

ГЛАВНИ ПОЛОВИ МОБИЛНОСТИ СТАНОВНИШТВА НА ГРАДСКОМ ПОДРУЧЈУ БЕОГРАДА, СА УТИЦАЈЕМ НА МРЕЖУ САОБРАЋАЈНИЦА

1. — Уводне напомене

Градска агломерација Београда, развијала се кроз разне временске етапе зависно од низа пратећих услова, који су били резултат пораста становништва, а и његове активности.

Пре првог светског рата, када су реке Сава и Дунав биле и државне границе, ширење града могло је да буде усмерено само ка јужном подручју, између две реке, при чему је постојећи градски центар, сабијен на полуострву при ушћу река, временом постао све више ексцентричан по положају, а у односу на једносмерно растуће градско ткиво.

После првог светског рата, настало је доста нагло ширење градског подручја, у већ утабаним границама, с обзиром на то да друмски мостови преко Саве нису постојали, док је мешовити колско-железнички мост преко Дунава пуштен у саобраћај тек 1932. године. Ширење градског подручја ишло је укорак с повећањем становништва, као и све већим учешћем активних у односу на укупно становништво. Нагло повећање активности уследило је унутар тзв. градског језгра, које се споро али ипак поступно ширило од сабијеног центра у Кнез-Михаиловој и 7. јула улици, ка Теразијама и даље ка тргу Славија; допуна садржаја активности на потезу Кнез-Михаи-

лова ул. — Теразије — Славија уследило је у тзв. терцијарном сектору активности, при чему је логично поступно расла и мобилност активног становништва, запосленог у половима тих активности.

На овом месту покушаћемо да извршимо једну сумарну анализу полова домицила, као и активности становништва, који су тзв. генератори свакодневних кретања његових маса. На првом месту долази одређивање тзв. извора и циља кретања, а затим долази у обзир низ подстицаја у току радног времена, узрокованих самом обликовном структуром привредних активности.

Главни коридори свакодневних кретања активног становништва, ограничени су на извешан број доводних праваца из стамбених зона у градско језгро, пре почетка и по свршетку радног времена, док су тзв. „пословне посете“ доста равномерно распооређене на мрежу саобраћајница у градском центру.

У времену између два рата новоизграђена подручја града ницала су на празним лединама, док се дотрајали стамбени фонд зграда унутар градског језгра врло споро уклањао, при чему је уследила изградња нових објеката по већ тада одавно превазиђеним убранистичким концепцијама. Све је ово добрим делом било условљено и постојећим грађевинским законом, као и доста сложеним имовинским односима.

Изградњом мостова преко Саве и Дунава у прво време није се ништа битно изменило, у односу на правце ширења града преко река, изузев што је на левој обали Саве био изграђен комплекс тадашњег београдског Сајмишта.

Међутим, ужи градски центар је између два рата остао и даље већим делом неизграђен, а урбанистички потпуно необликован, услед лутања за неким недостижним решењима. Истовремено може да се напомене да су узроци све више нарастајуће мобилности становништва били у суштини наслућени, али неистражени, што се огледало често у доста промашеним планерским захватима у односу на линије масовног превоза. Тако се у поједине крајеве града могло једино пешице да стигне. Сама мобилност становништва, која је пре изградње мостова преко Саве и Дунава била на ниском ступњу, нешто је порасла; порасла је и постојећим размештајем нових радних места у Земуну и Панчеву (углавном у индустрији).

Међутим главни пол окупљања низа активности у терцијарном сектору услуга (трговине на велико и мало, банке, пословна предузећа и сл.), био је смештен на потезу Калемегдан — Теразије, с мањим делом у продужењу ка тргу Славија. После другог светског рата услови су утолико измењени, што је тај центар нешто проширен све до околине трга Славија, као и дуж дела потеза Булевара револуције, при чему се већ називу тенденције постепеног одумирања постојећег садржаја у крају око Калемегдана, а услед битно измењених околности. Те су околности настале великим порастом градског ткива и становништва, како у подручју с десне обале Саве, тако и у подручју с леве обале, при чему усмеравање великог дела активног становништва према скроз ексцентрично положеном градском примарном центру ствара, бар за сада, огромне тешкоће, које се огледају на првом месту у односу на просечан утрошак времена да би се из просечно удаљених стамбених зона стигло у градски центар. Порастом вредновања изгубљеног времена при свакодневном прелажењу пута од домицила до радног места и обрнуто, порашће свакако и тенденција да се утрошено време смањи, што ће даље да утиче на планерско-урбанистичке захвате у од-

носу или на одржавање или, пак, померање растућег садржаја у градском примарном центру.

Кључне тачке, које су чиниле прелаз из контраста делова града с ниском изградњом и градског језгра с тенденцијама у равнотежене спратне изградње, били су тргови, већ унапред предиспонирани као саобраћајни чворови: трг Славија, део око Студентског дома, трг код Мостара и Аутокоманда (сплет улица које су заједно стварале саобраћајни чвор). У околини тих места у време између два рата, престајао је „приземни“ део Београда и почињао део са вишеспратном изградњом. На неки начин би то могло да се изрази да је престајала у прошлости настала ближа периферија, изграђена под утицајем балканског начина становања, а настајао део града, који је био условљен новонасталим околностима и схватањима урбанизма. При томе је главни чвор „прелома“ био трг Славија, на којем је престајао да егзистира бивши начин изградње, а почињао нови начин, по свим европским урбанистичким мерилима.

После другог светског рата прилике су се битно измениле. На све стране ницали су новоизграђени делови града, са вишеспратним фондом објеката (често до 10 и 12 спратова). И постојећи градски центар је поступно добијао своју коначну физиономију, после уклањања дотрајалих и уопште неодговарајућих објеката, као и доста смишљеном ивичном изградњом фронта. Планском изградњом подручја Новог Београда, настао је нови део града на левој обали Саве, при чему су, међутим, увелико нарасли проблеми услед свакодневне мобилности становништва преко мостова на Сави. Тако су настали, поред већ постојећих, нови полови извора и циља вожњи, па су при том обликовани и додатни коридори масовног кретања активног становништва.

Од свих чворних тачака, унутар градског центра, прворазредну улогу имају тргови Зелени венац, Трг Републике и трг Славија, и то са аспекта дистрибуције саобраћајних токова, при чему су они истовремено и терминали низа линија масовног превоза.

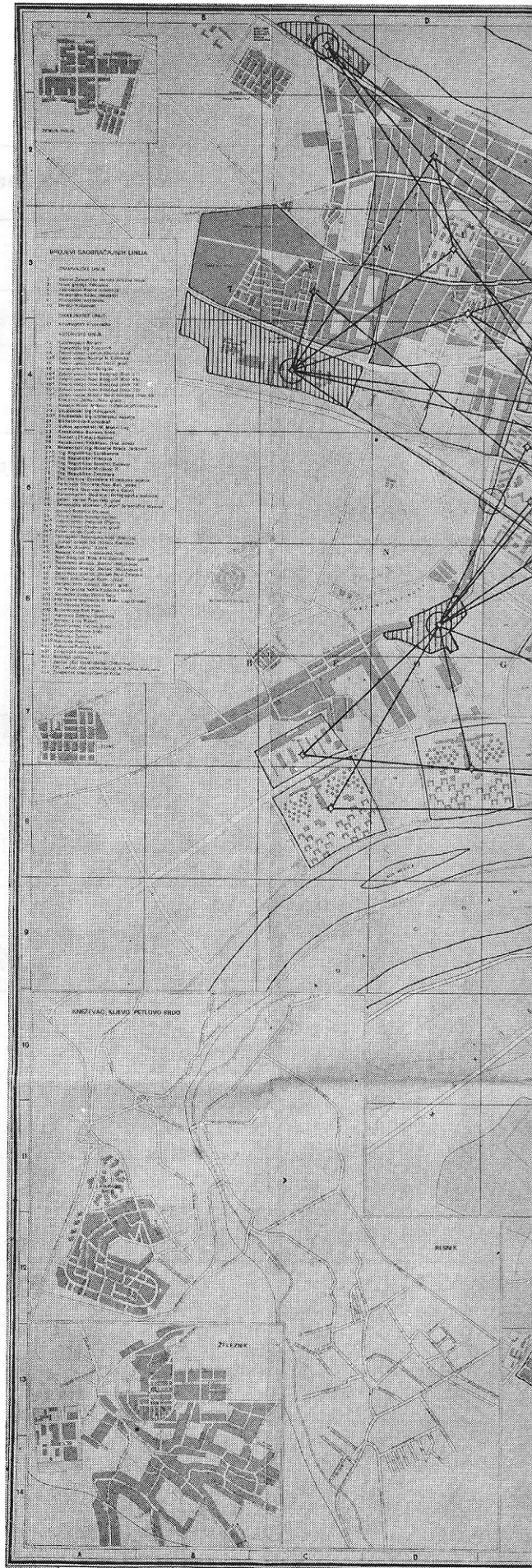
У вези тога може да се истакне да је трг Славија далеко испред осталих чвор-

них тачака што се тиче значаја по дистрибуцију и усмеравање саобраћајних токова. Значај тог чвора ће и да порасте изградњом планираног моста преко Саве, у продужењу Немањине улице, при чему је очигледно да ће то да представља најкраћу везу Врачара, Звездаре и околних подручја и дела Палилуле с подручјем Новог Београда. Тако би се истовремено растеретио и мост у Бранковој улици од могућег потенцијалног пораста токова на њему.¹ (В. прилог 2).

Поступним ширењем градског подручја и прерастањем у тзв. метрополитанско подручје, изменили су се односи између градског језгра и ширег градског подручја. Само градско језгро, са примарним центром, условљава низ повратних спрега са осталим подручјима града. При том су по саобраћај од великог утицаја односи мобилности становништва при прелажењу пута од места становања до радног места, и обрнуто. Сама расподела путовања, у смислу одакле и куда, има своје одређене законитости, условљене местима извора, односно циља путовања, а у виду гравитације саобраћајних токова, било индивидуалним возилом или пак линијама масовног превоза. При обради тзв. гравитационих модела, долази до испољавања одређених типичних карактеристика појединих сабирних тачака — у овом случају саобраћајних чворова, у том смислу што они представљају и тачке расподеле токова. (В. сл. 1).

2. — Тенденције развоја структуре града

Својевремено обликовано градско језгро — између два рата — у послератним годинама, у односу на врсту садржаја, незнатно се померило и то углавном у правцу трга Славија, као и делу Булевара револуције. При томе је карактеристично да се тзв. пословни центар ширио углавном дуж изводних саобраћајница које воде из њега, док је крај на потезу Карађорђевог улице потпуно изумро, са својом некадашњом трговачком мрежом на велико. При том је Савска падина на целом потезу од Калемегдана до Балканске улице скоро потпуно неискоришћена, вероватно због помањкања коначне урбанистичке концепције. Постоје већ индиције поступног, али ла-



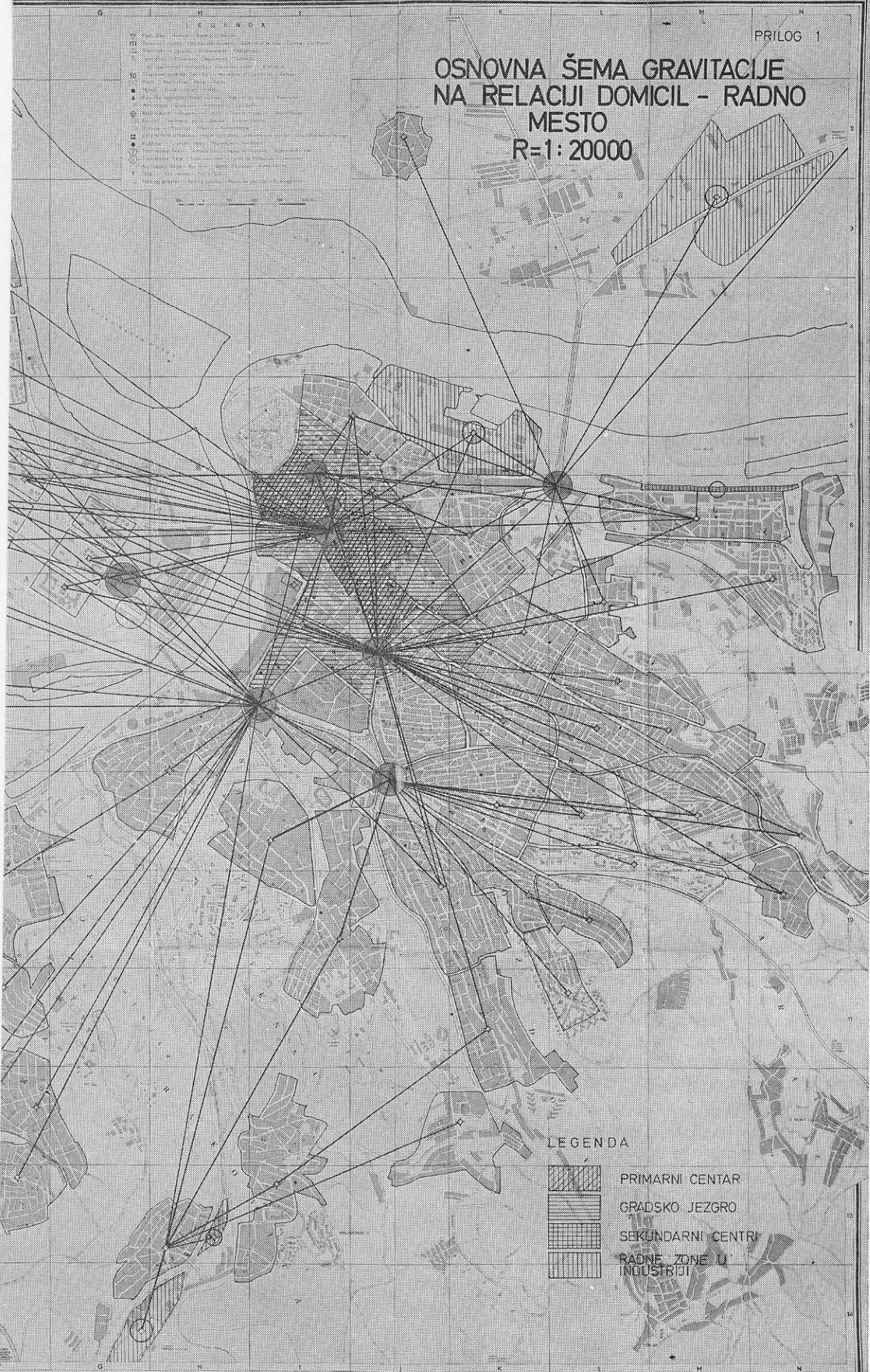
Слика 1.

OSNOVNA ŠEMA GRAVITACIJE NA RELACIJI DOMICIL - RADNO MESTO

R=1:20000

LEGENDA

1. Primarni centar
2. Gradsko jezgro
3. Sekundarni centri
4. Radne zone u industriji



LEGENDA

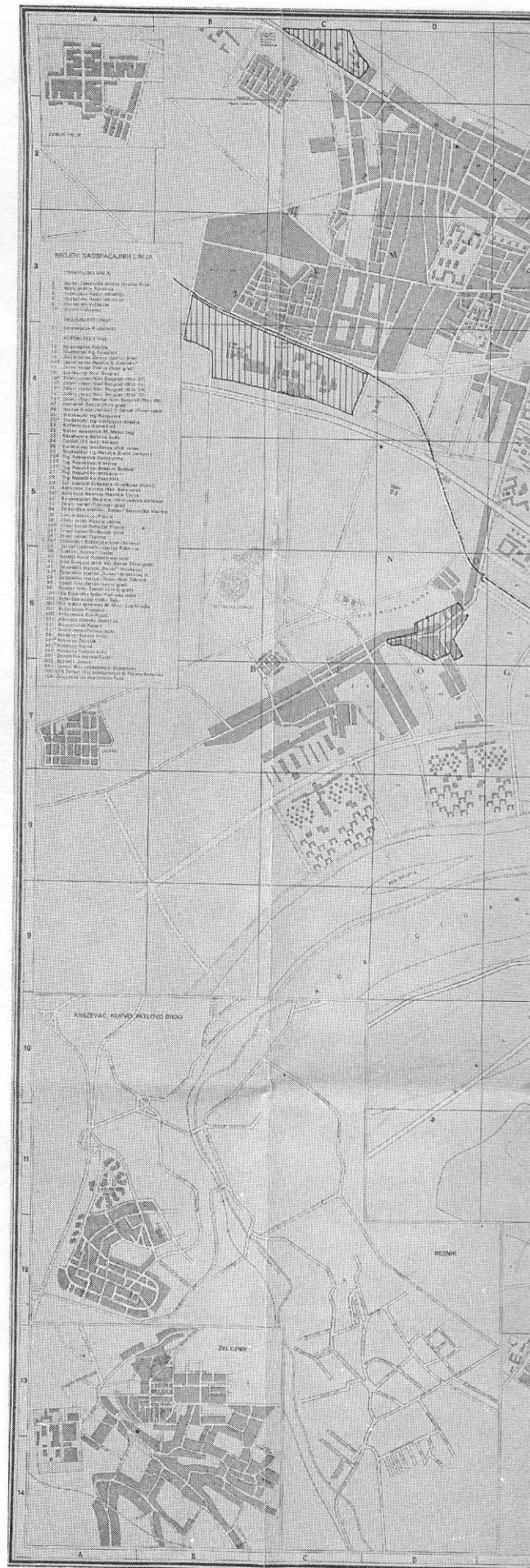
 PRIMARNI CENTAR
 GRADSKO JEZGRO
 SEKUNDARNI CENTRI
 RADNE ZONE U INDUSTRIJI

ганог неизбежног одумирања садржаја унутар ужег градског центра у подручју око Калемегдана; тај је крај између два рата био један од полова окупљања висококвалитетних места привређивања у терцијарним делатностима, са окупљањем центара високошколског образовања (САН, више факултета, научних института итд.). Постојао је један одређени модел гравитације активног становништва, зависно од размештаја полова активности и обима заповности.

Даљим развојем ширења градског, са приградским подручјима, и то окупљањем нових индустријских погона по периферним зонама градског подручја, као и приградским зонама, с низом новоизграђених стамбених зона, односи гравитације активног становништва доста су се изменили. Поред свега, међутим, и даље се наставља нагомилавање пословног простора у постојећем, иако нешто проширеном, градском примарном центру, који у односу на цело градско и метрополитанско подручје лежи потпуно ексцентрично.

Тако је мобилност становништва на релацији главне концентрације стамбених подручја — градски центар и даље расла, при чему су све више долазиле до изражаја све негативне појаве саобраћајних токова, — појавом низа ексцентричних гравитација, с непотребним преклапањем саобраћајних токова. (В. сл. 1). Због такве констелације, данас је врло тешко ма с краја града стићи у градски центар, било то линијама масовног превоза, било индивидуалним возилом. Па када се у то подручје и стигне, поставља се за сада нерешив проблем паркирања, који је нарастао до те мере, да треба озбиљно размишљати о могућности низа утицаја који временом могу да убрзају одумирање једног дела тог центра, при чему се већ данас осећају тенденције „бежања“ неких садржаја даље у правцу ка потезу Теразије — Славија, као и дуж потеза Булевар револуције и Македонска ул. — Лоле Рибара улица.²

Данас долази код активног становништва све више до изражаја све веће вредновање дневно утрошеног времена при прелажењу свакодневних путовања од места становања до радног места, као и у свакодневним „пословним“ кретањима у току радног времена. Такво стање — пораста

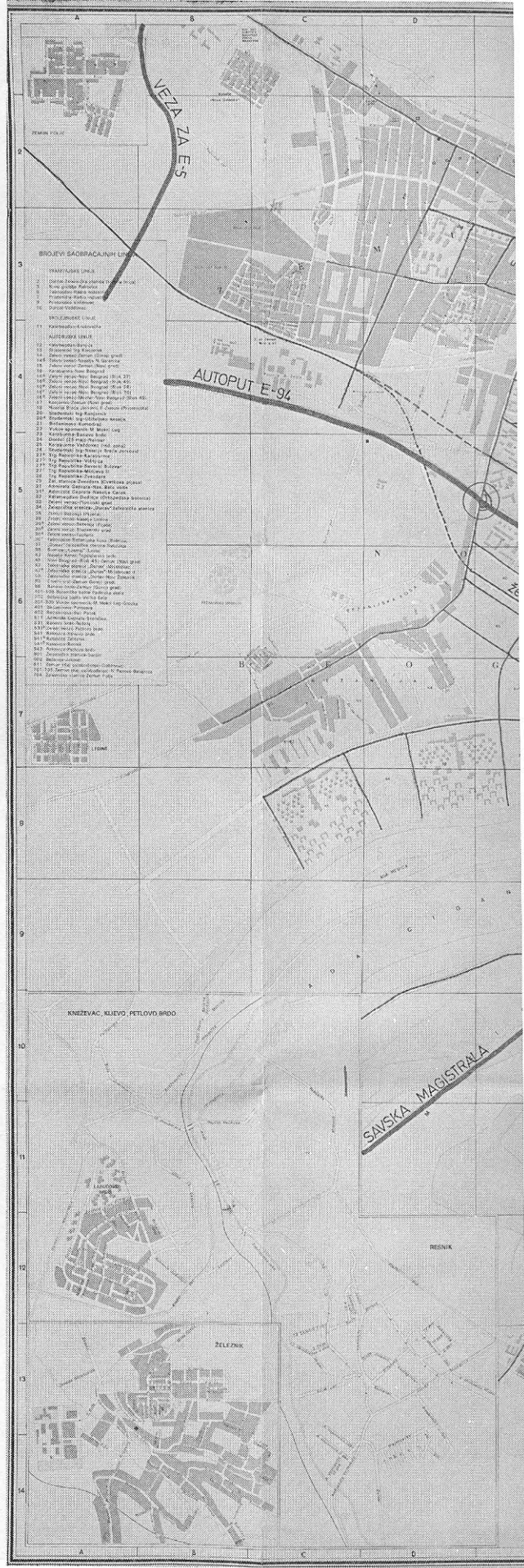


Слика 2.

вредновања времена — може да негативно утиче на постојеће тенденције у односу на повећање радних места у подручју Новог Београда, а услед већ сада недовољног броја мостова преко Саве.³ Проширењем моста у Бранковој улици стање ће да се поправи само за кратко време; кроз десетак година, па и раније, настаће поново проблеме циркулације токова између подручја града са обе савске обале, поготово при могућности пораста радних места у Новом Београду, односно Земуну.

Због околности, које могу да наступе, све ће више да се заоштри проблем око оптималних саобраћајних решења главних саобраћајних чворова у примарном градском центру. То се на првом месту односи на чвор Славија — који и сада већ представља најкритичнији пол у одвијању саобраћајних токова ка центру и обрнуто. Изградњом планираног моста преко Саве у продужењу Немањине улице треба очекивати даљи, још већи проток саобраћајних токова на том чвору, особито на потезу Немањина улица — нови мост преко Саве, при чему ће тај потез да представља најфункционалнију везу дела Београда на падинама Врачара с подручјем на левој обали Саве. Мимо свих осталих императивних околности, то указује на хитну потребу коначног саобраћајног разрешења трга, вероватно у два или можда више нивоа.

Истовремено, постоје разлози зашто су поједини потези који се уливају у трг, преко целог дана преоптерећени. При томе је довољно да се подсетимо да је траса Ауто-пута кроз градско ткиво, пресекла град тако рећи на два дела, која су спојена свега на четири места потезима преко њега: чвором код Мостара, чвором код Аутокоманде и са два надвожњака у подручју Душановца. Због таквог стања настаје велико загушење на две главне петље, код Мостара и код Аутокоманде, при чему су све саобраћајнице које се уливају у те чворове до крајности оптерећене, јер представљају правац где Ауто-пут може да се „прескочи“. То важи нарочито за четири уливне саобраћајнице на тргу Славија, јер тај чвор је главна спона између градског центра и петље код Аутокоманде. Вођењем Ауто-пута кроз уже градско подручје, везу између градског центра и јужних делова градског подручја, представљају, дак-



Слика 3.

PLANIRANA ŠEMA SAOBRAĆAJNICA PREMA G.U.P.

R=1:20000

LEGENDA

10	Planirani objekti i zone
11	Planirani objekti i zone
12	Planirani objekti i zone
13	Planirani objekti i zone
14	Planirani objekti i zone
15	Planirani objekti i zone
16	Planirani objekti i zone
17	Planirani objekti i zone
18	Planirani objekti i zone
19	Planirani objekti i zone
20	Planirani objekti i zone
21	Planirani objekti i zone
22	Planirani objekti i zone
23	Planirani objekti i zone
24	Planirani objekti i zone
25	Planirani objekti i zone
26	Planirani objekti i zone
27	Planirani objekti i zone
28	Planirani objekti i zone
29	Planirani objekti i zone
30	Planirani objekti i zone
31	Planirani objekti i zone
32	Planirani objekti i zone
33	Planirani objekti i zone
34	Planirani objekti i zone
35	Planirani objekti i zone
36	Planirani objekti i zone
37	Planirani objekti i zone
38	Planirani objekti i zone
39	Planirani objekti i zone
40	Planirani objekti i zone
41	Planirani objekti i zone
42	Planirani objekti i zone
43	Planirani objekti i zone
44	Planirani objekti i zone
45	Planirani objekti i zone
46	Planirani objekti i zone
47	Planirani objekti i zone
48	Planirani objekti i zone
49	Planirani objekti i zone
50	Planirani objekti i zone
51	Planirani objekti i zone
52	Planirani objekti i zone
53	Planirani objekti i zone
54	Planirani objekti i zone
55	Planirani objekti i zone
56	Planirani objekti i zone
57	Planirani objekti i zone
58	Planirani objekti i zone
59	Planirani objekti i zone
60	Planirani objekti i zone
61	Planirani objekti i zone
62	Planirani objekti i zone
63	Planirani objekti i zone
64	Planirani objekti i zone
65	Planirani objekti i zone
66	Planirani objekti i zone
67	Planirani objekti i zone
68	Planirani objekti i zone
69	Planirani objekti i zone
70	Planirani objekti i zone
71	Planirani objekti i zone
72	Planirani objekti i zone
73	Planirani objekti i zone
74	Planirani objekti i zone
75	Planirani objekti i zone
76	Planirani objekti i zone
77	Planirani objekti i zone
78	Planirani objekti i zone
79	Planirani objekti i zone
80	Planirani objekti i zone
81	Planirani objekti i zone
82	Planirani objekti i zone
83	Planirani objekti i zone
84	Planirani objekti i zone
85	Planirani objekti i zone
86	Planirani objekti i zone
87	Planirani objekti i zone
88	Planirani objekti i zone
89	Planirani objekti i zone
90	Planirani objekti i zone
91	Planirani objekti i zone
92	Planirani objekti i zone
93	Planirani objekti i zone
94	Planirani objekti i zone
95	Planirani objekti i zone
96	Planirani objekti i zone
97	Planirani objekti i zone
98	Planirani objekti i zone
99	Planirani objekti i zone
100	Planirani objekti i zone



ле, четири чворне тачке, па је и циркулација токова попречно преко Ауто-пута врло учестана. То се нарочито непријатно осећа на потезу Аутокоманда — Славија у вршно време оптерећења.

При вођењу подужних саобраћајница у подручју Новог Београда, треба једном приобалном саобраћајницом повезати све подужне — у денивелацији, како би се избегло разврставање токова у градском језгру у мрежи иначе већ преоптерећених саобраћајница. (В. сл. 2). Услед таквих околности велики део чисто транзитних токова улази непотребно у градски центар и то мостом у Бранковој улици, као и већи део циљно-изворног саобраћаја, користећи у доброј мери теразијски тунел, што би могло једним делом да се избегне. Треба одмах напоменути да ће проширењем моста преко Саве у Бранковој улици капацитет моста далеко да премаши капацитет чвора Зелени венац, као и капацитет теразијског тунела, тако да може у извесно доба дана да дође до загушења, особито тунела. Временом ће постати неопходно да се тај чвор поново преиспита и пронађе одговарајуће решење. Очигледно да на петљи на улазу у мост у Бранковој улици недостаје директна веза с Карађорђевоm улицом итд. Исто тако, у склопу самог чвора недостаје веза при излазу из теразијског тунела ка улици Народног фронта, већ сви токови усмерени у том правцу обилазно оптерећују околне саобраћајнице, при чему долази до великог обима њиховог преклапања.

Слично важи и за саобраћајни чвор Теразије, при чему постоје два непотребна преклапања:

— токови из смера трга Славија — усмерени ка мосту у Бранковој улици треба да скрену ка Тргу Републике да би ушли обилазно кроз теразијски тунел на трг Зелени венац;

— до скоро сви токови из смера Зелени венац, усмерени ка Тргу Републике, улазили су у теразијски тунел и обилазно преко Теразија у Трг Републике.⁴

Очигледно да систем мреже саобраћајница у градском центру није добио још адекватни ниво истраживања, при чему изгледа да и сам теразијски тунел није функционално лоциран, па је услед тога и немогуће стићи са Теразија директно на

трг Зелени венац, због саобраћајних токова у оба смера на улазу у тунел, који би се пресекали с правцем кретања из смера Теразије.

Уопште, непотребно преклапање токова на скоро свим потезима унутар примарног центра, последица је постојећег система саобраћајне мреже, као и усвојеног режима саобраћаја. Довољно је само осмотрити протицање токова у вршном часу, по свршетку радног времена, па да се уоче могућности скорог слома сваког функционисања.

Када би се претпоставило да би активно становништво, које је на неки начин везано за примарни центар, у целости користило линије масовног превоза, значи и онај део који се данас превози индивидуалним возилима, па би од те врсте превоза услед разних рестриктивних мера морао да одустане, — излази да би по неком апроксимативном прорачуну требало да се превезе још око 50.000 до 60.000 путника/х линијама масовног превоза, које воде у градско језгро. То значи да би на тим линијама требало да циркулише још око 100 до 120 аутобуса, што не може да се оствари из низа разлога. Тиме би се поставило питање разматрања избора неког капацитетног превозног средства, што у том случају не може да буде ни аутобус, ни трамвај.

Мимо свега, када би се и претпоставило да је могућно располагати са тако великим бројем аутобуса,⁵ проблеми настају при сувише густом наиласку возила, с минималним могућим временским редоследом од по 5 до 10 секунди, који може још да се смањи услед нагомилавања на раскрсницама при регулисању помоћу светлосне сигнализације. При том треба приметити да на свима потезима рад сигнала није још синхронизован, па може да дође до већег загушења протока због нагомилавања возила, тј. аутобуса, при чему могу да се створе колоне од 5 до 6 таквих возила. То се врло неповољно одражава на стајалиштима, при чему је манипулација око уласка и изласка путника отежана, па се време потребно за заустављање неки пут продужава у недоглед.

Да би се добио један скупни преглед фреквенције возила на појединим линијама масовног превоза, дајемо податке о про-

сечном временском редоследу возила на четири главна терминала у градском центру (вршни час поподне):

— Окретница код Калемегдана — у просеку $t_r=40-50$ сек.

— Терминал Студентски трг — у просеку $t_r=1$ до 2 мин.

— Терминал Трг Републике — у просеку $t_r=4$ мин.

— Терминал Зелени венац — у просеку $t_r=30$ сек.

Према подацима добијеним осматрањем и бројањем саобраћајних токова на главним коридорима који воде у примарни центар, у времену од 6—8^h уђе у то подручје 25.000 индивидуалних возила и 400 аутобуса.

У вршном часу од 14,30 до 15,30 изађе из тог подручја (без пролазног саобраћаја, само извор—циљ) 30.000 индивидуалних возила и 250 аутобуса.⁶

У времену од 8 до 14^h у подручју градског језгра је паркирано 24.000 возила, с просечним трајањем од 4 до 6 часова (од тога више од 30% припада становништву у примарном центру).

У вршном часу поподне радним даном, на појединим главним коридорима кретања, долази до повремених застоја протока, услед недовољног капацитета саобраћајница, при чему је осматрано и до 2.000 индивидуалних возила/h по смеру и траци, с просечном брзином кретања од свега 10—12 км/h.

Међутим, проблем није само у недовољним капацитетима изводних саобраћајница, већ у самом дефектном систему мреже, као и преклапањем токова, због самог режима саобраћаја.

Може да се постави питање, како сама структура градског центра може да утиче на одвијање токова? То је питање комплексне природе, на које одговор треба тражити у низу испитивања, не само одвијања саобраћајних токова, већ функционалној повезаности међусобних утицаја садржаја појединих хомогених подручја града и са урбанистичког аспекта.

Градско језгро, са својим примарним центром, представља највећу концентрацију висококвалитетних места активности, са просечно највећим приходима по глави ста-

новника. Концентрација радних места у примарном градском центру представља цео низ активности у тзв. терцијарном сектору услуга, па има свој утицај на целу земљу, а појединачно и далеко ван граница земље. (Поједине научне делатности, као разни институти и факултети, САН, а коначно и издавачка делатност, као и јавна средства информисања.)

Главни саобраћајни токови у градском центру настају услед мобилности становништва, првенствено у виду свакодневних путовања на радно место и обрнуто, а затим услед пословних релација у току радног времена. Један део тих токова представља и превоз добара ради снабдевања трговачке мреже на велико и мало, а појединачно снабдевање огревом за кућне потребе, као и горивом за моторна возила (претакање на црпним станицама).

Превоз маса путника, врши се двојачко: линијама масовног превоза и индивидуалним возилима.

Саобраћајни токови настају, дакле, услед путовања активног становништва од домицила до радног места, између полова концентрације активности унутар трајања радног времена, и коначно — у циљу свакодневних набавки и куповине (углавном, у поподневним часовима). Поједине, хомогене зоне са својим садржајем представљају извор, односно циљ кретања, чији интензитет зависи од низа фактора, као нпр. величина зоне, густина становања, броја радних места, степена моторизације итд. Однос превезених путника линијама масовног превоза и индивидуалним возилима зависи од низа утицаја, који по одређеном систему исказа могу да се представе као низ параметара. Могући прорачун удела врсте превоза (тзв. Modal-split) приказан је у табели 1. Дакле, како из саме поставке произилази, удео превоза по појединим коридорима не зависи само од расположиве мреже масовног превоза и његове ефикасности, већ и од низа других утицаја, који су меродавни за избор начина превоза. Првенствено по утицају је утрошено време при путовању, затим цео низ услова, као и коначно могућност паркирања за кориснике индивидуалног возила.

Износ времена путовања зависи опет од низа фактора, као износа тзв. отпора на путу; при линијама масовног превоза вре-

ме путовања зависи од редоследа возила по линији, као и могућег капацитета возила.

При даљем порасту превезених путника на линијама масовног превоза, које улазе у градско језгро, излаз треба тражити у избору капацитетног превозног средства. Међутим, трамвај који је капацитетно превозно средство, за сада изгледа да није по укусу надлежних, узевши у обзир и чињеницу да су унутар градског језгра саобраћајнице релативно уске, осим неколико изузетака, као и конфигурација Београда, при чему низ саобраћајница има велике нагибе. Међутим не може да се увиди, зашто трамвај на подручју Новог Београда, на равном земљишту, не би могао да опслужи саобраћајне потребе.

Треба још напоменути да би при увођењу трамвајских линија, настао велики проблем при обликовању главних саобраћајних чворова у градском центру, што је при постојећим концепцијама скоро немогуће.

За неку даљу будућност планира се увођење неколико линија подземне железнице — метроа, што изгледа да је једини излаз при постојећем моноцентричном ткиву града, с великим концентрацијама активности на релативно малом простору, када треба у распону кратког времена да се превезу велике масе активног становништва.

3. — *Аспект даље прогнозе разматрања садржаја — са утицајем на мобилност становништва*

Поред даљег, поступног ширења примарног градског центра, са обостраним захватом на потезу Теразије — Славија, указују се тенденције и стварања секундарних центара унутар градског подручја. Главни секундарни центар се већ обликује на подручју Новог Београда, у непосредној близини и околини Робне куће „Меркатор“. Врло је спорно очекивати да ће тај центар ускоро да прерасте у неки виши ниво, с обзиром на то да у старом делу града постоји примарни центар, који у односу на свој ексцентрични положај може и да се помера, али само у оквиру ужег градског подручја на десној обали Саве.

За сада не постоје неке индиције да би тај центар могао да се „прелије“ и на леву обалу Саве. Треба имати у виду да подручје Новог Београда није од старог одвојено само реком Савом, већ и великим зеленим појасом на левој обали, који је за низ садржаја „мртв“ простор. Поред тога је просечна кота Новог Београда за 10 м нижа од просечне коте мостова преко Саве, при чему је потребно да се вијадуктима спушта на сам терен; они су дугачки 250 до 300 м, па је на тај начин терен с те стране Саве исецкан. (В. сл. 2). До првих објеката у подручју Новог Београда, рачунајући од леве обале Саве, постоји раздаљина од 800 м. Тај „мртв“ простор на левој обали не би могао да прими никакав други садржај, па неко „преливање“ примарног центра не долази у обзир. Да је, међутим, и настала нека изградња тик уз леву обалу Саве, доста би тешко било прикључивање са вијадукта мостова на евентуалне приобалне саобраћајнице; то би могло да се изведе помоћу денivelисаних прикључака, па на тај начин не би могао да се оствари неки континуитет садржаја.

Исто тако може да буде спорно, да ли будући планирани центар у Новом Београду, постављен попречно на подужне саобраћајнице, може да одигра функцију, која му је намењена. Тако замишљен потез, који треба да повеже будућу железничку станицу у Новом Београду са зградом Савезног извршног већа — на једном подесту изнад подужних саобраћајница — већ је одавно превазиђен, па треба за секундарни центар тражити друго решење. Прво, будућа планирана железничка станица у Новом Београду, губи потпуно свој ранг, јер је у међувремену изабрана нова локација главне железничке станице у подручју с десне обале Саве (већ у изградњи). Главни садржај будућег центра Новог Београда сам се намеће обликовањем дуж две главне подужне саобраћајнице: Лењиновог булевара и тзв. Булевара АВНОЈ-а, као и у непосредној околини Тржног центра (Месна заједница IV). Све су остало идеје, које у пракси неће моћи да се спроведу. Поред тога, увек још постоји резерва, с обзиром на то да је за неку одређену концентрацију трговине и осталих пратећих додирних делатности потребна густа ивична изградња са згуснутим садржајем,

што при постојећој и планираној изградњи у Новом Београду — поред тога с високим партерима — ни у ком случају не може на задовољавајући начин да се постигне. За обликовање једног центра на подручју Новог Београда, за окупљање активности у терцијарном сектору услуга, претпоставка би била густа концентрација локација за те делатности, са истовремено великом понудом места за паркирање. Планираним проспектом на потезу железничка станица — Савезно извршно веће, било би потребно да се велике масе возила и потенцијалних путника пењу у доласку на плато, висине преко 6 метара и обрнуто у одласку да се спуштају. Поред осталог, постојеће четири подужне саобраћајнице биле би на делу „подеста“ провучене у денivelацији испод, на дужини од скоро 400 метара.

Услед свега наведеног, треба по логичном редоследу разматрања претпоставити да ће, по свој вероватноћи, постојати и даље тенденције у смислу најквалитетнијег нивоа снабдевања у старом примарном центру, можда нешто помереном и проширеном.

Данас су остали секундарни центри разбацани у градском подручју по периферним зонама, без неких већих квалитетних понуда. Одатле и појава да се све квалитетније набавке и куповине врше већим делом у постојећем примарном центру. Та се појава може да запази нарочито суботом у преподневним часовима, када становништво периферних зона града просто преплави потез Калемегдан — Теразије — Славија. Настају, дакле, повратне центрипетално-центрифугалне тенденције кретања становништва, које могу да се упореде са свакодневним кретањем на посао и обрнуто, али без неких изразитих вршних часова.

При даљој реконструкцији и изградњи постојећих насеља с ниском изградњом (мисли се првенствено на Дорћол и део Палилуле), не би требало рачунати с неким новим обликовањем секундарних центара, услед релативне близине примарног центра. Он има свој непосредни, као и посредни утицај на целу градску агломерацију, па и регион. Постоје, поред гравитације мобилног становништва, у свако-

дневном кретању због његових разних активности, и други секундарни подстицаји који стварају кретања, па сходно томе настају и саобраћајни токови. Ти су подстицаји само једним делом познати, док су другим делом неухватљиви; они зависе од низа психолошких узрочних чинилаца, који су условљени разним жељама, као и навикама становништва.

Делимично спроведеним осматрањима и анкетирањем, може донекле да се утврди да је само један део пролазника везан за набавке, односно куповину, док је циљ преосталих доста неодређен. На самом потезу Калемегдан — Славија има доста биоскопа, као и угоститељских објеката; ових последњих је већи број ниског нивоа опремљености, доста неодређене структуре. До сада вршени покушаји одржавања неког нивоа услуга у већини су случајева пропадали. Очигледно да маса пролазника у већини није много заинтересована за посету тим објектима.

Док је стање унутар ужег градског центра како је овде описано, у секундарним центрима је стање такво, што је одсутна свака могућност неког дужег задржавања у иначе мало постојећих угоститељских објеката. Због помањкања ма какве разноде, постоје тенденције „бежања“ једног дела становништва у градски центар. Услед тога настаје вероватно и велико нагомилавање пролазника у поподневним и вечерњим часовима.

У даљем излагању могло би да се постави питање, какви би могли да буду аспекти даљег развоја постојећег примарног центра, и то услед измене, односно допуне садржаја, као и развоја секундарних центара у појединим деловима градског подручја. Да ли ће проширени градски центар имати перспективу да и даље опстане у оквирима свог данашњег нешто увећаног простирања, при моноцентричном ткиву града, или пак треба размотрити евентуалну могућност развоја неког будућег бифокалног центра с обе обале Саве. Међутим, планирани урбанистички захвати су често једно, а функционални односи обликованог живота града су друго. Ово последње зависи од низа тенденција појаве разних повратних спрега баш на појединим местима у граду, при чему треба осетити животно

било, као резултат свих активности становништва. У вези с таквим разматрањем, требало би у неку руку скептички гледати на начин како је планиран градски центар на подручју Новог Београда. Он је замишљен као један проспект нормално постављен на подужне саобраћајнице (једна од њих је Ауто-пут); међутим, по свом редоследу логичких закључака, тај центар би требало да лежи у осовини правца Лењиновог булевара, уколико би се уопште доказало да он има тенденције развоја неког вишег нивоа.

По првобитној замисли планера, обликовањем градског центра у Новом Београду, то би био примарни центар, при чему не постоје разматрања шта ће да се деси са већ постојећим примарним центром у подручју града на десној обали Саве. Ни један град од 2 милиона становника, по већ постојећим упоредним показатељима, нема потребе за два примарна центра, а камо ли Београд, чије ће градско подручје према Генералном урбанистичком плану до 2000. године (са приградским подручјима) да има највише 2 милиона становника. Градски центар на десној обали Саве требало би да остане примарни, док планирани градски центар на подручју Новог Београда, може да буде административни центар, тј. по коначном обликовању, односно изградњи.

Окупљање активности у примарном градском центру следи по одређеним законитостима, које утичу на обликовање низа садржаја.

С друге стране, могу ствари да се размотре са гледишта мобилности становништва:

Услед огромног пораста моторизованости становништва, степен покретности је веома висок, при чему се и одстојања од 6 до 7 км свакодневно психолошки лако прелазе, али до границе када настају загушења саобраћајних токова, што негативно утиче на коришћење индивидуалног возила. У том пак тренутку настају велике потешкоће у односу на одржавање низа појединих активности у постојећем градском језгру; при томе, логично може да се појави низ тенденција у смислу могућег померања тих активности у друга подручја града, која би по своме положају могла да

поднесу увећану покретљивост становништва. Ово се на првом месту односи на трговачку мрежу, а затим на низ локација пословних активности у тзв. терцијарном сектору услуга. Линије масовног превоза могу при том да испуне постављене захтеве само онда ако њихове трасе имају засебне траке, односно коловозе, при чему треба да возила имају и одређени капацитет. Постоје међусобни односи између броја превезених путника на линијама масовног превоза и индивидуалним возилима, који имају своју законитост, исказану:

- садржајем у примарном центру;
- степеном моторизованости становништва;
- потребним просечним утрошком времена при вожњама линијама масовног превоза и индивидуалним возилом;
- степен тзв. погодности саобраћајног опслуживања на линијама масовног превоза, који у неку руку приказује „комфор“ превоза.

Како је већ речено, постоје у пракси опробани методи за одређивање меродавне расподеле путника на линије масовног превоза и индивидуална возила. На основу тих разматрања излази да је поред низа фактора, један од главних сам капацитет појединих линија, што коначно зависи и од избора превозног средства и путне брзине. (В. табелу 1).

Треба још напоменути да у граду постоје схватања (углавном неупућених), да би већим коришћењем постојећих линија масовног превоза од стране потенцијалних путника (тј. једног дела корисника индивидуалних возила) загушења која настају дуж свих главних саобраћајница, у време вршног оптерећења, могла да се смање. То је само једна условна претпоставка. Из расположивих података, који су резултат осматрања и бројања саобраћаја, познато је колико путника у распону тзв. „вршних“ часова користи за превоз путничко возило. Тако нпр. у распону од 6 до 8 часова изјутра уђе у градско језгро преко 25.000 путничких возила која тамо остају; по извршеним осматрањима просечна запоседнутост једног возила износи око 1,4 пут-

ника; у сам центар путничким возилима превезе се око 35.000 путника. У време највећег оптерећења (тј. у поподневним часовима) у распону од само 1 часа у повратку се превезе исто толико путника. Ако се узме да би нпр. само једна половина тих путника прешла на линије масовног превоза, које тако рећи улазе радијално у градски центар, било би потребно да се превезе у распону од 1 часа вишак од око 17.000 путника. Обичном рачуницом се добија, да би за то било потребно да се убаци у погон још око 80 до 100 возила ГСП — у овом случају аутобуса, с неким просечним редоследом од око 2 мин. чиме би се временски редослед на постојећим линијама још више смањио (сада износи 8—10 сек. по линији, услед нагомилавања група возила на сигналима).

Независно од тога, проблем се своди у крајњој линији на мали капацитет постојећих возила, у овом случају аутобуса. Постојећи систем масовног превоза не може у оквиру неког обичног комфора да превезе ни постојећи број путника. Како је већ разматрано, за сада увођење неких трамвајских линија (које могу да имају веће капацитете од постојећих аутобуских) не долази у обзир, углавном због нерашчишћеног питања коначног обликовања појединих главних саобраћајних чворова у градском центру. За даљу будућност се планира неколико линија подземне железнице (метроа), која је капацитетно превозно средство. Међутим, сама тема оваквог разматрања поставља питање, да ли су тренутно могуће дислокације појединих полова активности у градском ужем подручју, тј. премештањем из ужег центра у шире подручје, а у циљу смањења густине активности у ексцентрично положеном градском центру. То је питање, међутим, скопчано с низом финансијских и економских анализа и врло је сложено.

Треба претпоставити да у низу градских саобраћајница треба извршити одређене мере у односу на раскрчавање, односно на уклањање једног дела возила која паркирају. Велики број возила у мирујућем стању, последица је велике концентрације низа активности унутар градског језгра. Постоје две могућности растећења мирујућег саобраћаја унутар мреже саобраћајница:

- или изградњом неколико капацитетних паркинг-гаража у градском центру,
- или пак дислокацијом низа активности у тзв. терцијарном сектору услуга, у периферне делове градског језгра.

Истовремено, може да се постави питање шта је финансијски снашљивије. Очигледно да ће то, бар тренутно, да буде прва могућност. При садашњим околностима, трошкови једног дела дислокације били би свакако замашни, услед великих трошкова низа потребних адаптација за пословни простор. Уколико би се водила једна дугорочнија политика изградње потребног пословног простора у периферним деловима градског језгра или пак унутар још коначно необликованих делова, као што је нпр. планирана изградња теразијске терасе, или пак потенцијалне могућности преобликовања Савске падине од Калемегдана до саме терасе, постојале би могућности стварања квалитетног допунског пословног простора и унутар градског центра. При томе постоје, што је битно, потенцијалне могућности и за планску изградњу простора за мирујући саобраћај. Независно од тога — уклањањем дотрајалих објеката на Савској падини и простору за будућу теразијску терасу, постоје објективне могућности за изградњу дела тзв. унутрашњег саобраћајног прстена унутар градског језгра.⁷

Међутим, постоји теоретски и могућност да, услед велике густине саобраћајних токова, градски центар, бар делимично, буде разорен, односно могућност да наступи опадање фреквенције тзв. пословних релација у појединим половима активности, а због великог износа потребног улагања времена да би се уопште стигло у тај центар. Порастом вредновања уложеног времена, тај ће проблем све оштрије да се постави.

Може алтернативно да се размотри и својевремено присутна идеја да се примарни центар једноставно премести у подручје Новог Београда (по Генералном урбанистичком плану из 1950. год.). Да се таква могућност проанализира, било би довољно извршити следећа разматрања:

- Тренутно у градском подручју на левој обали Саве има око 300.000 становника

(подручје Новог Београда и Земуна), док у подручју на десној обали, око 700.000. У подручју на десној обали, унутар тзв. градског језгра, постоји преко 90.000 радних места, док у подручју на левој обали једва око 30.000.

По свима прогнозама, до 2000. године у подручју на десној обали треба да буде око 1,20 милиона становника, док ће у подручју на левој обали да буде око 400.000, дакле — однос ће да буде негде 3:1. Не би било логично да се већина која ће да станује у подручју града на десној обали Саве „претаче“ у подручје на левој обали; при томе се мисли на једну идеју по Генералном урбанистичком плану да ће у подручју на левој обали Саве по коначној изградњи да буде око 300.000 радних места, при чему би, по тој замисли, у подручју с десне обале било свега око 200.000 до 250.000. Остатак од око 50.000 радних места отпао би на будућу планирану индустријску зону на левој обали Дунава. При оваквим планерским захватима, требало би имати у виду, да би фреквенција путовања активног становништва преко савских мостова могла да износи и преко 100.000 путника на час по смеру! Ако се претпостави да би само половину тих путника примила планирана линија метроа и осталих линија градског јавног саобраћаја, преостало би да се превезе индивидуалним возилима око 50.000 путника/час по смеру, што у просеку износи 36.000 возила/час. За ту би количину возила било потребно 6 до 7 мостова преко Саве, што вероватно неће моћи да се оствари у скорој будућности. Преостала би да се размотри и могућност изградње две линије метроа преко Саве. При томе је сумњиво да одједном две линије могу да буду и рентабилне. Оваква разматрања воде ка врло комплексним дискусијама, при чему је једна ствар очигледна: нема логике да се у једном подручју са три пута мањом гравитацијом становника, стварају концентрације радних места, и то претежно веће него у подручју гравитације с већим бројем становника.

На крају, ако би се и претпоставило да ће број мостова, потребан за срачунате теоретске капацитете, под претпостављеним условима и да постоји, поставља се једно далекосежно питање: како и којом мрежом саобраћајница стићи до тих мостова?

Овакве би полемике могле да расту у недоглед. Међутим, једна је ствар јасна: не би требало стварати нови примарни центар у подручју града, које за сада по својој концепцији није ни обликовано у том смислу.⁸

Један незанемарљив део свакодневних путовања становништва уопште, везан је за набавке и куповине, што је условљено самом атрактивношћу примарног градског центра, као и слабом снабдевеносћу секундарних центара.

На крају, треба истаћи да скроз ексцентрично положени примарни центар, у односу на цело градско подручје, ствара специфичне услове у односу на одвијање мобилности становништва, при чему се велики део саобраћајних токова преклапа. На тај се начин стварају загушења на главним коридорима протицања токова. Један већи износ тако насталих токова могао би да буде избегнут низом планерских захвата, као и одговарајућим избором режима саобраћаја. (В. сл. 3 — планирана мрежа.)

З а к љ у ч а к

Упоредним анализама и показатељима, могућно је да се предвиде алтернативне тенденције даљег развоја градског центра само у главним смерницама. Тај развој двојачко зависи — од самог садржаја, као и мобилности становништва.

Сам садржај градског центра производ је низа елемената, као нпр. од укупног броја становника метрополитанског подручја, учешћа активних, структуре активности, привредне оријентације, просечног прихода по глави становника итд. Степен мобилности укупног становништва зависи од саме структуре запослености, као и садржаја у појединим подручјима активности, на првом месту у примарном градском центру, а затим у секундарним центрима. Затим, мобилност зависи у доброј мери и од међусобног размештаја стамбених зона и појединих концентрација радних места, зависно од величине укупног метрополитанског подручја.

Свакодневна путовања становништва уопште, условљена су низом функционалних односа, првенствено при прелажењу

пута од домицила ка радном месту, а затим и због пословних обавеза у току радног времена.

Међусобни размештај стамбених подручја и концентрација радних места, у словљавају величину и фреквенцију путовања у виду саобраћајних токова, при чему се стварају захтеви за неким оптимал-

ним обликовањем саобраћајне мреже у градском подручју и његовом региону. Зависно, дакле, од садржаја и постојеће мреже стварају се тзв. саобраћајне потребе, које могу да буду само онда задовољене, ако се урбанистичко-планерским захватима, паралелно подређује и једно оптимално саобраћајно планирање.

НАПОМЕНЕ

¹ Мост Газела, на Аутопуту, у том случају служио би првенствено за транзитне токове, а у мањој мери за изворно-циљне.

² На овом последњем потезу осећа се тенденција окупљања разних погона „високе моде“.

³ То се у најоштријој мери испољило затварањем моста у Бранковој улици због његове реконструкције.

⁴ Постојеће регулисање токова при уливању Призренске улице у Теразије је привремена мера.

⁵ Од трамвајских линија, у ужи центар улази само једна (линија бр. 2), а дотичу га

код Калемегдана три (линије 1, 7 и 9), а на тргу Славија линије 3, 7, 9, 13 и 2.

⁶ Осматрање и бројање вршено од стране Института за саобраћај и транспорт у 1976. години.

⁷ Својевремено планирани прстен који обухвата потез: Париска ул. — Карађорђева ул. — Немањина ул. — трг Славија — будућа трансверзала — Ул. 27. марта — Душанова ул. — Калемегдан.

⁸ Отворена изградња — разбацани објекти; зграде с високим партерима; велики путеви циркулације при свакодневном снабдевању итд.

MAIN COURSES OF THE MOBILITY OF PEOPLE IN THE CITY AREA OF BEOGRAD AND THEIR INFLUENCE ON THE TRAFFIC NETWORK

Vladimir Božičković

In this paper have been analysed the occurrences which affect the traffic in the city area and which are in the first place the result of the distribution of the chief poles of activity of the people. These poles are expressed foremost through the accumulating of the activities in the so called tertiary sector of services, which is chiefly restricted to the so called city core with a primary center. It need not have a stationary character and by time, under the influence of various factors which have been described, it may also get conditions for a smaller or larger shifting. These factors are conditioned by the existing position of the primary center within the city agglomeration,

as well as by the gradual forming and character of new concentrations of the residential areas.

Due to the functional reciprocal linking in everyday relations of the mobility of the working people in respect of their going from the dwelling place to the place of work and in the opposite direction, specific regularities appear which mirror in everyday circulations of the traffic within the narrower city area.

In the proficient circles of the city planners is for a longer time present a dilemma, if in the near future a bifocal city core should be expected which would stretch on both sides of the river Sava. According to another conception we should expect the further forming of a mo-

nocentric city tissue with a primary center. In this connection efforts were made for an analysis of the influence of the poles of activity on final shaping the city core with its primary center to be given.

In the further expounding was made an analysis of everyday mobility of the city inhabitants in respect of the network of traffic arteries within the city core. The mobility of the citizens over the Sava bridges was separately dealt with bearing in mind everyday jamming on them. Taking into consideration the influences of the concentration of the activities in

the tertiary sector of services in the city core on the right side of the Sava and the large concentration of dwelling places on both sides of the river, we shall see that they result in large frequency of the mobility of potential passangers over the Sava bridges. Accordingly, thought should be given to the choice of appropriate mass means of transportation.

Finally, the circulation of large masses of pedestrians in the main area of the existing primary center was considered thereby we tried to present a brief analysis of the excessive concentration at a specific time of the day.