

## MREŽE GRADSKOG AUTOBUSNOG PROMETA U SR HRVATSKOJ I NJIHOVA ULOGA U RAZVOJU PRIGRADSKIH PODRUČJA\*

MIROSLAV SIĆ

UDK 911.3:71:656.132(497.13)

### Uvod

Dosadašnja istraživanja gradskog autobusnog prometa u SR Hrvatskoj, promatranog zasebno ili u sklopu ukupnog javnog gradskog prijevoza putnika, jasno su istakla neke osnovne činjenice koje se odnose na njegov noviji razvoj i značenje, na formiranje i strukturiranje mreža toga prometa, kao i na njegovu ulogu u razvitku gradova i u širem urbanizacijskom procesu. Navest ćemo ukratko sve te činjenice, stavljajući pri tome naglasak s jedne strane na razvojni, a s druge na prostorni aspekt proučavane problematike.

Gradski autobusni promet u Hrvatskoj isplio je u poslijeratnom razdoblju, a posebice od 1960. godine dalje, kada u nas počinje intenzivna automobilizacija, vrlo dinamičan razvoj. U uvjetima vladajuće »automobilske klime« i intenzivne urbanizacije, autobusni prijevoz se relativno lako i brzo uvodio u svim razvijenim urbanim sredinama. Autobusu su jednako dali prednost gradovi s već organiziranim gradskim prometom kao i gradski centri u kojima se tek javljala potreba za uređenjem javnog putničkog prijevoza. Opći uvjeti razvitka doveli su do toga da je gradski autobusni promet dobio primarnu ulogu u sistemu javnog gradskog prijevoza putnika, potiskujući istovremeno ostale vrste javnog gradskog prijevoza (tramvajski, trolejbusni). Brojčanim pokazateljima mogu se potkrijepiti navedene činjenice. U razdoblju 1967—1983 porastao je ukupan broj prevezenih putnika gradskim autobusima od 100,9 mil. na 318,8 mil. odnosno za 315,9% (kod tramvaja i trolejbusa zabilježen je u isto vrijeme pad od 0,7%), a udio autobusa u ukupnom prijevozu putnika povećao se od 30,8% na 58,5%. No, brže od toga rasli su broj linija i njihova dužina. To pokazuje da se razvoj gradskog autobusnog prometa u velikoj mjeri odvijao na ekstenzivnoj osnovi i tek u posljednjih par godina, pod utjecajem naftne krize i općih ekonomskih teškoća jačaju tendencije za njegovom racionalnijom organizacijom i efikasnijim funkcioniranjem.

Nakon ovog razvojnog aspekta gradskog autobusnog prometa u SR Hrvatskoj, koji odražava istovrsne odnose i na širem jugoslavenskom prostoru i odgovara sličnim tendencijama u razvit-

ku javnog gradskog prometa u nekim evropskim zemljama, važno je osvrnuti se i na drugi, prostorni aspekt ove problematike, koji je najizraženije povezan sa suštinom rada. Razvojna ekspanzija gradskog autobusa u urbanim naseljima značila je, razumljivo, i njegovu prostornu ekspanziju i to dvojaku. Višestruko se povećao broj gradova sa organiziranim gradskim autobusnim prijevozom<sup>1</sup> i došlo je istovremeno do značajnog proširenja autobusnih mreža. Pažnju osobito privlači ova druga pojava. Poznato je da su se mreže gradskog autobusnog prometa proširile i izvan administrativnih okvira grada, obuhvaćajući dijelove gradske okoline. S time u vezi došlo je do diferenciranja autobusnih linija na one užeg gradskog i prigradskog tipa. Razlike među njima nisu samo tehničko-eksploatacijske prirode, već proizlaze i iz nejednake dinamike razvoja i različite uloge tih dvaju oblika autobusnog prijevoza. Slijedeći tendencije urbanizacijskog procesa, prigradski autobusni promet razvijao se je intenzivnije, posebno s obzirom na širenje i strukturiranje mreža, te mu je značenje neprekidno raslo. Dinamika prigradskog sektora postala je tako bitan činilac ukupne dinamike razvoja gradskog autobusnog prometa i prema obilježjima tog sektora počinje diferenciranje mreža.

U središte našeg razmatranja stavili smo, prema tome, mreže gradskog autobusnog prometa, sa željom da ukažemo na etape njihovog razvoja, na diferenciranje odgovarajućih tipova mreža kao i na ulogu autobusnih mreža u razvitku prigradskih područja.

### Etape razvoja mreža gradskog autobusnog prometa

U razvoju mreža gradskog autobusnog prometa u SR Hrvatskoj u proteklih dvadesetak godina može se izdvojiti nekoliko karakterističnih etapa. One su određene dinamikom i dostignutim stupnjem razvitka autobusnog prijevoza u gradovima, te šire uzevši tendencijama urbanizacije gradova i prigradskih područja.

Neposrednu poslijeratnu etapu, koja traje do 1960. godine karakterizira još relativno spori ra-

\* Ovaj rad je izrađen u sklopu programa Urbanizacija, projekta 41, SIZ-a III za znanost SRH za razdoblje 1981—1985.

1. Organizirani prijevoz gradskog karaktera postoji danas u SR Hrvatskoj u dvadesetak gradskih naselja, no službena statistika objavljuje podatke za samo sedam gradova: Zagreb, Split, Rijeku, Osijek, Pulu, Karlovac i Dubrovnik.

zvoj gradskog autobusnog prometa što je i razumljivo ima li se na umu tadašnji ritam automobilizacije. Najveći dio prijevoza obavlja se u to vrijeme tramvajima i trolejbusima, tipičnim prijevoznim sredstvima centralnog dijela grada. Razvijenije mreže gradskog autobusa, više ili manje u funkciji dopune primarnih vrsta prijevoza, postoje samo u Zagrebu, Splitu i Rijeci, dok je još u par ostalih centara ta mreža tek u začetku. Karakterističan je primjer Zagreba. God. 1950. u njemu je tramvajima prevezeno 201,9 mil. putnika (97,8%), a autobusima 4,5 mil. (2,2%). Deset godina kasnije, 1960. na tramvaj je otpadalo 174,1 mil. putnika (81,4%), a na autobus 39,7 mil. (18,6%). Autobusni prijevoz se brže razvijao, počele su istovremeno diskusije o zastarjelosti tramvaja (V. Marić, 1979), no to klasično prijevozno sredstvo zadržava i dalje primarno značenje. Još jednu činjenicu treba istaknuti. Pobliza analiza autobusnih mreža pokazuje da su one najvećim dijelom organizirane u granicama grada, a samo iznimno vode do bližih prigradskih naselja. To je potpuno u skladu s tada još izraženim centralizacijskim tendencijama u razvitku gradova.

Slijedeća etapa, 1960—1970 godine, obilježena je početkom dinamične automobilizacije i življe urbanizacije što se odražava i na razvoj gradskog autobusnog prometa. Tada počinje brza ekspanzija autobusnih mreža koja će potrajati sve do kraja 70-tih godina. Autobusni prijevoz proširuje se kako u centralnim dijelovima grada, potiskujući pri tome trolejbus i tramvaj, što je slučaj u Rijeci, Splitu i Dubrovniku, tako još više u rubnim zonama grada, u kojima se odvija živi urbanizacijski proces. Samo Zagreb i Osijek zadržavaju tramvajski promet, no on zbog vladajućih odnosa stagnira. Povezano s jačanjem utjecaja grada na okolicu, u ovoj etapi započinje širenje gradskog autobusnog prometa u prigradska područja. Uspostavljaju se izravne linije između prigradskih centara i ostalih naselja gradske okolice sa centralnim dijelom grada, u funkciji bilo složenih dnevnih kretanja stanovništva ili pendularnih migracija. To dovodi do stvaranja složenijih mreža unutar kojih se u organizacijskom pogledu diferenciraju uže gradske i prigradske linije. Međutim, takav rast autobusnih mreža ne prati odgovarajućim tempom broj prevezenih putnika koji je relativno umjeren (M. Sić, 1985.). Posljedica je to naglog razvoja osobne automobilizacije — ona s jedne strane utječe na slabljenje javne prometne potražnje, a s druge dovodi do pogoršanja uvjeta rada u javnom prijevozu.

U etapi 1970—1980 godine gradski autobusni promet doživljava najdinamičniji razvoj i to kako u pogledu povećanja broja gradova s organiziranim autobusnim prijevozom, tako i s obzirom na ukupni prijevozni učinak, razvijenost mreža i kapacitet prijevoznih sredstava. Takav razvoj poklapa se s dinamičnom urbanizacijom i posebno s prostorno-funkcionalnom ekspanzijom ve-

ćih gradova. No, na njega su utjecali i drugi razlozi, prije svega promjena politike prema javnom gradskom prijevozu koji sada dobija prednost pred osobnom automobilizacijom (R. Banković, 1982). Od polovice razdoblja i krizne prilike preusmjeruju velik dio stanovništva s osobnog na javni prijevoz.

Dominantna činjenica te etape nesumnjivo je veliko širenje gradskog autobusa u okolicu grada: stvaraju se prostrane autobusne mreže, karakterizirane prvenstveno razvijenošću prigradskih linija. U Zagrebu je 1980. godine omjer prigradskih i gradskih linija iznosio 1 358 km: 268 km, iz čega proizlazi da je na prigradski sektor otpadalo 83,5% od cjelokupne mreže. U Splitu je taj omjer bio sličan (984 km: 232 km), a postotni udio prigradskih linija tek nešto niži (80,9 posto). Ekspanzija gradskog autobusnog prometa u okolicu grada povezano se odrazila na bržem porastu broja prevezenih putnika u prigradskom prometu. U Zagrebu je u razdoblju 1975—1980. ukupan broj prevezenih putnika prigradskim autobusom rastao po godišnjoj stopi od 15,4% prema 2,5% koliko je ta stopa iznosila kod užeg gradskog autobusa. U Splitu u istom petogodišnjem razdoblju prigradski se prijevoz razvijao po stopi od 16,6% i kroz to se vrijeme udvostručio, dok je stopa rasta užeg gradskog prijevoza iznosila 5,0%. No, autobusni prijevoz na užem području grada ostao je, kako u Zagrebu i Splitu, tako i u drugim, njima sličnim centrima, ukupno uzevši važniji, što je i razumljivo s obzirom na razlike u prometnoj potražnji i tehničko-eksploatacijskim uvjetima u gradskoj i prigradskoj sredini. Još jedna činjenica privlači pažnju. I pored velike prostorne ekspanzije, prigradske su linije rijetko prešle međe gradskih općina odn. gradskih zajednica općina. To pokazuje da je razvoj gradskog autobusnog prometa bio snažno utjecan i prilagođavao se političkim faktorima.

U četvrtoj etapi, poslije 1980. godine, prestaje dotadašnje dinamično širenje mreža gradskog autobusnog prometa. Broj autobusnih linija uglavnom stagnira, a njihova se dužina čak smanjuje. Raste naprotiv broj prijevoznih sredstava i broj mjesta u njima te iznos prijeđenih kilometara. Zaustavljen je, očito, prekomjeren i ekstenzivan razvoj mreža, a jačaju tendencije njihove intenzivnije i racionalnije eksploatacije. U prilog tome govore i podaci da se smanjuje prosječan put jednog vozila godišnje, a povećava srednji broj prevezenih putnika po jednom vozilu. Na takav su razvoj najprije utjecali ekonomski faktori. Naftna kriza, naročito izražena nakon 1979. i potom opća ekonomska kriza u zemlji, odražavaju se i na razvoju gradskog autobusnog prometa. S novim odnosima raste prijevozna uloga autobusa, ali se istovremeno zbog povećanih troškova pogoršavaju uvjeti njegovog poslovanja. Autobus prestaje biti jeftino prijevozno sredstvo.

Pored ekonomskih teškoća, na tendencije racionalizacije mreže djelovali su i prometno-teh-

nološki i urbanizacijski faktori. Dinamičnim i istovremeno ekstenzivnim razvojem u prethodnom periodu autobusne su mreže dostigle vrlo velike prostorne areale. Svako daljnje širenje mreža na osnovi dotadašnjih, radijalno vođenih linija u prigradskom prijevozu stvaralo bi sve veće teškoće u pogledu njegovog efikasnog funkcioniranja. U takvim uvjetima kod Zagreba se prišlo reorganizaciji mreže, stvaranjem više mrežnih grupa vezanih za satelitske centre. Time je veći broj linija skraćen i poboljšani su uvjeti eksploatacije. Međutim, na takvu je mjeru utjecao i dostignuti stupanj urbanizacije. Kod Zagreba su najjače došle do izražaja metropolitanske tendencije i njima se počela prilagođavati mreža prigradskog autobusnog prometa. Samo u manjoj mjeri to je došlo do izražaja i na metropolitanskom području Rijeke, gdje se Opatija javlja kao centar lokalne mrežne grupe. No, u perspektivi se mogu očekivati jače tendencije prestrukturiranja prigradskih mreža i kod Rijeke i Splita.

Tokom prikazanih etapa prostornog razvoja formirane su današnje mreže gradskog autobusnog prometa. Daljnje razmatranje vodi nas do problematike njihovog diferenciranja.

#### Tipovi mreža gradskog autobusnog prometa

Već letimična analiza pokazuje da se mreže gradskog autobusnog prometa, u pogledu razvijenosti i strukture međusobno znatnije razlikuju. Najjednostavnijih su obilježja one mreže, kod kojih iste linije služe povezivanju unutar grada i između grada i njegove okolice. Kod složenijih mreža razlikuju se već uže gradske i prigradske linije. Najrazvijenije mreže karakterizira složena struktura unutar njihovog prigradskog i gradskog sektora. Navedene su razlike primarno određene veličinom i stupnjem urbanog razvitka grada i gradske aglomeracije. No, kod detaljnijeg diferenciranja ne mogu se zanemariti ni drugi faktori, posebno karakter prirodno-geografske osnove i razvijenost cestovne mreže.

Osnova na kojoj je provedena tipologija mreža gradskog autobusnog prometa u SR Hrvatskoj jesu njihova strukturna obilježja, stvorena u funkciji razvijenosti grada i gradske okolice i njihove prometne potražnje. Takav pristup primjenjen je već u ranijem radu referiranom na XII kongresu geografa SFRJ, a zadržan je i u ovome, s time što su karakteristični primjeri bolje objašnjeni. Na osnovi takvog pristupa, izdvojena su tri osnovna tipa mreže gradskog autobusnog prometa u SR Hrvatskoj: 1. Metropolitanska mreža, 2. Složena gradska mreža i 3. Jednostavna gradska mreža.

**Metropolitanska mreža.** Predstavlja tip najsloženije mreže, a razvijena je samo u Zagrebu odn. na području zagrebačke urbane aglomeracije. Nazvana je tim imenom jer se svojom organizacijom — načinom vođenja linija i karakterom njihove eksploatacije prilagodila procesu

metropolitanizacije. O nastanku takve mreže dat je već detaljniji prikaz (M. Sić, 1984.), a sada ćemo ukratko izložiti njezine bitne značajke.

Metropolitanski tip mreže karakterizira općenito složena struktura s time da primarni element njezinog određenja predstavlja organizacija prigradskog sektora mreže. Taj dio mreže organiziran je u skladu s ulogom satelitskih gradova u okviru gradske (metropolitanske) regije. Prema satelitima kao sekundarnim prometnim, radnim i opskrbnim centrima usmjerene su autobusne linije iz njihovog gravitacijskog zaleđa, dok se veze između satelita i centralnog grada (Zagreba) održavaju brzim linijama. Satelitski gradovi — Samobor, Sesvete, Velika Gorica i Zaprešić postali su time važni posrednici u sve dinamičnijim i složenijim migracijama unutar zagrebačke urbane aglomeracije i istovremeno centri zasebnih mrežnih grupa prigradskog prometa. Kako je proces prestrukturiranja prigradskog dijela mreže još u toku, može se očekivati da će se slične mrežne grupe formirati i oko Dugog Sela, Zeline, Jastrebarskog i Zaboka. To, međutim, ne isključuje mogućnost održavanja pojedinih autobusnih linija izravno usmjerenih na centralni grad, kao što je danas slučaj sa linijama koje vode iz sjeverozapadnog vukomeričkog sektora (Zagreb — Kupinečki Kraljevec, Zagreb — Ašpergeri i dr.).

Uža gradska autobusna mreža Zagreba jednostavnijih je obilježja jer se razvijala uglavnom kao dopuna tramvajske mreže koja predstavlja primarni element u sistemu javnog gradskog putničkog prijevoza. Veći dio te mreže čine pojedinačne i međusobno nepovezane linije koje vode od pojedinih tramvajskih čvorova, terminala ili stajališta do rubnih stambenih zona grada. Tipične su takve linije sjevernog, prigorskog sektora Zagreba. Međutim, jačim prostornim razvojem grada, osobito stvaranjem, velikih stambenih naselja i industrijskih zona, sukcesivno su se uvodile nove, sve duže autobusne linije, koje s obzirom na svoju razvijenost i funkcije imaju već značajke zasebne mreže — to je na pr. slučaj sa autobusnim linijama za Novi Zagreb.

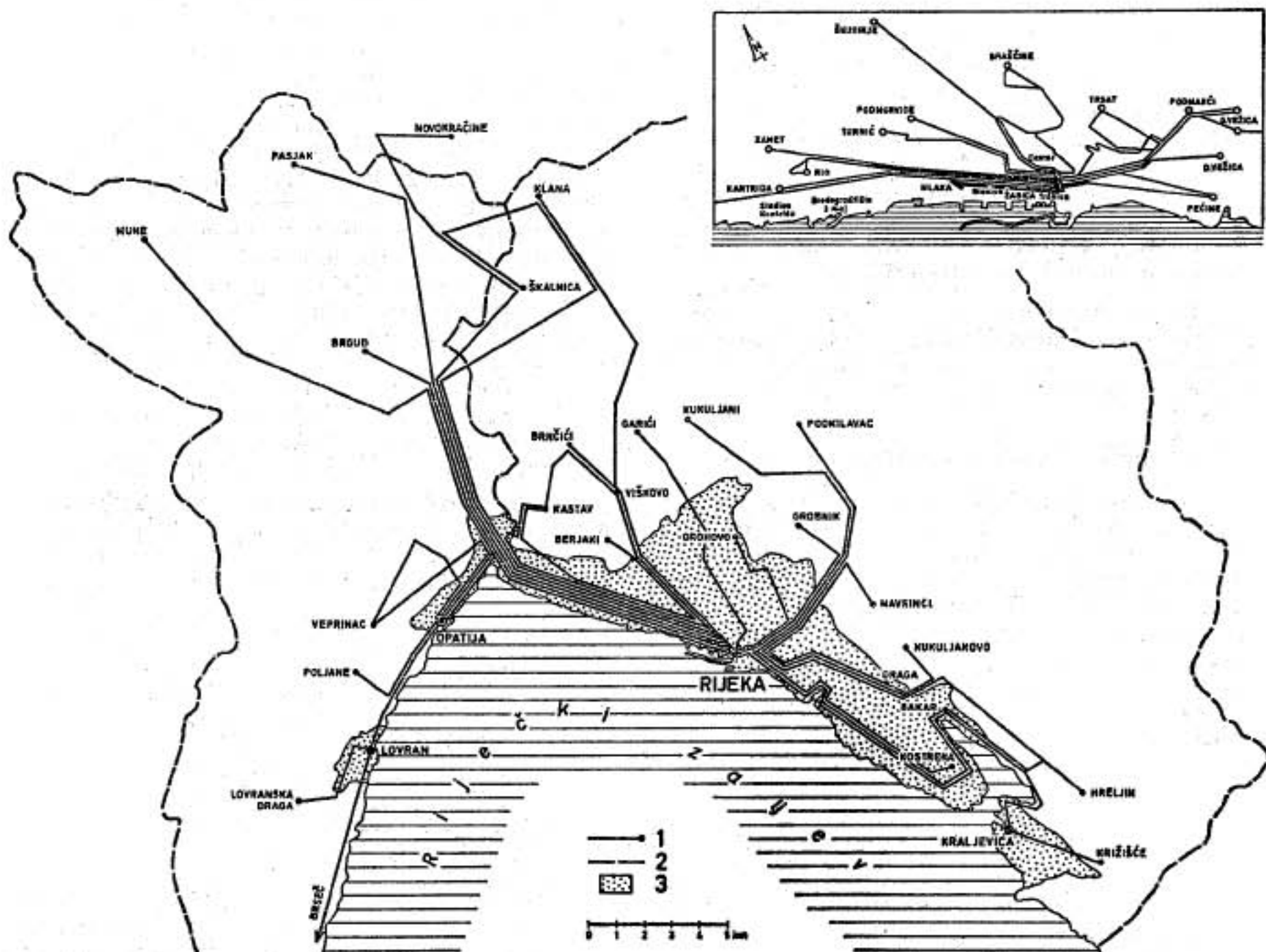
Promatrana u cjelini, metropolitanska mreža predstavlja, nesumnjivo, najvišu etapu razvoja autobusnog prometa u urbanim sredinama. Nakon nje nužno slijedi uvođenje efikasnijih vrsta prijevoza u okvirima užeg grada i gradske aglomeracije tj. odgovarajućih oblika željezničkog (tračničkog) prijevoza koji postaju primarni elementi u jedinstvenom sistemu javnog gradskog prometa.<sup>2</sup>

**Složena gradska mreža.** Takav tip mreže gradskog autobusnog prometa karakteris-

2. Programom razvoja prometa i objekata prometne infrastrukture u gradu Zagrebu u srednjoročnom razdoblju 1986—1990. predviđeno je da se željeznica uključi u sistem javnog gradskog prijevoza putnika na trasi Sesvete—Glavni kolodvor i Velika Gorica—Glavni kolodvor (Nacrti samoupravnih sporazuma o osnovama plana razvoja SIZ-ova materijalne proizvodnje grada Zagreba 1986—1990, Zagreb, rujna 1985.)

tičan je za one gradske centre koji su dostigli relativno visok stupanj urbanog razvitka, ali im je proces metropolitanizacije slabije izražen. Najbolje je on razvijen kod Rijeke i Splita, no i kod nekih manjih gradova, ispod 100 000 stanovnika (Zadar, Dubrovnik, Karlovac), ovisno o njihovoj prostorno-funkcionalnoj strukturi, došle su do izražaja tendencije razvitka takve mreže.

gradske su linije naprotiv znatno duže i u pravilu radijalne, sa terminalima u središnjem dijelu grada. Najintenzivniji promet odvija se na onim linijama koje vode prema prigradskim centrima, a na ostalima je slabiji i ponekad je isključivo određen pendularnim kretanjima. Na primjerima Rijeke i Splita mogu se još bolje upoznati značajke ovog tipa mreže.



Sl. 1. Mreža prigradskog i užeg gradskog (manja slika) autobusnog prometa Rijeke; 1. autobusne linije, 2. granice općina, 3. urbana naselja.

Fig. 1. Rijeka's suburban and urban (small picture) bus traffic network; 1. bus lines, 2. community borders, 3. urban settlement

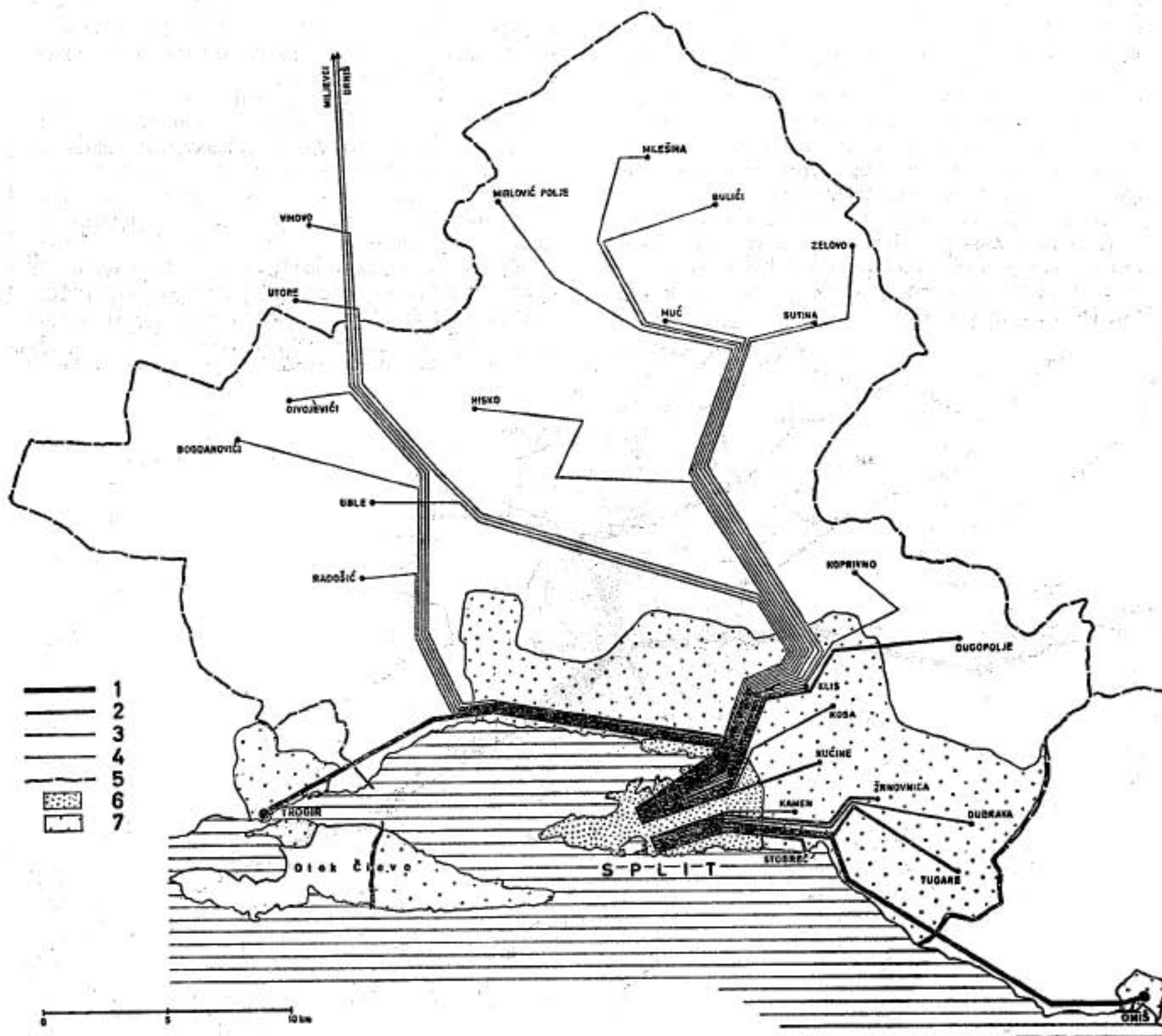
Složena gradska mreža sastoji se od dva međusobno različita dijela: užeg gradskog i prigradskog. Primarno značenje u njoj imaju linije užeg gradskog autobusnog prijevoza koje su formirane pod utjecajem stalnih dnevnih kretanja, uglavnom na relaciji stanovanje — rad i stanovanje — opskrba, a prilagodile su se urbanističkoj strukturi grada. Sve su te linije relativno kratke, ističu se velikom dnevnom frekvencijom vožnji i intenzivnim prijevoznim učinkom. Pri-

Mreža gradskog autobusnog prometa Rijeke ima 37 linija sa ukupno 530 km dužine (1980.) (Sl. 1.). Uži gradski autobusni prijevoz, koji se odvija na 14 linija, u potpunosti se prilagodio prostornom razmještaju grada. Većina linija je dijametralna i vodi od sjeverozapadnih rubova grada (Zamet, Kantrida, Biovo) kroz centar do rubnih stambenih zona na jugoistoku (Gornja i Donja Vežica, Pećine). Mlađim širenjem grada prema višem krškom zaleđu (Škurinje, Brašćine),

na postojeću mrežu nadovezale su se novije linije radijalnog pružanja. Prigradskim autobusnim prijevozom obuhvaćen je čitav prostor riječke općine te sjeverna polovica općine Opatija.

Opatija kao centar lokalne mrežne grupe prigradskog prometa.

Mreža gradskog autobusnog prometa Splita ima 89 linija i 2 625 km dužine (1980.) i daleko



Sl. 2. Intenzitet prigradskog autobusnog prometa Splita; 1. više od 15 polazaka dnevno, 2. 11—15 polazaka dnevno, 3. 6—10 polazaka dnevno, 4. 1—5 polazaka dnevno, 5. granice općine, 6. područje užeg gradskog autobusnog prometa Splita, 7. urbana naselja.

Fig. 2. Split's daily frequency of suburban bus traffic; 1. more than 15 drives, 2. 11—15 drives, 3. 6—10 drives, 4. 1—5 drives, 5. community borders, 6. urban bus traffic area, 7. urban settlements

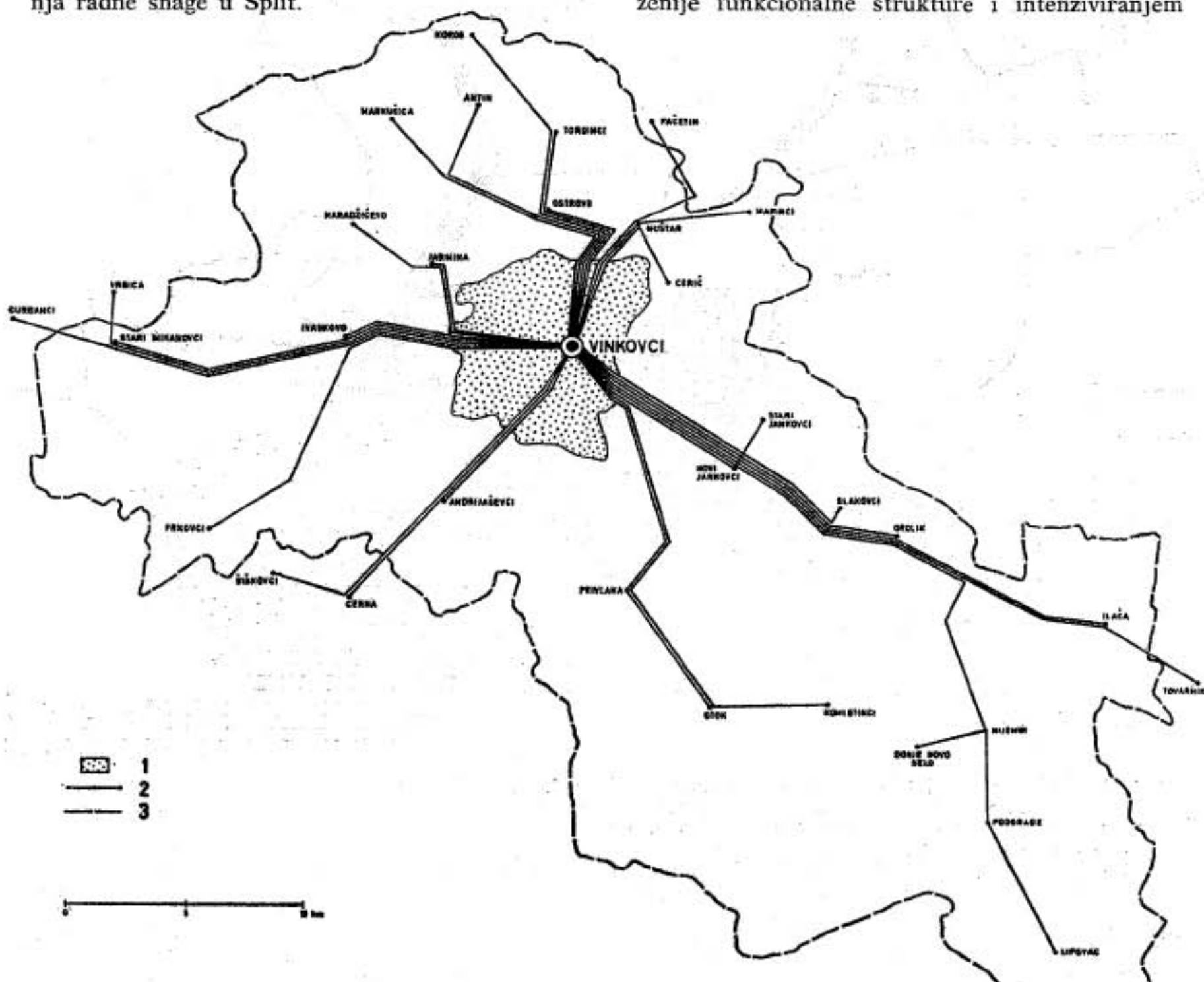
Na razvoj mreže toga prijevoza utjecali su raspored urbaniziranih zona, karakter naseljenosti i prirodni uvjeti, posebno raširenost neproduktivnih krških područja. Najveća koncentracija prigradskih linija postoji na pravcu povezivanja Rijeke sa njezinim sjeverozapadnim zaleđem i opatijskim primorjem, zatim na pravcu prema Grobničkom polju i prema naseljima oko Bakarskog zaljeva. Rijeka ima u mreži ulogu primarne koncentracijske točke, a uz nju se još ističe

je razvijenija od riječke mreže (Sl. 2.). Uža gradska mreža, s krajnjim točkama u zoni splitskog polja (Lovrinac, Bilankuša), Vranjickog i Solinskog zaljeva (Kaštel Sućurac), najvećim dijelom se poklapa s prostorom splitskog poluotoka. U skladu sa prostornom strukturom grada prevladavaju kružne linije. Uže gradske autobusne linije sudjeluju s manje od 20% u ukupnoj dužini mreže, no na njima se ostvaruje 68% ukupnog prijevoza putnika (1980.). Velika razvijenost split-

ske mreže posljedica je značenja njezinog pri-gradskog sektora, koji ima vrlo veliki prostorni areal. Premda je za njega općenito karakteristična niža učestalost vožnji i znatno manji prijevoz putnika, opažaju se karakteristične razlike među pojedinim skupinama linija. Po frekvenciji i prijevoznom značenju na prvom su mjestu linije koje vode prema Trogiru i Omišu, dodirujući s jedne strane Kaštela, a s druge Stobreč i obalska naselja Primorskih Poljica. Iza njih dolaze linije koje vode prema bližem sjeveroistočnom zaleđu Splita — prema Klisu, Dugopolju, Žrnovnici, Tugarama i dr. Najmanju frekvenciju i najniže učešće u prijevozu imaju autobusne linije usmjerene prema Zagori s težištem na području oko Muća i na potezu Lećevica—Kladnice. Te su linije najvećim dijelom u funkciji dnevnog kretanja radne snage u Split.

koncentracije ni prostorno-funkcionalne diferencijacije, ali koji predstavljaju središta nodalne organizacije prostora, posebno u pogledu funkcije rada. U skladu s takvim osobinama grada je i tip mreže gradskog autobusnog prometa. Mreža je jedinstvena, bez podjele na uže gradske i pri-gradske linije. Prijevoz se odvija radijalno vođenim linijama između centra grada i pojedinih naselja u bližoj ili daljoj okolini. U takvim uvjetima postoji značajan nesrazmjer u dužini gradskih i vangradskih dionica. Nasuprot relativno kratkim gradskim dionicama, sa svega par autobusnih stajališta, vangradske su dionice u pravilu znatno duže i često završavaju u tipičnim agrarnim naseljima.

Takav tip mreže razvijen je u Vinkovcima i njemu sličnim centrima (Sl. 3.). Stvaranjem složenije funkcionalne strukture i intenziviranjem



Sl. 3. Mreža gradskog autobusnog prometa Vinkovaca; 1. urbana naselja, 2. autobusne linije, 3. granice općine.  
Fig. 3. Vinkovci's urban and suburban bus traffic network; 1. urban settlements, 2. bus lines, 3. community border

Jednostavna gradska mreža. Karakteristična je za srednjevelike gradove tj. takve koji još nisu dostigli viši stupanj demografske

dnevnih migracija unutar gradskog prostora, što je u novije vrijeme došlo do izražaja kod Slavonkog Broda i još više kod Varaždina, jača kom-

ponenta unutrašnjeg povezivanja i dolazi do formiranja prvih gradskih linija. Međutim, glavina prijevoza ostvaruje se i dalje u prigradskom području. Za tip jednostavne gradske mreže općenito se može reći da je prijelaznih karakteristika između gradskog i međugradskog odn. međumjesnog povezivanja. Uz nesumnjive, ali i slabije izražene značajke gradskog prijevoza, postoje i elementi međumjesnog povezivanja vidljivi osobito na velikoj dužini pojedinih linija, koje znatnije prelaze okvire intenzivnijeg utjecaja grada na okolicu, te na načinu njihove eksploatacije. Daljnjom urbanom ekspanzijom ovih centara ti elementi slabe, a jačaju oni svojstveni gradskom prijevozu.

### Uloga mreža gradskog autobusnog prometa u razvoju prigradskih područja

Dosadašnja su razmatranja pokazala da se gradski autobusni promet najdinamičnije razvijao u svom prigradskom sektoru: o tome govore kako brojčani pokazatelji dinamike tako i tendencije prostorne ekspanzije i strukturiranja mreža. Povezano s time u prigradskom je području (zoni) i njegova razvojna uloga najviše došla do izražaja. Ona je, kako je to pokazala analiza mreža, dvojaka. Gradski autobusni promet je ponekad slijedio urbanizacijski proces i prilagođavao se njegovim zahtjevima, no češći je slučaj da je on svojom aktivnošću poticao socijalno-ekonomsku transformaciju, odnosno da je pret hodio intenzivnijoj urbanizaciji prigradskog područja.

U geografskoj je literaturi istaknuta uloga prometa općenito, a posebice javnog gradskog prometa u razvoju grada i njegove okolice. Na osnovi toga izdvojene su karakteristične faze urbanizacije (O. Boustedt, 1975) i analizirana je evolucija urbanog sistema (J. Borchert, 1967). Prikazan je nadalje utjecaj pojedinih vrsta gradskog prijevoza na razvoj gradske aglomeracije, počev od tramvajskog (W. Wortmann, 1972) do metropolskih željeznica (P. Merlin, 1982). U tim okvirima razmatran je i gradski autobusni promet (L. Servent, 1978), premda je u uvjetima visokog stupnja automobilizacije problematika gradskog autobusa donekle potisnuta, a veća pažnja poklonjena je osobnom automobilskom prometu. U nas je također istaknuta uloga prometa, posebno motornog, u razvoju prigradske zone (V. Klemenčić, 1964), a u nekim je radovima poseban naglasak stavljen na ulogu gradskog autobusnog prometa u transformaciji okoline grada (S. Žuljić, 1978).

Polazeći od ovih širih spoznaja, u ovom smo radu pokušali preciznije utvrditi razvojnu ulogu gradskog autobusnog prometa u našim uvjetima. Analiza je provedena na jednom konkretnom primjeru, dovoljno tipičnom da se mogu donijeti neki opći zaključci. Kao objekt istraživanja poslužio je prostor prigradskog dijela općine Sesve-

te, koja pripada Gradskoj zajednici općina Zagreb. To je prostor karakterističnog urbano-ruralnog kontakta: zahvaćen je dinamičnom prigradskom urbanizacijom, ali su agrarna obilježja još živa i dolaze do izražaja u strukturi stanovništva i gospodarstva i u izgledu pejzaža. Zapadni dio toga prigorja rano je uključen u prigradski autobusni promet Zagreba. God. 1960. otvorena je linija Zagreb—Kašina, koja je 1970. produžena do Gornje Planine; 1969. godine proradila je linija Zagreb—Donji Vugrovec, 1974. produžena do Goranca, a iste 1974. otvorena je i treća linija Zagreb—Kučilovina—Donja Planina. Prema stanju u 1983. godini na liniji Zagreb—Kašina—Gornja Planina u prosjeku je dnevno prevezeno 3.407 putnika uz 58+16 polazaka u toku dana. Na liniji Zagreb—Vugrovec—Goranec te su vrijednosti iznosile 659 (putnika) i 14 (polazaka), a na liniji Zagreb—Kučilovina—Donja Planina 1 127 i 22.<sup>3</sup> Reorganizacijom prigradskog autobusnog prometa 1984. godine sve tri linije su skraćene i polaze sa terminala u Sesvetama. Za razliku od zapadnog, istočni dio proučavanog prostora uključen je u javni gradski autobusni promet tek sredinom 1984. nakon što je gradski prijevoznik Zagrebački električni tramvaj (ZET) preuzeo nekoliko međumjesnih autobusnih linija od poduzeća »Čazmatrans«.

Da bi utvrdili ulogu prigradskog autobusnog prometa u socijalno-ekonomskom preobražaju toga prostora, sva naselja razvrstali smo u dvije skupine: na ona koja su 1981. godine tj. u vrijeme posljednjeg popisa stanovništva imala stajalište autobusa (jedno ili više) i na ona koja nisu imala takvo stajalište odn. bila su bez prigradske autobusne veze. Za svaku od tih skupina izračunati su karakteristični pokazatelji dinamike i strukture stanovništva.

Iz navedenih podataka (Tab. 1.) vidljivo je da su naselja i jedne i druge skupine zahvaćena procesima socijalno-ekonomske transformacije, no ti su procesi dalje odmakli i s obzirom na populacijsku dinamiku imaju pozitivan predznak kod skupine naselja koja su uključena u prigradski autobusni prijevoz. Povezano s time, tu skupinu karakterizira i brži proces urbanizacije. Tri naselja u njoj su jače urbanizirana (Dobrodol, Kućanec i Markovo Polje), a daljnjih sedam pripada skupini slabije urbaniziranih naselja (Đurđekovec, Goranec, Kašina, Kučilovina, Prekrvrše, Vuger-Selo i Vugrovec). Samo dva naselja su agrarna.<sup>4</sup> Naprotiv, u drugoj skupini naselja, koja nisu uključena u gradski autobusni promet Zagreba, glavina naselja zadržala je agrarni karakter, a samo tri su dostigla stupanj slabije urbaniziranog naselja (Gajci, Paruževina i Vurnovec).

3. Podaci iz razvojne službe ZET-a, odnose se na OOUR Autobusni promet, pogon autobusnog prometa Dubrava.

4. Diferenciranje naselja s obzirom na stupanj urbanizacije provedeno je prema modelu M. Vreska (1982-83).

Tab. 1. Socijalno-ekonomska diferencijacija naselja prigrorskog dijela općine Sesvete s obzirom na njihovu uključenost u gradski autobusni prijevoz (1981).

Pokazatelj		Naselja sa autobusnim stajalištem(12)	Naselja bez autobusnog stajališta(11)	
Broj stanovnika 1971.		5323	5034	
Broj stanovnika 1981.		5797	4968	
Indeks 1971/1981.		108,9	98,7	
Poljoprivredno stanovništvo	aps. %	1353	1933	38,9
Aktivno stanovništvo	aps. %	2730	2270	45,1
Udio radnika u aktivnom stanov.	aps. %	1543	907	40,0
Radnici zaposleni van mjesta stanov.	aps. %	1422	840	92,6
Domaćinstva bez poljop. gospodarstva	aps. %	523	506	30,2

Izvor: Popis stanovništva 1981, Dokumentacija RZZS.

Na osnovi navedenog primjera može se, nesumnjivo, zaključiti da postoji korelacija između mreže gradskog autobusnog prometa i stupnja

socijalno-ekonomskog preobražaja prigradskog područja odnosno da gradski autobusni promet predstavlja faktor transformacije okolice grada. Takva njegova uloga logično proizlazi iz prednosti koje pruža svakodnevno i cjelodnevno povezivanje autobusom. Velika učestalost dnevnog povezivanja važan je stimulans jačanja pokretljivosti stanovništva i njegove orijentacije na neagrarne djelatnosti.

Takvo značenje gradskog autobusnog prometa više dolazi do izražaja u zonama gdje se javni prijevoz obavlja najvećim dijelom ili isključivo gradskim autobusom. U koridorima glavnih cestovnih i željezničko-cestovnih prometnica, u kojima se odvija najvažniji proces prigradske urbanizacije, njegov utjecaj teže je dokazati. Dinamičan socijalno-ekonomski preobražaj posljedica je tu kombiniranog djelovanja različitih prometnih i drugih činilaca. Očito je, međutim, da je uloga gradskog autobusnog prometa i u tim područjima prvorazredna, napose zbog skromne uključenosti željezničkog prometa u javni gradski prijevoz i ograničene uloge osobne automobilizacije.

### Summary

#### TOWN BUS-TRANSPORT NETWORK IN CROATIA AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF THE SURROUNDING AREAS

by

Miroslav Sić

UDK: 911.3:71.656.132(497.13)

During the last two decades a dynamic development of the town-bus transportation has been going on in Croatia. In the conditions of rapid urbanisation and intensive motorisation the bus was relatively easily and quickly introduced into all larger urban centres. Thus, it took a leading role in the public town transport of the passengers, pushing out the tram and trolley bus. It is characteristic for bus transport that it closely followed and adapted itself to the process of urbanisation in the towns and their surrounding areas. Regarding the forementioned the network of town-bus lines evolved and they present the subject matter for study in this paper.

In the first place the paper gives an analysis of the stages in the development of bus networks. Until the year of 1960 bus transport was limited mainly to the traditional town borderlines. The 1960-70 decade is characterised by the increasing number of towns which had an organised town-bus transport, and also by a marked development of the town lines serving as connections with the new parts of the town. At the same time the initial expansion of the bus network to the closer surrounding settlements started to occur. During the following decade 1970-80 the town-bus transport experienced a very fast and extensive development. The emphasis in the development of bus services was then placed on the surrounding area of the town. In the organisation of transport the central town lines were markedly differentiated from the lines to surrounding areas. After 1980, because of the economic crisis, the expansion of the bus services ceased, and

some attempts towards their more rational organisation have been noticed. A number of towns showed interest in trams, while the larger centres plan the introductions of a railway for the transport of the public.

The other half of the paper discusses the typology of town-bus transport networks. In view of their structure and functions, as a reflection of the size and spacial town structure, three characteristic types of transport networks have been singled out:

1. Metropolitan transport network. It is developed only in Zagreb. This network adapted to the needs of connections with the town area by organising several groups of bus-transport networks;
2. Complex town network is developed in medium-size towns (Split, Rijeka). It is characterised by the developed town and town-surrounding sector in which lines are directed to the centre of the town;
3. Simple town transport network (Vinkovci, etc.) has sole lines intended for the town and town-surrounding connections. The network emphasis is on the town-surrounding area. This type presents the transitional form to the inter-town bus-transport network.

In the end the paper deals with the influence of the town-bus transport on the development of the town-surrounding areas. Selected examples from Zagreb's surroundings were examined: The analyses showed that the bus is the most significant factor of socio-economical changes in the zones distant from the main railway and road corridors. In these zones



the reliability on everyday and all-day-round connections with the satellitic centres, or the central town, stimulated the speed of orientation towards non-agricultural activities. The fastest growth and transportation was noticed in the settlements situated at one or more bus stops. The general conclusion is that the town bus in such zones stimulated the pro-

cess of urbanisation and contributed to the development of the town region. In the case of the areas covered by the main transport corridors it is more difficult to determine the influence of the bus-town transport because it intermingles with the influences resulting from other transportation means.

#### LITERATURA

- Banković, R. (1982): Javni gradski putnički prevoz, Beograd.
- Borchert, J. (1967): American Metropolitan Evolution. *Geographical Review*, 57.
- Boustedt, O. (1975): Grundriss der empirischen Regionalforschung, Teil III: Siedlungsstruktur.
- Klemenčić, V. (1964): Transformacija prigradske zone. Zbornik VII kongresa geografa SFRJ, Zagreb.
- Marić, V. (1979): Razvoj javnog gradskog putničkog prometa u Zagrebu. Savjetovanje o prometu u gradovima s posebnim osvrtom na Zagreb, Zagreb.
- Merlin, P. (1982): Les transports à Paris et en Ile-de-France. Notes et Etudes Documentaires, Paris.
- Servent, L. (1978): L'Amélioration des transports urbains. Expériences françaises et étrangères. Notes et Etudes Documentaires, Paris.
- Sić, M. (1984): Razvoj mreže gradskog autobusnog prometa kao pokazatelj urbanizacije Zagreba. *Radovi Geografskog odjela*, 19.
- Sić, M. (1985): Suvremeni razvoj i karakteristike gradskog autobusnog prometa u SR Hrvatskoj. Zbornik radova XII kongresa geografa SFRJ (rukopis).
- Vresk, M. (1982—83): Neka obilježja urbanizacije SR Hrvatske 1981. godine. *Radovi geografskog odjela*, 17—18.
- Wortmann, W. (1972): Die Regionalstadt. Die Regionalstadt und ihre Strukturerechte Verkehrsbediegungen; Veröffentlichungen der Akademie für Rf. und Lpl. Forschungsund Sitzungsberichte, Band 71.
- Žuljić, S. (1978) Utjecaj saobraćaja na razvoj naselja i stupanj urbanizacije okolice Zagreba. *Bilješke o Zagrebu, Zagreb*.