718	43,2	6 920	2,3	7,1	11,4
Zagrebačka regija	242 206	5,2	839	19,1	—	19,2
Središnja Hrvatska	364 404	6,2	1 000	16,4	—	28,8
Hrvatska	752 922	6,3	1 013	15,8	—	—

Izvor: Pregled automatskih telefonskih centrala u Hrvatskoj, stanje 31. prosinca 1989., SOUR PTT prometa Hrvatske, Zagreb, 1990.

Telefonski imenik područja Tranzitne centrale Zagreb, 1990/91., knjige 1, 3 i 4, PTT organizacije Zagreb, Varaždin, Bjelovar i Karlovac, Zagreb, 1990.

ključaka u Središnjoj Hrvatskoj: Zagreb (QL = 565), Karlovac (QL = 646) i Varaždin (QL = 824). Oko prosjeka Središnje Hrvatske (odstupanja  $\pm 20\%$ ) nalaze se, uz već navedenu, općine Varaždin, i Sisak, Velika Gorica, Bjelovar i Čakovec te se za njih može reći da imaju srednje razvijenu mrežu telefonskih veza,<sup>11</sup> dok se sve ostale općine ne

mogu pohvaliti relativno dovoljnim brojem telefonskih priključaka. Ta činjenica rječito govori o nedovoljnoj komunikacijskoj integraciji svih dijelova Središnje Hrvatske. Malim se brojem brojem priključaka u odnosu na broj stanovnika naročito ističu općine: Slunj, Vrginmost, Petrinja, Novska, Pregrada, Samobor, Sesvete i Zlatar Bistrica.<sup>12</sup>

S obzirom na broj naselja obuhvaćenih mrežom telefonskih veza, posebno se ističe Varaždinska re-

<sup>11</sup> Ako pogledamo prostorni raspored vrijednosti kvocijenta lokacije telefonskih priključaka (sl. 4), vidimo da su to općine u kojima se nalaze regionalni centri ili se nalaze unjehovoj neposrednoj blizini kao konurbacijski srasle urbanizirane cjeline (Zagreb — Velika Gorica, Varaždin — Čakovec). Područja s relativno razvijenom mrežom telefonskih veza predstavljaju tek pojedine »otoke« u prostoru Središnje Hrvatske, a prostori s nerazvijenom mrežom telefonskih veza čine veće kompaktne cjeline (npr. Banija i Kordun, veći dio Hrvatskog zagorja itd.).

<sup>12</sup> Kod bivših prigradskih općina (Samobor i Sesvete) u novije vrijeme zabilježen je veći porast stanovništva od gradske jezgre. Taj porast nije slijedio i razvoj mreže telefonskih veza. Ostale općine imaju pretežno disperzni oblik naseljenosti te je i uvođenje mreže skuplje nego u urbanim prostorima s koncentracijom stanovništva.

gija u kojoj je čak 63 % naselja povezano telefonskim vezama (u općini Čakovec gotovo 80 % naselja uključeno je u mrežu telefonskih veza). Vrlo je mali postotak naselja s telefonskim priključcima na prostoru Karlovačke regije (7,4 %) i Bjelovarske regije (10,7 %). Razlike na razini općina kreću se od izrazito nepovoljnog rasporeda telefonskih priključaka u prostoru (u općinama Vojnić, Ozalj, Pregrada, Vrbovec, Krapina i Križevci manje je od 7 % naselja obuhvaćeno mrežom telefonskih veza) do prostora s dosta povoljnim rasporedom telefonskih veza (općine Čakovec, Ludbreg, Novi Marof, Varaždin, u kojima je više od 50 % naselja povezano telefonskim vezama).

Ti podaci upućuju na to da je veći dio prostora Središnje Hrvatske nedovoljno komunikacijski povezan što može imati za posljedicu neracionalnu organizaciju prostora i dalje zaostajanje u razvoju. Nedovoljna »razgranatost« odnosno »dispersnost« jedna je od bitnih karakteristika komunikacijskog upli-va mreže telefonskih veza u prostor Središnje Hrvatske.

### Razvijenost mreže telefonskih veza i stupanj urbanizacije

Regionalne i unutarregionalne razlike u razvijenosti mreže telefonskih veza vrlo su izražene, a ako ih usporedimo s udjelom poljoprivrednog stanovništva u ukupnom stanovništvu svake općine, možemo reći da su upravo agrarni prostori područja nedovoljne povezanosti mrežom telefonskih veza. Osim toga, prostori s većim udjelom zaposlenoga i urbanog stanovništva odlikuju se većim stupnjem razvijeno-

sti telefonskih veza u prostoru. Usporedimo li stupanj urbanizacije općine Središnje Hrvatske sa stupnjem razvijenosti telefonskih veza (broj stanovnika na jedan priključak), može se uočiti njihova međuovisnost.

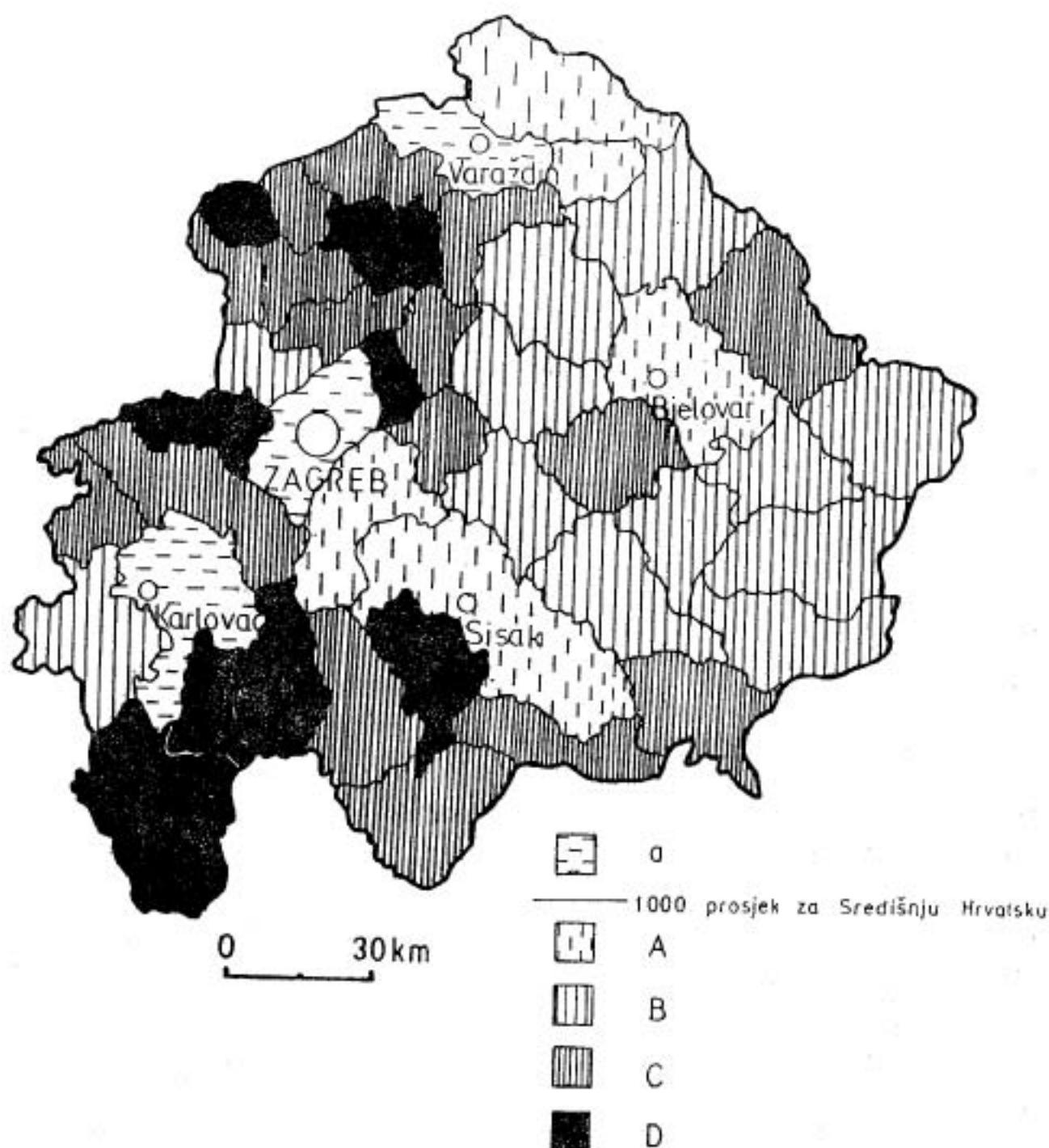
	Broj st./priklj. QL Središnja Hrv. = 1000	Posto gradskog stanov. 1981. g.
Tip A	< 800	> 50
Tip B	800 — 1200	25 — 50
Tip C	> 1200	< 25

Najveći broj općina Središnje Hrvatske (tablica 1), njih 30 (68,2 %), ima čisti A, B ili C tip. To znači da se stupanj urbanizacije i stupanj razvijenosti mreže telefonskih veza podudaraju. Kod većine ostalih općina možemo konstatirati da stupanj razvijenosti telefonskih veza ne odgovara stupnju urbanizacije (14 općina ili 31,8 %), a samo u dvije od tih općina (Čakovec i Ludbreg) stupanj razvijenosti telefonskih veza nalazi se ispred stupnja urbanizacije. Pored toga, općina Čakovec ima i najveći postotak naselja obuhvaćenih telefonskim vezama (79,4 %) te je možemo istaknuti kao poželjni oblika komunikacijske integracije prostora.

Na primjeru općina Središnje Hrvatske jasno se, dakle, uočava veza između stupnja urbanizacije i stupnja razvijenosti mreže telefonskih veza, koja je opet u međuovisnosti sa stupnjem opće razvijenosti određenog prostora.

Posebnu bi pozornost trebalo posvetiti prostorima u kojima je udjel gradskog stanovništva oko 50 %, a nemaju povoljno riješenu





Sl. 4. Prostorni raspored vrijednosti kvocijenta lokacije telefonskih priključaka po općinama Središnje Hrvatske 31. prosinca 1989. godine (a = 500 — 999; A = 1000 — 1300; B = 1301 — 2000; C = 201 — 5000; D = 5001 i više).

Fig. 4. Spatial distribution of location quotient values of telephone junctions in communes of central Croatia per Dec. 31, 1989 (a = 500 — 999; A = 1000 — 130; B = 1301 — 2000; C = 2001 — 5000; D = 5001 and more)

mrežu telefonskih veza<sup>13</sup> (QL>1200), a zatim i onim prostorima koji imaju nešto niži udjel gradskog stanovništva (< 40 %) i neodgovarajuću mrežu telefonskih veza (QL>1200),<sup>14</sup> jer takvo stanje predstavlja kočnicu općem razvoju te regije ili općine.

Koncentracija telefonskih priključaka u gradovima jedna je od daljnjih karakteristika mreže telefonskih veza Središnje Hrvatske. Tako, naprimjer, regionalni centri i Zagreb imaju čak 70,1 % svih telefonskih priključaka Središnje Hrvatske.

Općine s disperznim oblikom na seljenosti (manja naselja) imaju slabije razvijenu mrežu telefonskih veza jer su izdaci za nove telefonske priključke daleko manji u urbaniziranim i gušće naseljenim prostorima (manja su ulaganja zbog blizine potencijalnih korisnika).

Gradski način života koji karakteriziraju povećana socijalna i prostorna mobilnost stanovništva uvjetuje zbog daleko većeg broja kontakata i interakcija i bolju organiziranost mreže telefonskih veza, ali se pritom u prostoru Središnje Hrvatske nedovoljno iskoristila mogućnost povezivanja grada i širega gravitacijskog područja telefonskim vezama, što se odrazilo na dalje zaostajanje krajeva koji nisu zadovoljavajuće povezani s polovima razvoja (gradskim regionalnim središtima).

<sup>13</sup> Općine Sisak sa 51,3 %, Petrinja sa 47,0 %, Sesvete sa 41,8 % i Kutina sa 41,3 % gradskog stanovništva.

<sup>14</sup> Općine Virovitica, Pakrac, Koprivnica, Novska, Dugo Selo, Daruvar, Ivanić-Grad i Samobor.

U razvijenom svijetu komunikacijska infrastruktura ima značajnu ulogu u privlačenju određenih djelatnosti i funkcija u određen prostor i njegovu »oživljavanju«. Nažalost, u velikom dijelu Središnje Hrvatske adekvatno se ne stimulira razvoj infrastrukture (uključujući i telefonske veze), što rezultira daljim zaostajanjem njezinih pojedinih dijelova.

### Zaključak

Postojeća mreža telefonskih veza Središnje Hrvatske rezultat je opće razvijenosti tog prostora, oblika naseljenosti koji prevladavaju u njemu (disperzni — koncentrirani) i stupnja urbanizacije.

U određenom prostoru mreža telefonskih veza može nastati kao posljedica planskog djelovanja (kao preduvjet razvoja) ili kao posljedica razvoja (razvojem institucija posredno se utječe i na razvoj telefonskih veza). Češći je slučaj (barem u Središnjoj Hrvatskoj) da razvoj institucija slijedi razvoj mreže telefonskih veza.

Mreža telefonskih veza u Središnjoj Hrvatskoj još je uvijek nedovoljno razvijena na velikom dijelu prostora (čak 88,7 % teritorija po broju stanovnika na jedan telefonski priključak zaostaje za prosjekom Središnje Hrvatske), jer razvoj telefonskih veza ne slijedi potrebe stanovništva i institucija tog prostora i vezan je poglavito uz veća naselja gdje već postoji telefonska mreža, pa je dalje uvođenje novih priključaka i lakše i jeftinije.

Dok se mreža telefonskih veza brže razvija u urbaniziranim područjima, nerazvijeniji ruralni prosto-

ri tonu u još dublju prostornu izoliranost koja bi se planskim uvođenjem telefonskih veza mogla barem djelomično ublažiti, čak i potaknuti stacioniranje pojedinih institucija ili industrijskih pogona (mikrolokacijski su uvjeti riješene infrastrukture od sve većeg značenja). Pored toga, ne treba zanemariti pozitivnu ulogu telefonskih veza u širenju inovacija u prostoru.

Na osnovi navedenih karakteristika ravnomjerniji prostorni raspored telefonskih veza mogao bi imati veliku ulogu u poboljšanju prostorne povezanosti pojedinih dijelova Središnje Hrvatske. Ta je mogućnost vrlo slabo iskorištena što rezultira izrazito slabo razvijenom

završnom mrežom telefonskih veza u prostoru Središnje Hrvatske.

Ako se teži policentričnom razvoju Središnje Hrvatske s funkcionalnijim prostornim razmještajem uslužnih funkcija, onda i mreža telefonskih veza kao faktor komunikacijskog povezivanja treba odigrati ulogu u integraciji prostora i u prostornom razmještaju usložnih djelatnosti jer se one ne mogu zamisliti bez telefonskih veza.

Disperzni upliv mreže telefonskih veza u prostor Središnje Hrvatske zahtjev je koji se postavlja želi li se pridonijeti boljoj organizaciji spomenutog prostora i njegovu efikasnijem funkcioniranju.



## Literatura

- Baletić, Z. (1985): Razvoj privredno nedovoljno razvijenih kraljeva SR Hrvatske, Ekonomski institut, Zagreb.
- Christaller, W. (1933, 1968): Die Zentralen Orte in Süddeutschland, WB Darmstadt.
- Dickinson, R. R. (1964): City and Region. A Geographical Interpretation, Routledge and Kegan, London.
- Friganović, M. (1987): Demografija. Stanovništvo svijeta, Školska knjiga, Zagreb.
- Generalni plan poštanske mreže Jugoslavije, ZJ PTT, Beograd, 1990.
- Generalni plan telefonske mreže, ZJ PTT, Beograd, 1988.
- Hrženjak, J. (1983): Društvena struktura naselja u SR Hrvatskoj, SN Liber, Zagreb.
- Scholler, P. (1972): Zentralitätforschung, Wege der Forschung, Band, CCCI.
- Stanje i strateški razvojni pravci PTT Hrvatske do 1992. godine, SOUR PTT prometa Hrvatske, Zagreb, 1989.

- Vresk, M. (1986): Osnove urbane geografije, Školska knjiga, Zagreb.
- Vresk, M. (1989): Urbanizacija i mobilnost stanovništva, Geografski glasnik 51, Zagreb.

## Izvori

- Pregled pripadnosti naselja područjima jedinica PTT mreže i udaljenosti naselja od sjedišta jedinica PTT mreže u SR Hrvatskoj XP daljinar, PTT organizacije SR Hrvatske, 1980.
- Pregled automatskih telefonskih centrala u Hrvatskoj, stanje 31. 12. 1989. godine, SOUR PTT prometa Hrvatske, Zagreb, 1990.
- Statistički godišnjak SR Hrvatske 1989, RZS, Zagreb, 1990.
- Statistički godišnjak radnih organizacija PTT prometa SR Hrvatske za razdoblje od 1979. do 1988. godine, SOUR PTT prometa Hrvatske, Zagreb, 1989.
- Telefonski imenik područja Tranzitne centrale Zagreb 1990/91, knjige 1, 2, 3 i 4, PTT organizacije Zagreb, Varaždin, Bjelovar i Karlovac, Zagreb, 1990.

## Summary

## THE TELEPHONE CONNECTIONS NETWORK IN THE FUNCTIONAL ORGANIZATION OF CENTRAL CROATIA

by

Aleksandar Toskić

The telephone connection network has a very important role in the organization of the spatial circulation of people, goods, services and the flow of informations but for the service trade is of a crucial importance.

As the telephone connections network in Central Croatia has lately been expanding rapidly, it's important to realize its influence on above mentioned functional organization of the area. It's also specially important to emphasize a few basic characteristics of the telephone circulations as a whole: large membership, accessibility, simplicity and the speed of establishing the connections between the two points in the area, possibility of the dispersed position in the area, disconnection with the environment and independence of the weather conditions.

The development of the telephone connections network in Central Croatia has been analyzed due to four aspects:

1. The hierarchy of the telephone exchange and central places;
2. The topological characteristic of the telephone exchange network;
3. The relation between the number of inhabitants and the number of the telephone connections;
4. The settlements included into the telephone connections network.

Those aspects indicate a close connection between the hierarchy of the telephone exchange and the hierarchy of the central places and they also show the asymmetry of the telephone connections network in the region of Central Croatia.

It's an enormous difference between some parts with the developed telephone connections network (the region of Varaždin) and those with very poor organization of the telephone connections (Banija, Kordun, partly Hrvatsko Zagorje).

The comparison between the degree of the development of the telephone connections network and the degree of the urbanization show their interdependence and it's necessary to point out that the general development, as well as the form of the population density (dispersed — concentrated) are in correlation with the degree of the development of the telephone connections network (urbanized areas with their concentration of population and higher degree of development also have, as a rule, developed telephone connections network).

The main characteristics of Zagreb and regional centres (Varaždin, Karlovac, Sisak, Bjelovar) is a high concentration of the telephone connections and it indicates an insufficient communicative correlation — a city and its region.

Aleksandar Toskić, asist. prip.  
Geografski odjel PMF  
Hrvatska, 41000 Zagreb  
Marulićev trg 19.

Recenzenti:

Prof. dr. Milan Vresk  
Prof. dr. Miroslav Sić