

Бр. 5
1968.

ПУТ И САОБРАЋАЈ



С А Д Р Ж А Ј

	Страна
Дипл. инж. Радојица Јауковић — Извештај са XIII међународног конгреса за путеве 1967. године у Токију	1
Дипл. инж. Миодраг Шиљак — О путној мрежи у СР Србији	10
Проф. инж. Живорад Букић — Приказ једне нове књиге из области путова	30
В. Ј. Хансер Хамели — Поступак саобраћаја помоћу вибрационих ваљака и вибрационих плоча	32
Дипл. инж. Душан Бокић — Уступање радова у извођење из Друштва за путеве	38

ПУТИ И САОБРАЋАЈ

ЧАСОПИС ДРУШТВА ЗА ПУТЕВЕ СР СРБИЈЕ, МАКЕДОНИЈЕ И ЦРНЕ ГОРЕ

Год. XIV, бр. 5

Мај

Београд 1968 год.

ИЗВЕШТАЈ О VIII МЕЂУНАРОДНОМ КОНГРЕСУ ПУТЕВА 1967. ГОД. У ТОКИЈУ

— извод из чланка од дипл. инж.
H. Kuhu из Келна у часопису
Strasse und Autobahn, св. 2/1968
— сачинио Р. Јауковић, дипл.
грађ. инжењер.

На дан 5. новембра 1967. године је отворен XIII интернационални конгрес путева у Токију у сали једног хотела, у присуству Принца и Принцезе, са источњачким церемонијалом. Министар грађевина *Nishimura* указао је на пораст друмског саобраћаја и на изванредна настојања Јапана у области грађења путева последњих година. Са годишњом производњом од 2,4 мил. моторних возила Јапан је на другом месту на свету, после Америке. Од 1957. до 1967. године издаци за грађење путева су се удесетостручили. Са овим бурним развојем саобраћаја Јапан је поздравно XIII светски конгрес за путеве.

Укупно је регистровано 1662 учесника, од чега 962 из Јапана и 700 из 52 земље. Европске земље биле су јако заступљене: Данска 130, Француска 70 и Енглеска са 53 учесника. Немачка де-

легација заступљена је била са 32 учесника на челу са директором *Eumann*.

Знатан број учесника био је из суседних азијских земаља. САД биле су послале само неколико посматрача.

Конгрес је као сат функционисао захваљујући изванредној организацији Јапанаца. Модерни прих-хотел у Токију у коме је највећи број учесника становао, показао се са својим комплетним конгресним уређајима сасвим као удобан.

Конгресна недеља од 6 до 11 новембра 1967. године испуњена је седницама за седам конгресних тема и извештајима техничких одбора. Организоване су још посете градском аутопуту и државном истраживачком институту за јавне радове поред многобројних личних аранжмана врло гостољубивих јапанских колега.



сл. 1 Отварање XIII интернационалног
конгреса

На крају конгреса постојала је могућност да се учествује у једном од четири студијска путовања.

На градилиштима се види високи стандард грађења, модерни и детаљни планови путева Јапана. Климатске прилике у јесен одговарају оним у средњој Европи.

ТЕМЕ КОНГРЕСА

На конгресу су биле ове теме:

- 1) Општа питања грађења путева
- 2) Земљани радови
- 3) Флексибилни коловози
- 4) Крути коловози

- 5) Елементи пута у зависности од саобраћаја
- 6) Градске улице
- 7) Привредна питања

Од 26 земаља пријављено је 126 реферата по горњим темама.

За сваку тему био је главни извештач, а на општој седници се дискутовало. Донети су закључци, који показују развој и напредак у свакој области.

На конгресу су били званични језици: јапански, енглески и француски. Званична употреба, одавно тражена, руског, немачког и шпанског језика није била могућа ни на овом конгресу.

У даљем ће се дати укратко закључци по свакој теми.

I. Општа питања грађења путева

Генерални извештај: *A. Saccasyn*, Белгија.

Димензија застора

Пробне деонице под различитим климатским приликама и даље се сматрају као врло важне. Препоручено је да суседне државе организују извођење пробних деоница заједно. Такође треба георетске и рачунске поступке развијати. У земљама, где је у порасту тешки саобраћај, од значаја је појачање постојећих застора. Димензионирање потребног појачања примењено је у неколико земаља рачунским путем.

Својства горње површине пута

Од великог броја направа за мерење равности и прионљивости треба изабрати најпогодније и препоручити за једноставну употребу. Равност и прионљивост убудуће треба мерити при великим брзинама, око рачунске брзине. Грађење мора бити тако организовано, да се испуне максимални услови за равност и прионљивост.

II. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

Генерални извештај: *A. Thiebault*, Француска

Припреме

Због великих падавина препоручује се извођење земљаних радова у летњим месецима. На напредак у примени механике тла указано је, као и на испитивање подлога. Ова област се у светској литератури назива инжењерска геологија.

Пројекат пута

Утврђено је, да је у употреби у многим земљама обрада података електронским машинама. Тежи се једном интернационалном упрошћеном систему.

Планум

Завршни слој планума мора се нарочито добро обрадити, набити, да би се што боље одржао од утицаја атмосфере. Ојачани слојеви могу се урачунати за носеће слојеве.



Сл. 2 — редакциона комисија за тему VI

Извођење земљаних радова

Констатовано је да се последњих година обраћа велика пажња на извођење земљаних радова. На основу предходног испитивања утврђеним условима рада може се поступак контролног испитивања решити према приликама.

III. ФЛЕКСИБИЛНИ КОЛОВОЗИ

Генерални извештајца *E. Balagver*, Шпанија.

Труп пута:

Констатована је општа примена високовредних материјала. Код употребе локалних материјала за даље носеће слојеве морају услови пластичитета или боље еквивалентности песка бити испуњени.

Препоручује се израда битуминизираних носећих слојева. Стварање пукотина у цементним стабилизираним носећим слојевима (и у мршавом бетону) и њихово преношење на битуменске слојеве тешко се може спречити. Битуменом везани слојеви коловоза изнад цемента везаних носећих слојева морају бити најмање 10 до 15 см. дебљине. Даља испитивања се препоручују.

Коловоз

Тежи се чврстим покривачима од асфалтмакадама, а првенствено од асфалт бетона. Треба при избору агрегата за абајући слој pazити на глачање. Поступак и граничне вредности за филер морају се поправити односно утврдити. Својства битумена са великим процентом парафина морају се још детаљније испитивати.

Велики капацитети машина за справљање асфалта траже дуже деонице грађења и даље усавршавање испитивања мешавина код грађења. За набјање комбинују се глатки и ваљци са

гуменним точковима. Додавање вештачке смоле је на свом почетку.

IV. КРУТИ КОЛОВОЗИ

Генерални извештајца *H. Schecke*, Немачка.

Искуства у грађењу цементбетонских путева у целом свету говоре:

Бетонске плоче дужине 5 или 6 м. више се не армирају. Ако се фуге усецају, то да би се избегле пукотине треба употребити цемент, који развија мању топлоту. Против штета од соли заштићује се бетон од стварања пора. Неке земље уопште не раде просторне фуге, али није јасно да ли је то могуће у свим климатским подручјима. Велика централна постројења за справљање бетона замењују мање покретне мешалице. Употребом расподељивача по шалунг шинама постижу се велики учинци и снижују се трошкови. Упутства за грађење цемент бетонских коловоза морају се саобразити овим машинама. Предлог за постављање једног еластичног слоја између плоче и ојачаног носећег слоја треба даље испитивати. Фуге треба убудуће тако градити, да оне поред попречних сила такође и моменте савијања могу пренети.

V. ЕЛЕМЕНТИ ПУТА У ЗАВИСНОСТИ ОД САОБРАЋАЈА

Генерални извештајца *S. Ibukiyama*, Јапан.

Наизменично дејство од возила и коловоза:

У многим земљама са различитим направама се мере величине прионљивости, које се не могу међусобно упоређивати. Препоручује се стандардни поступак. Према врсти пута треба да се утврде најмање вредности прионљивости. Сигурност саобраћаја на једном путу не зависи само од прионљивости, него и од елемената пута; они треба да се посматрају у међусобној зависности. Абању абајућег слоја треба нарочиту пажњу посветити.

Геометриске величине пута и ауто-пута у погледу на сигурност корисника:

Трасу пута треба испитати са гледишта сигурности саобраћаја.

У вертикалном смислу:

Најмање могуће успоне, довољну прегледност, добро одводњавање. Радити перспективну представу и модел трасе.

Одлуку о грађењу укрштања доносити на бази економског упоређивања. Побољшање саобраћајних токова на укрштањима у истом нивоу треба постићи одвојеним, убрзавајућим и успоравајућим тракама. Естетици пута све више се посвећује пажња. Уска сарадња је потребна између градитеља и стручњака за обликовање терена. Планско



Сл. 3 — аутопут кроз град Токио

засађивање не служи само прилагођавању околини него значи и оптичку водилу а тиме значи и сигурност саобраћаја.

Мере сигурности на путу:

Ознаке ивица повећавају безбедност саобраћаја. Просто решење још нема за уређај вођица у конструкцији

пута и грађевинском материјалу. Саобраћајни знаци постављају се у зависности од брзине. На аутопутевима су погодни саобраћајни знаци са симболима који се могу мењати. Путеви са јаким саобраћајем треба да су осветљени.

ОБЈЕКТИ — ОПРЕМА ПУТА

Мотели и бензинске станице на аутопутевима треба да се раде на растојању испод 50 км. Такође и на другим главним путевима треба градити мотеле. Проблем санитарних уређаја на таквим местима мора бити решен. Аутобуске станице морају лежати ван главног пута и имати простор за улаз и излаз.

Непријатности од саобраћаја:

По питању буке од саобраћаја и загађивања ваздуха треба поставити границе. Због тога треба предузети нарочита испитивања о узајамном дејству точкова и коловоза. Као мера за смањење буке (ларме) препоручује се земљани насипи.

VI. МРЕЖА ГРАДСКИХ УЛИЦА

Генерални извештај: *Т. Јноуе*, Јапан

Облик улице:

Градске улице морају се пројектовати узимајући у обзир јавни и индивидуални саобраћај. Димензионисање њихово врши се према очекиваном саобраћајном оптерећењу, које се може одредити на основу садашњег пораста, будућег развоја степена модернизације и других фактора. Изградњом посебних трака за јавни саобраћај био би олакшан пословни саобраћај.

Грађење:

Радови се увек морају координирати са другим радовима у подземном простору испод пута. Код већих сметњи

у саобраћају извођењем радова препоручују се: обилазаци, односно провизорни мостови.

Грађење градских аутопутева:

Треба веома пажљиво одмерити на бази привредне рачунице да ли градити високу улицу, у нивоу других или тунел.

Пешаци:

Само потпуним раздвајањем пешачког и моторног саобраћаја може се постићи већа сигурност. Улице намењене искључиво за пешаке показале су се веома добро у трговачким квартовима.

Уређаји испод улице:

Изградња једног канала, у кога би се сместили сви водови, учинила би да се убудуће улице не квари, али има и великих штета, пре свега код спровођења гасовода.

VII. ПРИВРЕДНА ПИТАЊА

Генерални извештај: *А. С. Дурје*, Енглеска

Прорачун економичности:

Рачуница „трошкови-корист“ употребљава се у многим земљама при избору једне варијанте пројекта. Утицај једног новог пута на привреду мора се још боље анализирати у саврећу са другим превозним средствима или са другим инвестицијама.

Утицај путне мреже на привредни развитај једне земље:

Тешко је унапред оценити колико ће утицати један пут на привреду, за ово треба усавршити испитивања. Земљама у развоју је указано на дејство грађења путева на привреду. У таквим зе-

мљама треба изграђивати путну мрежу, па макар прво и са слабијим коловозима.

ИЗВЕШТАЈИ ТЕХНИЧКИХ КОМИСИЈА АЈРСР

Следеће комисије су поднеле извештај о свом раду:

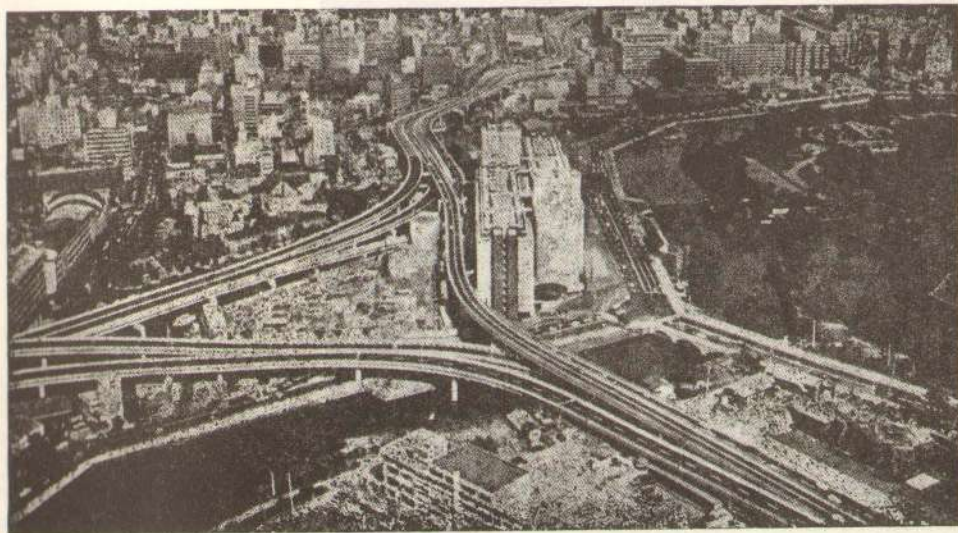
- димензионирање коловоза
- цементбетонски путеви
- приопљивост
- путни тунели
- зимска служба
- поступци за испитивање материјала.

Ови извештаји дају добар преглед о стању струке. Извештаји су дискутовани на конгресу.

ТОКИО И ГРАДСКИ АУТОПУТЕВИ

Токио који има 11 милиона становника (19 милиона са предграђима), највећи град света, има са 30 км. пречника ненормално издужену површину. Овде живи скоро 20% јапанског становништва, највећим делом у једно до двоспратним дрвеним зградама. Упркос томе је средња густоћа 5500 становника на 1 км². Овај број се пење у центру града на 15.600 становника/км².

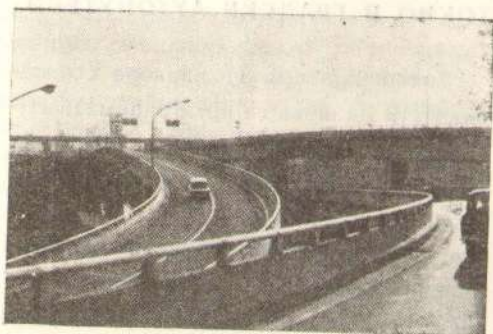
Радње и бирои су око познате Гинза улице. Према ублаженим прописима за грађење на трустним подручјима последњих година граде се зграде преко 20 спратова.



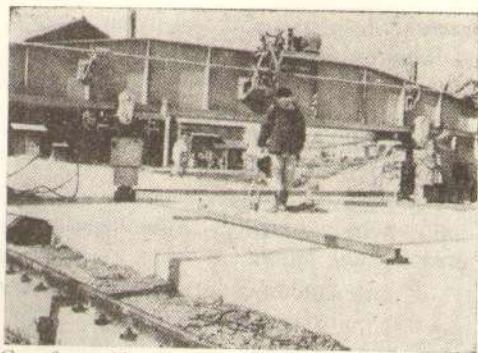
Сл. 4 — градски аутопут, одвојак за аеродром Ханеда

У 1959. години основано је друштво „Токио-аутопут“ чији је задатак, да изгради мрежу аутопутева у граду. Неки важнији делови су већ завршени за Олимпијаду 1964. год. У марту 1967. год. предато је у саобраћају још 32 км, а 77 км је у грађењу.

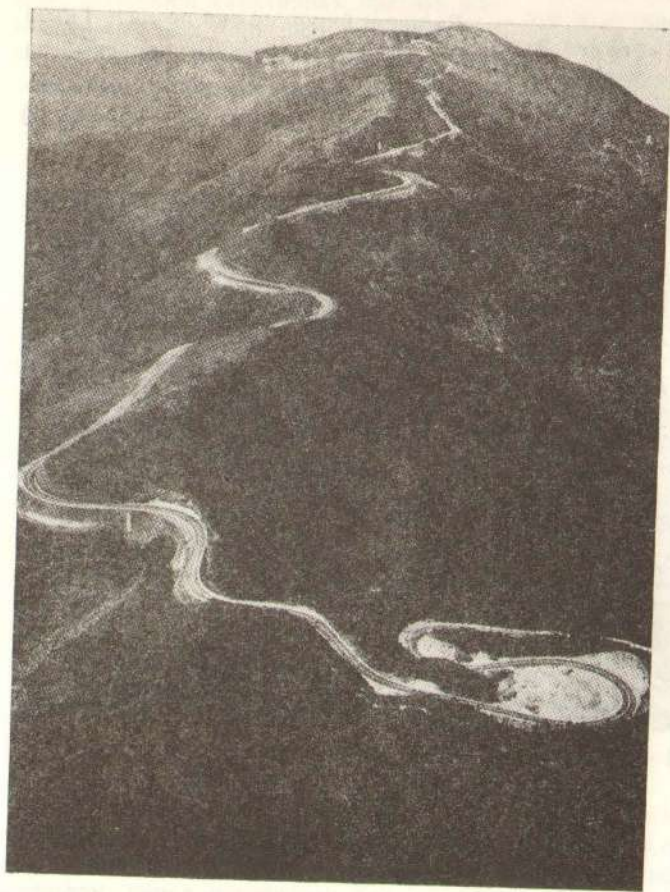
До 1972. године очекује се дуплирање саобраћаја. Аутопут се гради највећим делом као висока улица, изузетак чини једна раскрсница у близини царског двора, која је смештена цела испод земље. Учесници конгреса имали су прилику да прегледају уређаје за освет-



Сл. 5 — рампе за везу



Сл. 6 — Уређај за статичко и динамичко оптерећење путева



Сл. 7 — Пут у

Националном парку

љење ове раскрснице. Аутопут је рачунат са рачунском брзином 60 км/час. Пресек се састоји из два коловоза са по две траке. Ширина траке 3,25 км. Под-

земни радови су изведени на неким деоницама као гвоздене конструкције а неке од арм. бетона. Због земљотреса примењени су статички одређени систе-

ми. У естетском смислу по европским мерилима конструкције не би задовољиле.

ИСТРАЖИВАЧКИ РАД НА ПУТЕВИМА У ЈАПАНУ

Истраживачки рад у области путева финансира искључиво Министарство грађевина. У 1966. години регулисано је 187 радова. У овоме су учествовали:

	радова
— Институт за јавне радове	69
— Грађевински институт	16
— Државни институт полиц.	3
— Инст. за грађевин. „Токио“	4
— Лабораторија јапанског друштва аутопутева	3
— 15 универзитета	92

Сваки институт даје годишњи програм истраживачког рада. Министарству грађевина и нема даљег координирања.

Области испитивања су:

- трасирање и пројектовање
- саобраћај
- грађење
- мостови и тунели
- безбедност

У 1967. год. стављено је на расположење 3,6 милиона немачких марака за научно истраживачки рад у области путева, а укупан издатак исте године за грађење износи 9,5 милијарди немачких марака.

Јапанском министарству грађевина непосредно је подређен Институт за јавне радове, који има годишњи буџет 10 милиона нем. марака. Одељење за путеве налази се 40 км од Токиа, у граду Цхиба.

Одељење има одељке за:

- путно саобраћајна техника
- коловози
- грађење тунела.

Поред лабораторије за рутинска испитивања обављају се разна испитивања, на пр. постоје уређаји за статичко (15 тона) и динамичко (10 тона) оптерећење за испитивање коловоза. За испитивање ерозије и ручева на косини земљаног насипа у природној величини у хали 36 x 32 м стоји уређај за кашу са различитим јачинама каше.

Сви аутопутеви граде се и наплаћује коришћење и припадају Јапанском друштву за аутопутеве.

На деоници Схизуока — Нагоја саобраћа суперекспрес брзином преко 200 км/час.

СЛЕДЕЋИ КОНГРЕС 1971. ГОДИНЕ

XIV. Интернационални конгрес одржаће се 1971. године у Бечу или Прагу. У 1968. год. биће одлучено о месту — Беч или Праг.

Многостран ШИЉАК, дипл. грађ. инж.

О путној мрежи у СР Србији

1. Аутомобилски саобраћај у свету од појаве првих мотора са унутрашњим сагоревањем, па до данас — бележи сталан пораст како по броју возила, тако и по количини обављеног транспорта — превезених путника и тона робе. Због брзине транспорта робе и доставе без претовара од произвођача до потрошача — камионски саобраћај све успешније конкурише железничком и речном саобраћају, нарочито од појаве камиона са приколицама, чији капацитет корисног товара износи по 40 па и више тона.

Такође и путнички друмски саобраћај аутобусима и аутомобилима преу-

зима све више путника од железнице и бродова унутрашње пловидбе, једно због брзине и удобности превоза, а друго због разгранатости мреже путева од железничких пруга и могућности друмског комуницирања између забачених насеља, удаљених од железничких пруга.

Ево неколико података о кретању саобраћаја у неким западним земљама и код нас.

1. 1 — Структура у % теретног саобраћаја на бази нетто тКм од 1955. до 1966. год.:

Врста саобраћаја	Зап. Немачка		Француска		Италија		Белгија		Холандија	
	55	65	55	66	55	66	55	61	55	65
железница	56	35	66	42	44	25	41	32	32	—
ун. пловидба и нафтови	23	31	12	24	—	5	29	26	40	—
друмски	21	34	22	34	56	70	30	42	28	—

Из ових података се види, да друмски теретни саобраћај већ у 1955. години заузима преко 1/5 па до преко 1/2 укупног превоза; да је удео друмског саобраћаја у порасту и да највећи про-

ценат транспорта припада друмском саобраћају у земљама без знатније мреже унутрашњих пловних путева, као што је Италија.

1. 2 — Структура у % путничког саобраћаја у Шведској на бази путн. хКм.

Врста превоза	1950	1958
путнички аутомобили	31	63
аутобуси	18	11
железница	38	16
остала средства	13	10
СВЕГА:	100	100

Из ових податак излази, да у овој технички врло развијеној, а по стандарду земљи која стоји на врху табеле за Европу — пораст превоза путничким аутомобилима у посматраном осмогодишњем периоду, бележи удвостручење, на рачун опадања путничког превоза осталим средствима. Такође се види, да превоз друмским саобраћајним средствима (аутомобили и аутобуси) од 49% у 1950. години стално расте да у 1958. години достигне учешће од 74%.

1. 3 — Промена структуре у % саобраћаја у Југославији од 1956. до 1960. године на бази путн. Км, односно нетто тКм:

Врста транспорта	путн. саоб.		терет. саоб.	
	1956	1960	1956	1960
железнички	85,0	74,1	88,1	77,1
друмски	11,2	21,9	7,7	18,2
остали (поморски речни, ваздушни)	3,8	4,0	4,2	4,7
СВЕГА:	100,0	100,0	100,0	100,0

Из ових података види се, да је и код нас учешће друмског саобраћаја у укупном транспорту у порасту — како путничког тако и теретног — на рачун опадања железничког саобраћаја. Мали пораст транспорта „осталим” средствима изгледа да је проузрокован углавном порастом ваздушног саобраћаја.

Процес преузимања терета и путни-

ка од железнице наставља се и после 1960. године, што сведочи у последње време и одлука железничко-транспортних предузећа о укидању неких железничких пруга — углавном кратких дужина — као нерентабилних.

1. 4 — Развој аутомобилизма у неким земљама и код нас може се оценити из података о броју становника на 1 аутомобил у годинама 1954, 1958. и 1966. године.

Земља	Број становника на 1 аутомобил		
	1954	1958	1966
Шведска	11	7	4
Француска	11	7	4
Велика Британија	12	8	5
Аустрија	47	20	7
Италија	41	25	7
Пољска	270	160	61
Турска	361	325	163
Југославија	462	252	56
Средње за Европу без СССР-а	24	16	8

Ови подаци нам говоре о великом броју аутомобила у неким земљама и његовом порасту у раздобљу од 12 наведених година. У почетку овог раздобља Југославија је стајала на последњем месту док је на крају 1966. године претекла Турску и Пољску.

У последњих десет година број аутомобила је растао у свим земљама тако рапидно да су се неке најразвијеније земље Европе (Шведска, Француска) по броју становника на један аутомобил приближиле америчком просеку од 3,0 становника на један аутомобил.

1. 5 — У СР Србији од 1957. до 1966. године просечна стопа пораста свих друмских возила износила је 19,9, а путничких аутомобила 32,3. Број становника на једно моторно возило износило је 56, а на један путнички аутомобил 93. Ово представља нагли пораст, који

се наставља и после 1966. године.

Кретање броја возила у овом периоду било је:

Год.	Путн. аутомоб.	Аутоб.	Кам.	Ост.	Укупно
1957.	7.029	1.239	7.931	11.291	27.490
1958.	9.061	1.456	8.796	16.047	35.360
1959.	12.306	1.679	9.569	18.714	42.268
1960.	18.054	1.935	11.084	22.701	53.774
1961.	24.667	1.927	10.976	16.431	53.971
1962.	30.942	2.372	13.095	19.391	65.800
1963.	35.498	2.523	14.942	20.059	73.022
1964.	44.040	2.719	17.027	22.577	86.413
1965.	58.724	3.021	20.352	24.575	106.672
1966.	87.010	3.942	26.091	27.926	144.969
Просечна стопа пораста:	32,3	13,7	14,1	10,1	19,9

Структура превозних средстава од 1957. до 1966. изменила се у корист путничких аутомобила:

Год.	Путн. аутомоб.	Аутоб.	Кам.	Ост.	Укупно
1957.	25,6	4,5	28,8	41,1	100,0
1966.	60,0	2,7	18,0	19,3	100,0

Графички представљен пораст путничких аутомобила и укупног броја моторних возила види се на графикону бр. 1. на коме је маркантан нагли пораст и броја путничких аутомобила и броја свих моторних возила после 1964. године — што се свакако може тумачити дејством привредне реформе донете у јулу 1965. године.

2. Развој аутомобилског саобраћаја у свету, нарочито рапидан после Другог светског рата, захтевао је побољшање квалитета постојећих и грађење нових путева. Но, мада су у развијенијим земљама улагана огромна средства у модернизацију путне мреже, мали је број њих које су успевале да квалитетом путева у потпуности задовоље, захтеве брзог аутомобилског саобраћаја.

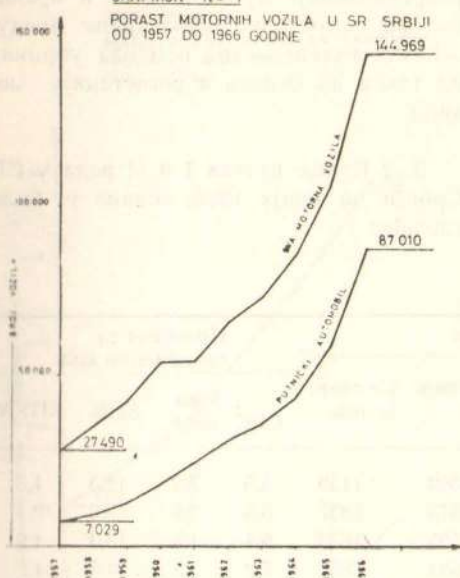
2. 1 — Ради упоређења са стањем наше путне мреже, дајемо податке о проценту путева са савременим коловозом у односу на укупну дужину путева, као и број становника на 1 Км пута рачунајући на дужину укупне путне мреже и на дужину путева са савременим коловозом на крају 1968. године:

Земља	% пута са савременим коловозом	Број становника на 1 км. пута	
		Укупне	Са савременим коловозом
Белгија	95,0	385	406
Аустрија	48,0	225	520
Француска	36,0	39	108
Италија	23,0	295	1290
Пољска	11,0	94	850
Грчка	12,0	168	1380
Југославија	7,3	202	3580
Турска	5,0	418	7950

Наша средства за модернизацију путне мреже била су недовољна, те је све до сада модернизација наше путне мреже заостајала за развојем моторног

друмског саобраћаја, као и далеко заостала иза квалитета путева у Европи, пошто се код нас као путеви са савременим коловозом воде и сви „асфалти-

ГРАФИКОН № 1

ПОРАСТ МОТОРНИХ ВОЗИЛА У СР СРБИЈИ
ОД 1957 ДО 1966 ГОДИНЕ


рани" путеви без обзира на носивост подлоге.

Како стоји СР Србија са развојем путне мреже у односу на СФР Југославију за последњих 10 година — види се из следећих података:

Из наведених података излази да и према мрежи путева у СФРЈ — заостајемо и по густини и по проценту путева са савременим коловозом према развијенијим земљама Европе — путна мрежа СР Србије заостаје и у односу на површину, као и на број становника, мада је крајем 1966. године достигла просек за СФРЈ путева са савременим коловозом (= 18,2%).

По проценту путева са савременим коловозом СР Србија је на крају 1966. године била на четвртном месту — после СР Хрватске, СР Словеније и СР Црне

Дужина путева у км.

Категорија пута	У СФР Југославији		У СР Србији	
	1957.	1966.	1957.	1966.
I реда	9363	9904	3268	3309
II реда	15094	12089	5060	4483
III реда	23371	23127	6636	6965
IV реда	34470	33749	10405	11379
1. Свега км.	82298	78869	25369	26136
2. Са савр. коловозом	4181	14374	1139	4741
% са савр. коловозом	5,1	18,2	4,5	18,2
3. Проценат путева са савр. коловозом у осталим републикама износио је:		СРХ СР Сл. СР БиХ СРМ СР ЦГ	7,3 5,8 2,3 3,9 3,4	21,1 20,8 11,2 15,7 22,8

1. У СФРЈ на крају 1966. било је:

а) путева на 100 км²

— укупно (свих врста) = 30,7 км.

— са савр. колов. = 5,6 км.

б) путева на 10000 стан.:

— свих врста = 39,5 км.

— са савр. колов. 7,2 км.

2. У исто време у СРС

а) путева на 100 км.

— свих врста = 29,5 км.

— свих савр. колов. 5,36 км.

б) путева на 10000 ст.

— свих врста 32,0 км.

— са савр. колов. 5,8 км.

Горе, а испред СР Босне и Херцеговине и СР Македоније.

3. Преглед промене стања категоријских путева у СР Србији (са аутономним покрајинама) у времену од 1957. до 1966. године, дат је у табели № 1.

У овом прегледу промене у дужини појединих врста путева (I до IV реда), као и у укупној дужини, настајале су као последица измена у категоризацији појединих путева или услед уношења нових делова у категорије I—IV.

3. 1 Графикон 2 представља напредовање дужине путева са савременим коловозом у СР Србији од 1957. до 1966. године. Из њега се види да је прираст дужине путева са савременим коловозом већи почев од 1962. године — што је свакако последица већих средстава, која су се издвајала за путеве — после

реорганизације путне службе и преласка на самостално финансирање предузећа за путеве — од прихода убраних од такса на бензин и регистрацију возила.

3. 2 Стање путева I и II реда у СР Србији на крају 1966. године је било следеће:

Год.	Дужина путева у км						Проценат са савременим кол.			
	I реда	II реда	III реда	IV реда	Укупно км	Са савр. колов.	СРС	Уже подр.	АПВ	АПКМ
1957.	3268	5060	6636	10405	25369	1139	4,5	3,2	11,3	1,3
1958.	3268	5036	6636	10405	25375	1337	5,3	3,6	13,5	2,4
1959.	3475	5079	6636	10405	25595	1632	6,4	4,8	13,9	4,0
1960.	3564	5079	6636	10405	25684	1857	7,2	5,8	14,6	4,8
1961.	3701	5079	6636	10405	25821	2181	8,4	7,1	15,3	6,5
1962.	3701	5079	6636	10405	25821	2679	10,4	8,9	18,5	6,8
1963.	3854	5043	6646	10405	25948	3163	12,2	10,7	20,6	8,1
1964.	3854	5013	6646	10405	25948	3597	13,9	12,2	22,4	11,2
1965.	3383	4465	6707	11393	25948	4141	16,0	13,1	30,6	11,4
1966.	3309	4483	6965	11379	26136	4741	18,2	16,0	30,6	12,1

Путеви	Дужина путева и % са савр. коловозом на крају 1966. г.			
	Уже подр.	АП Војводина	АП Космет	Свега СРС
1. Путеви I реда	2226	657	379	3262
— од тога са сав. коловозом	1659 74,3%	636 97%	216 57,3%	2511 77,0%
2. Путеви II реда	2594	1213	396	4203
— од тога са савр. коловозом	835 32,3%	513 42,3%	57 14,4%	1405 33,4%
3. Укупно I и II реда	4820	1870	775	7465
— од тога са савр. колов.	2494 51,6%	1149 61,5%	273 35,3%	3916 52,6%
Са туцаничким коловозом				3.549 км 47,4%

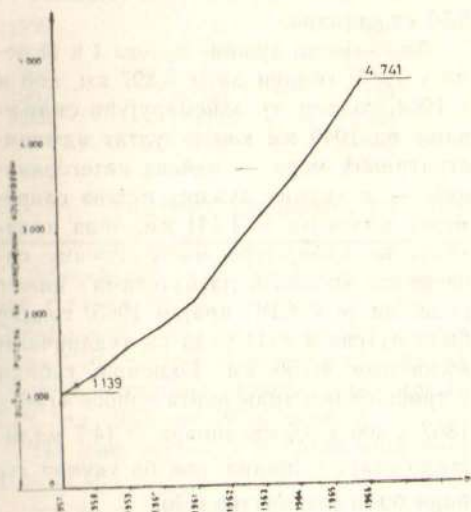
Из овога прегледа види се да је проценат путева I и II реда са савременим коловозом највећи у АП Војводини, а најмањи у АП Косову и Метохији. Овај проценат на ужем подручју Србије налази се између поменутих, али је мањи

од процента за целу Републику. Бољи успех АП Војводине последица је јаче економске снаге и боље организације путне службе.

4. Да би оценили да ли је дужина путева у складу са развојем саобраћаја,

ГРАФИКОН № 2

ПОРАСТ ДУЖИНЕ ПУТЕВА СА САВРЕМНИМ
КОЛОВОЗОМ У СР СРБИЈИ ОД 1957 ДО
1966 ГОДИНЕ



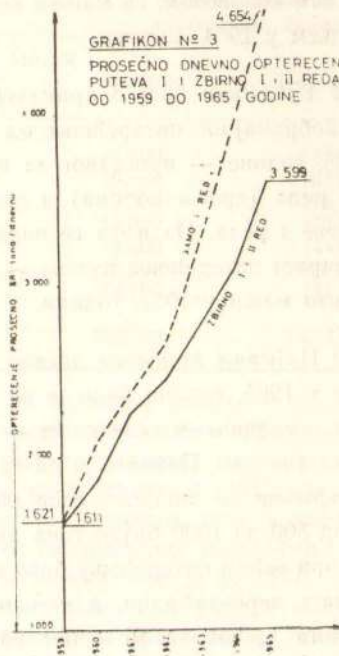
послужићемо се подацима о саобраћајном оптерећењу на путевима I и II реда у времену од 1959. до 1965. године, које је изражено у просечном дневном оптерећењу — бруто тона дневно.

4. I Из ових података види се:

— да је прираст саобраћајног оптерећења највећи на путевима I реда, као најважнијим саобраћајницама, које су и по квалитету коловоза најбоље;

ГРАФИКОН № 3

ПРОСЕЧНО ДНЕВНО ОПТЕРЕЧЕЊЕ
ПУТЕВА I И ЗБИРНО I, II РЕДА
ОД 1959 ДО 1965 ГОДИНЕ



— да је оптерећење путева са савременим коловозом много веће него путева са туцаничким коловозом, што је делом последица модернизације („савремени коловоз навлачи саобраћај”), а делом и факта да већи део ових путева чине путеви I реда, дакле важније саобраћајнице;

— да мањи прираст саобраћајног оптерећења показују и путеви II реда, као и путеви са туцанич-

Год.	Путеви I реда	II реда Путеви	Просек за I и II ред	са савр. кол. На путевима	На путевима са туцаничким коловозом
1959.	1621	1592	1611	2.825	1.297
1960.	2083	1785	1862	3.600	1.462
1961.	2381	2079	2256	3.820	1.609
1962.	2662	2158	2438	4.000	1.479
1963.	3220	2244	2768	4.658	1.523
1964.	3936	2193	3078	5.130	1.492
1965.	4654	2501	3599	5.177	1.867
Просечна стопа раста	19,2	7,8	14,3	10,6	6,3

ним коловозом, са мањим колебањем у 1964. години.

4. 2 Графикон број 3 приказује пораст саобраћајног оптерећења од 1959. до 1965. године — просечног за путеве I и II реда (срења колона) и посебно за путеве I реда. Из њега се види сталан прираст оптерећења путева — истина нешто мањи у 1962. години.

4. 3 Најмање просечно дневно оптерећење у 1965. години било је на путевима са туцаничким коловозом — 1.867 бр. тона (на дан. Познато је да туцанички коловози не подносе веће оптерећење од 500 до 1000 бруто тона дневно, јер се при већем оптерећењу брзо троше и постају нерентабилни, а сем тога и ради тога трошкови моторног саобраћаја се нагло повећавају. Због ударних рупа и неравнина, које проузрокује веће оптерећење на туцаничком коловозу, брзина моторних возила се смањује, а трошкови транспорта расту не само због већег утrophка горива, мазива, гума и резервних делова, већ и због мање оствареног учинка.

4. 4 За израчунавање губитака само на трошковима транспорта послужићемо се раније израчунатом разликом у коштању транспорта по 1 нето ткм туцаничким и савременим коловозом, која износи 12,0 ст. динара. Усвајањем овог износа занемарујемо у међувремену настала поскупљења горива и мазива, што нам даје извесну резерву сигурности у исправност нашег рачуна.

У друмском транспорту на 1 бруто тону долази користан терет између 0,30

и 0,70 тона, док остатак чини тежину возила. Ако као просечан користан терет узмемо 0,46, т, а тежину возила 0,54 т. у 1,00 брт, онда ће коштање превоза 1,0 бруто ткм износити $12,0 \times 0,46 = 5,50$ ст. динара.

Ако узмемо дужину путева I и II реда у 1965. години да је 8.897 км, као и у 1964. години, тј. занемарујући смањивање од 1049 км као резултат административних мера — измена категоризације — и укупну дужину путева савременог коловоза = 4.141 км, онда налазимо, не одбијајући мању дужину савременог коловоза на путевима нижег реда, да је у СРС крајем 1965. године било путева I и II реда са туцаничким коловозом 4.756 км. Годишњи губици у трошковима транспорта износе $4756 \times 1867 \times 300 \times 5,5$ ст. динара = 14,7 милијарди старих динара, док би укупни губици били још знатно већи.

Из изложеног се намеће закључак да смо са реконструкцијом и модернизацијом наше путне мреже, а посебно путева I и II реда, у великом закашњењу. Према просечном оптерећењу путева I и II реда са туцаничким коловозом у 1959. години = 1.297 брт/дневно, требало је да већ до те године сви путеви I и II реда у СР Србији буду модернизовани.

4. 5 Ако се послужимо подацима из прегледа у тач. 3. за дужину путева I и II реда са туцаничким коловозом (не рачунајући смањење њихове дужине у 1965. години административним мерама за 1.049 км, а у тач. 4. за просечно дневно оптерећење — по методологији као и за 1965. годину израчунати губици само на трошковима транспорта изнели би:

Година	Дужина путева I и II реда са туцан. кол. км.	Просечно дневно оптер. брт/дн.	Годишњи учинак у милион. брт/км.	Годишњи губитак у милионима динара	
				Старих	Нових
1959.	6.922	1.297	2.700	14.860	148,6
1960.	6.786	1.462	2.970	16.300	163,0
1961.	6.599	1.609	3.190	17.500	175,0
1962.	6.101	1.479	2.710	14.920	149,2
1963.	5.734	1.523	2.610	14.400	144,0
1964.	5.300	1.492	2.370	12.700	127,0
1965.	4.756	1.867	2.670	14.700	147,0
УКУПНО МИЛИОНА СТ. ДИН.:				105.380	1.053,8

Упоређења ради напомиње се, да је ове губитке за 1960. годину израчунао Републички завод за привредно планирање СРС на 16,4 милијарди ст. динара (Стр. 5. Програма развоја путне мреже СРС од 1965. до 1970. године).

Из овог прегледа и графикана број 4 види се:

— да је опадање дужине путева I и II реда са туцаничким коловозом од 1959. до 1961. године текло спорије, а од 1962. до 1965. брже, што је последица измењеног начина финансирања и повећаног обима средстава за путеве;

— да годишњи учинак у бруто тонским километрима као и губитак на трошковима транспорта, није сразмерно опадао на путевима I и II реда са туцаничким коловозом, што је последица пораста саобраћајног оптерећења и на овим путевима; чак је до 1961. године показивао пораст и учинак и губитак на трошковима транспорта, тако да је у 1965. години због јачег пораста саобраћајног оптерећења износ учинка и губитка скоро достигао ниво из 1969. године.

Ово јасно показује да досадашња динамика модернизације наше путне мреже и улагање у њено остварење не задовољавају захтеве растућег друмског саобраћаја — у коме све већу улогу узима аутомобилски превоз.

Међутим, губици на трошковима транспорта по путевима са туцаничким коловозом нису и једини, већ им треба додати још и следеће:

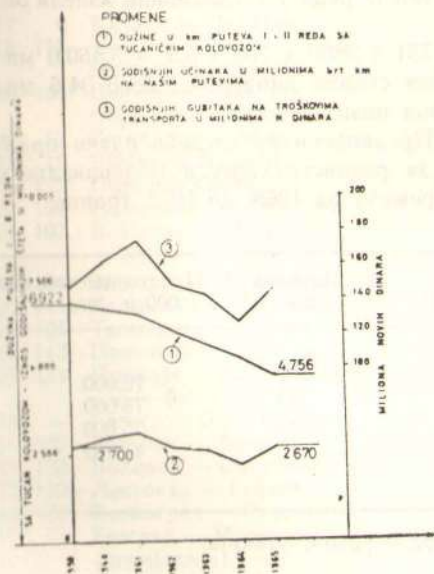
— губитке услед кварова робе услед потреса и прашине, који се не могу одредити;

— губитке у пољопривреди због квара пољопривредних производа у току транспорта и пропадања воћа и поврћа на месту производње услед немогућности благовременог превоза; ови губици по приближној процени пољопривредних стручњака и економиста износе око 5% од укупне пољопривредне производње, што за СР Србију износи око

ГРАФИКОН БР. 4

ПРОМЕНЕ

- 1 ДУЖИНА У КМ ПУТЕВА I И II РЕДА СА ТУЦАНИЧКИМ КОЛОВОЗИМА
- 2 ГОДИШЊИ УЧИНАК У МИЛИОНИМА БРТ КМ НА НАШИМ ПУТЕВИМА
- 3 ГОДИШЊИ ГУБИТАК НА ТРОШКОВИМА ТРАНСПОРТА У МИЛИОНИМА ДИНАРА



157, милиона Нових динара (Републ. завод за привредна планирања СР Србије: „Планирање, финансирање и регулатива изградње путева” — стр. 16);

— губитке у туристичком промету, који се не могу тачније одредити, али су прилично велики.

Имајући све ово у виду, излази да су укупне штете, које заједница трпи због несавремених путева, више него дупло веће од израчунатих губитака услед разлике у коштању транспорта.

Ради смањивања износа штета које заједница трпи због превоза по несавременим — туцаничким коловозима, на путевима I и П реда и ради догледног елиминисања тих штета, потребно је много брже изводити реконструкцију и модернизацију путева I и П реда, него што је то до сада чињено.

Конкретно, било би нужно да у року од 5 година, рачунајући од краја 1966. године, буде у потпуности модернизована преостала дужина од 3549 км. путева I и П реда са туцаничким коловозом. То значи, да би било потребно у СР Србији годишње реконструисати и модернизовати просечно по 710 км. путева I и П реда са туцаничким коловозом.

5. Програмима СР Србије (са аутономним покрајинама) предвиђена је реконструкција 2.571 км. путева I и П реда, односно просечно годишње 528 км.

5.1 Програм СР Србије без аутономних покрајина (уже подручје) за 1968—

1972. годину предвиђа новоградњу, реконструкцију и модернизацију просечно годишње по 306 км. или за 5 година укупно путева 1527 км., од чега:

— путева I реда 557 км.
— путева П реда 970 ком.

За извршење овог програма грађење мостова преко Дрине код Лознице, преко Дунава код Бачке Паланке, преко Јужне Мораве код Сталаћа и Велике Мораве код Љубичева и преко Саве код Шапца — предвиђена је сума од 1.674,7 милиона нових динара.

Остварењем овог програма били би сви путеви I реда са савременим коловозом, док би од путева П реда са савременим коловозом било свега 71,3%, а 28,7% или 731 км. остало би за реконструкцију и модернизацију, после 1972. године. Рачунајући са просечном стопом прираста саобраћајног оптерећења од 6,3% од 1966. до 1972. године, излази да би саобраћајно оптерећење ових путева у 1972. години достигло 2860 бруто тона дневно.

Губици због повећања трошкова транспорта на туцаничким коловозима путева П реда у 1972. години изнели би:

$731 \times 2860 \times 300 \times 5,5 = 3.460,0$ милиона старих динара, односно 34,6 милиона нових динара.

Предвиђени су следећи путни правци за реконструкцију и модернизацију у времену од 1968. до 1972. године:

Бр.	пута Бр.	Назив деонице од путног правца	Врста рада+)	Дужина у км	Предрачунска сума у 000 н. дин.
1.	15	Партизанске воде — Б. Поље	но, ре	54	70.000
2.	5	Параћин — Зајечар	но	52	75.000
3.	18	Бела Паланка — Пирот	но	28	75.000
4.	11а	Нови Пазар — Рибарић	но	27	47.000

Наставак на следећој страни

*) Скраћенице значе: но — новоградња; ре — реконструкција;
мо — модернизација

Наставак са претходне стране

5.	17	Куршумлија — Преполоц			
		— Подујево	но,ре	28	35.000
6.	118	Пријеполје — Пљевље	ре	18	26.000
7.	122	Свеће — Ц. Трава —			
		Босиљград — гран.	ре	108	70.200
8.	—	Мост на Дрини код			
		Лознице	но	—	11.000
9.	—	Мост на Дунаву код			
		Бач. Паланке	но	—	100.000
		А ПРОГРАМ свега		315	509.200
1.	11	Ибарски пут	ре	79	38.000
2.	4	Марковац — Крчевац			
		— Лазаревац	но,ре	15	15.000
3.	123	Свође — Власотинце	ре	14	10.500
4.	116	Пожега — Ивањица	ре	10	18.750
5.	123	Лебане — Туларе —			
		Приштина	но,ре	50	42.370
6.	108	Равни гај — Мрчајевци	ре	14	16.800
7.	16	Мајданпек — Неготин			
		буг. граница	мо	40	16.000
8.	115	Потпећ — Прибој	ре	7	16.800
9.	12	Каона — Пожега	ре	48	32.160
10.	104	Клокочевац — Д.			
		Милановац	ре	12	15.000
11.	118	Н. Пазар — Сјеница			
		— Пријеполје	ре	52	52.000
12.	109	Крагујевац — Краљево	ре	30	10.500
13.	105	Пожаревац — Жагубица			
		— Бор	мо	39	15.600
14.	102	Крушевац — Разбојна			
		— Блаце	ре	44	25.000
15.	16	Пожаревац — Кучево	ре	50	27.750
16.	119	Разбојна — Брус			
		— Биљановац	мо	71	46.150
17.	4	Ваљево — Лозница	ре	45	30.150
18.	117	Чачак — Гуча —			
		Ивањица — Јавор	ре	20	24.000
19.	100	Шабац — Ушће —			
		Обреновац	ре	53	39.680
20.	17	Књажевац — Ниш	ре	43	16.750
21.	12	Шабац — Ваљево	мо,ре	60	61.100
22.	122	Пирот — Свође	ре	35	22.750
23.	100	Пожаревац — Голубац	ре	51	31.210
24.	107	В. Плана — Петровац			
		— Кучево	ре	56	35.280
25.	101	Зворник — Љубовија	ре	46	25.300
26.	111	Кадињача — Рогачица	ре	25	30.000
27.	125	Трговиште — Ристовац	ре	17	12.750
28.	113	Причевић — Љубовија	ре	46	23.920
29.	124	Промаја — Стразимиро-			
		вац — буг. гран.	мо	18	11.700
30.	—	Галија — Дуга Пољана	но	12	14.000
31.	100	Голубац — Бердап	но	64	165.000
32.	120	Бољевац — Сокобања	но	5	2.000
33.	123а	Лесковац — Бојник	ре	15	8.250
34.	125	Босиљград — Радовница	но	30	26.850
35.	15	Београд — Марковац			
		(девијација)	но	—	2.000

Наставак на следећој страни

Наставак са претходне стране

36. —	Мост преко ж. пруге Јужна Морава код Салаћа	но	—	20.000
37. —	Мост преко В. Мораве код Љубичева	но	—	40.000
38. —	Мост преко Саве код Шапца	но	—	124.400
	Б ПРОГРАМ свега		1224	1.165.470
	Укупно програм А + Б		1539	1.674.670

Подела на програм А и Б учињена је да би се нагласио значај неких путева (из програма А), чија модернизација захтева интензивнију динамику улагања с обзиром на то, да се неки путеви из програма А морају градити као нови. Планирана динамика рекон-

струкције и модернизације путне мреже не задовољава захтеве све интензивнијег саобраћаја. За извршење целог програма планирана средства износе у милионима н. динара 1.674,4 и састоје се од:

а) средстава републике (52% уступљеног савезног пореза на промет бензина)	134,1 или	8%
б) средстава Савета за путеве — издвојено из редовних прихода подручја ван аутономних покрајина, пре расподеле предузећима за путеве	232,9 или	13,9%
ц) банкарска средства — кредити	229,0 или	13,7%
д) средства привреде и комуна	415,5 или	24,8%
е) средства предузећа за путеве (Савет корисника)	663,2 или	39,6%
Укупно:	1.674,7	100%

Извршење планираног програма грађења, реконструкције и модернизације 1539 км. путева I и II реда на ужем подручју без аутономних покрајина, зависи од реалности планирања и остварења планираних износа. У оцени реалности планирања, долази се до закључка да се средства по тачкама а), б) и е) могу реално предвидети, док остварење средстава изнетих под ц) и д) зависи и од других фактора, ван организација задужених за старање о путевима. Реализација ових средстава (кредити и средства привреде и комуна) зависи од опште привредне ситуације, као и способности организација путне службе да убеди банке, привредне организације и комуне у потребу и целисходност улагања у модернизацију мреже путева I и II реда.

У финансирању програма А и Б нису ангажовани сви приходи предузећа за путеве, већ само 50,2%, док је 49,8% од

укупних прихода у времену од 1968. до 1972. године, предвиђено за одржавање путева (449,5 милиона н. динара) и за учешће предузећа у реконструкцији и модернизацији путева III реда и путева II реда необухваћених програмима А и Б.

Који ће путни правци, који делови и у коликим дужинама путева III реда (и дела путева II реда) бити реконструисани и модернизовани, зависиће од заинтересованости привредних организација и комуна за поједине путеве, односно од величине њиховог учешћа у финансирању извођења радова. На ужем подручју Србије програм развоја путева III реда није рађен, већ је остало да га разраде предузећа за путеве по доношењу одлуке републичког Извршног већа о категоризацији путева III реда.

5. 2 Планом реконструкције и изградње путне мреже на територији АП

Војводине у времену од 1967. до 1971. године, предвиђено је да се изгради, реконструише и модернизује 1294 км путева I, II и III реда и то:

Обим радова	У км дужине за категорију пути				Укупно км
	I ред	II ред	III ред	IV ред	
Реконструкција	32	522	495	—	1.049
Новоградња	44	144	57	—	245
Свега	76	666	552	—	1.294

По извршењу овог програма модернизације путне мреже упоређујући је са почетним стањем на крају 1966. године путна мрежа АП Војводине на крају 1971. године била би следећа:

Категорија пута	Укупна дужина у км	Модернизовано км	%	Туцанички км	%	Неизграђени км	%
I ред	728	702	96,4	11	1,5	15	2,1
II ред	1.497	1.151	76,8	167	11,2	179	12,0
III ред	1.684	773	45,9	582	34,5	329	19,6
I-III р. свега	3.909	2.626	67,2	760	19,4	523	13,4
IV ред	3.095	—	—	—	—	—	—
Укупно км	7.004	—	—	—	—	—	—

Треба констатовати да се не слажу дужине путева I и II реда по овим подацима са дужинама наведеним у програму за уже подручје Србије (који је рађен у пословном удружењу предузећа за путеве). Ово је вероватно настало стога што су узети подаци из две суседне године, а у међувремену је измењена категоризација путева (По подацима у таб. 3. било је у СР Србији укупно путева I и II реда: у 1965. години 7.848 км, а у 1966. години 7.792 км).

План су израдили Покрајински фонд за путеве и предузеће за путеве „Војводина пут“ уз широко консултовање заинтересованих комуна и привредних организација. Он садржи и програм модернизације путева III реда.

За реализацију овог програма предвиђен је износ од 687,4 милиона нових динара, који се покрива:

- а) збирна средства Покрајине 375,0
- б) средства политичко-територијалних заједница и привреде 210,3

Свега мил. н. д. 585,3

Разлика од 102,1 милиона н. динара у равнотежиће се: „зајмом, изналагањем нових и повећањем постојећих извора средстава (сем учешћа)“.

У тексту плана стр. 6, наводи се, да планирани износи „одговарају садашњим висинама и ценама коштања радо-

ва. На путној служби остаје да изнађе јевтинија пројектна решења за ширу модернизацију путне мреже, а бољом организацијом рада настоји да се цене радова не повећавају”.

Реализација програма модернизације зависна је:

а) од одржавања планираних цена и износа;

б) од реализације планираног учешћа политичко-територијалних и радних организација.

Предвиђени су следећи радови на путевима

Бр.	Број пута	Путни правац	Дужина км	Вредност радова у милионима н. дин.
А. Путеви I реда				
I Реконструкција:				
1.	13-а	(Београд) — Вршац — граница	10	6,5
2.	1/в	(Аутопут) — Шид — Илок — (граница СРХ)	11	7,6
3.	11/Б	(Београд) — Кикинда — Наково	11	4,4
		Свега А-I	32	18,5
II Новоградња				
1.	12	Нови Сад — Рума — Шабац (деоница Венац — Ириг и — Рума аутопут)	14	16,8
2.	11	Инђија — Сурчин	30	36,0
		Свега А-II	44	52,8
		Укупно путева I реда	76	71,3
Б. Путеви II реда				
I Реконструкција				
1.	140	Кикинда — Сента — Кула — Б. Паланка	97	46,7
2.	141	Чока — Кнежевац — Бала		
3.	142	(Кула) — Српски Милетић — Богојево	26	13,0
4.	143	Бачка Паланка — Сомбор — Суботица	11	5,5
5.	147	Бездан — Бечеј — Башаид	84	50,4
6.	148	Житиште — Бегејци — (Ј. Томић)	56	28,0
7.	149	Ковин — Зрењанин — Српска Црња	6	3,0
8.	150	Ковачица — Ковин — В. Гај	38	19,0
9.	152	Сутјеска — Вршац — Стража	12	6,0
10.	153	Бановци — Ст. Пазова — Рума	22	8,8
11.	154	Путинци — Инђија — Сланкамен	18	7,2
12.	155	Ср. Каменица — Беочин — (Илок)	5	2,0
13.	156	Ср. Рача — Кузмин — Ердевик — Илок	26	14,2
14.	157	Кузмин — Шид — Товарник	38	15,7
15.	158	Бечеј — Бач. Топола — Бајмок	19	9,5
16.	159	Жабаљ — Змајево — Оџаци	27	13,5
		Свега Б-I	37	14,8
			522	248,5
Наставак на следећој страни				

Наставак са претходне стране

II Новоградња

1. 140	Киикида — Сента — Б. Топола		
	— Б. Паланка	29	17,4
2. 150	(Н. Сад) — Перлез		
	— Ковачица	27	16,2
3. 151	Ковачица — Падина — Селеуш	27	16,2
4. 152	Деспотовац — В. Грета		
	— (Вршац)	43	25,8
5. 159	Ковин — Алибунар —		
	Зрењанин — (Јарковац —		
	Неузина — Сутјеска)	18	10,8
	Свега Б-II	144	36,4
	Укупно путеви II реда	666	334,9

II. Пuteви III реда

1. Реконструкција је предвиђена на 25 путних праваца са укупном дужином	495	201,7
2. Новоградња је предвиђена на 7 путних праваца са укупном дужином	57	28,5
Укупно путеви III реда	552	230,2
Укупно свих путева I — III реда	1.294	636,4

Д. Остало:

1. Мост на Дунаву код Б. Паланка	—	45,0
2. Реконструкције путева I реда у градовима	—	6,0
Све укупно милиона н. динара	—	687,4

5. 3 Програмом развоја путне мреже у АП Косову и Метохији у периоду од 1967. до 1970. године — предвиђено је грађење и реконструкција 314 км путева I — III реда:

1 — Јадрански пут (бр. 2)	км 80
2 — Ибарски пут (бр. 11)	км 33
3 — Догановић — Тетово (бр. 20а)	км 25

а) Свега км 138,0

6) Пuteви од посебног значаја за привреду Покрајине, чије финансирање пада на терет свих изво-

а) Пuteви чија се реконструкција — грађење финансира из посебних извора (Федерација, Република и ЈНА):

33.590,0 мил. ст. динара
4.000,0 мил. ст. динара
1.000,0 мил. ст. динара
38.590,0 мил. ст. динара

ра у Покрајини, који се могу користити за ове сврхе:

	Дужина км	Износ у мил. ст. дин.
1. Сува Река — Штимље (бр. 17)	15,0	1.986,0
2. Ђиљане — Бујановац (бр. 125)	21,0	1.100,0

Наставак са претходне стране

3. Приштина — Ниш (бр. 17)	38,0	3.000,0
4. Пећ — Рожај (III реда)	24,0	800,0
5. Урошевац Штимље (бр. 17)	12,0	500,0
6. Приштина — Пећ (бр. 123)	66,0	5.610,0
7. Бадовац — Сливово (бр. 130 — довршење)	—	50,0

б) свега (I р. = 65 + II р 24 = 87х) + р. = 24.176,0 13.046,0

Укуп.: а + б) = (Iр. = 203 + Пр = 87 — Шр = 24) = 314,0 516.360

в) На терет средстава Покрајине, 3. средства предузећа за путеве 5.100,0
сем износа под б) предвиђена су 4. средства фонда за путеве 1.500,0
још средства:

Свега 18.000,0

или 180,0 милиона нов. дин.

	мл. ст. д.
1. за одржавање путева	3.400,—
2. за пројектовање	200,—
3. за уплату обавезних доприноса	826,—
4. за експропријацију и резерву	528,—
Свега	4.954,0

Укупно б) и в) 18.000,0

У плану је констатовано да после 1970. године остају за модернизацију још следећи важни путеви, који програмом за 1967—1970. годину нису могли бити обухваћени због недостатка финансијских средстава:

1. Пећ — Кос. Митровица (бр. 129)
2. Догановић — Штрпци — Призрен (бр. 129)
3. Приштина — Сливово — Ђиљане (бр. 130)
4. Приштина — Качикол — (Туларе) (бр. 123)

После реализације програма за период 1967—1970. године, структура путне мреже у Покрајини биће:

	мл. ст. дин.
1. средстава укинутог инв. фонда	10.000,0
2. средства буџета Покрајине	1.400,0

Путеви	Дужина км	Стање у 1966. Са савр. колов.	%	Стање у 1970. Са савр. колов.	%	Исправље- ни процен- ти
I реда	451 (379)	215 (216)	47,5 (57,0)	381 (379)	84,5	(100,0)
II реда	345 (396)	61 (57)	17,3 (12,8)	164 (208)	47,5	(52,6)
III реда	328	38	11,3	78	23,8	
Укупно	1124	314	27,4	623	56,0	

И овде се не слажу дужине путева I и II реда са подацима за целу Републику Србију, из прегледа под тач. 3,2 — што је вероватно последица промена у категоризацији путева. Ако би узели податке о укупним дужинама путева из тач. 3,2, онда би исправљени проценти путева са савременим коловозом у АПКМ били:

а) код путева I реда $(216+163) = 379 \text{ км} = 100\%$, што изгледа тачно, пошто ни од преосталих путева за модернизацију после 1970. године нема ни један I реда.

б) Код путева II реда $(57+314-163) = 208 \text{ км} = 52,6\%$.

6. Анализом планираног грађења, реконструкције и модернизације путева у СР Србији долазимо до закључака:

6. I Да нема јединства у планирању у целој Републици. Петогодишње планове имају АП Војводина и уже подручје СР Србије — без аутономних покрајина), али прва за период од 1967. до

1971., а друга од 1968. до 1972. године. АП Косово и Метохија има четворогодишњи план за време од 1967. до 1970. године. Ради тога није могуће направити једновремени преглед почетног и завршног стања путева пре и по завршетку планираног периода. Сем тога аутономне покрајине својим плановима су обухватиле и путеве III реда, док уже подручје Србије то није учинило, већ је препустило да то учине предузећа за путеве споразумно са корисницима по доношењу одлуке Извршног већа о категоризацији путева III реда.

6. 2 Узимајући у обзир само планиране радове на путевима I и II реда, као најважнијим по привреду Републике и најоптерећенијим, видимо да динамика њихове модернизације не задовољава захтеве саобраћаја, јер би на крају планираног периода остало неизграђено, или са слабијим коловозима путева I и II реда:

	Крајња година програма	Остаје немодернизовано путева I реда	путева II реда	путева свега	Оптерећење брт./дн. км.	Годишњи губитак у трошковима транспорта
Уже подручје Србије	1972.	—	731	731	2860	34,6 мил. н. д.
АП Војводина	1971.	26	346	372	2690	16,5 мил. н. д.
АП Космет	1970.	—	188	188	2530	7,9 мил. н. д.

6. 3. Због недостатка финансијских средстава изостављена је реконструкција и модернизација делова путева I и II реда, који имају посебан значај и то:

а) На ужем подручју СР Србије:

а—1) Пут Титово Ужице — Вардиште, којим би се не само повезала Србија са Босном, већ би се синхронизовали напори ових република у повезивању Србије са Дубровачким приморјем. СР Босна и Херцеговина улаже напоре за реконструкцију преосталих делова пута Вардиште — Горажде — Фоча —

Тјентиште — Билећа — Требиње, док Србија касни са остварењем реконструкције дела пута на својој територији.

а—2) Није предвиђено довршење пута Сјеница — Пријепоље, који је после ослобођења делимично израђен долином р. Милешевке, али већ 15 година стоји недовршен. Његово довршавање допринело би повољнијој размени добара привредно различитих подручја Лимске долине и Сјеничко-пештерске висоравни.

а—3) Није употпуњена веза са савременим коловозом на путу бр. 16, јер

је до 1972. године изостављена реконструкција дела Кучево — Броднице — (Дебели луг). Важност ове везе не треба истацати, пошто се њоме повезује Мајданпек и Крајина са центром републике, а у продужењу и са суседном Бугарском. Ради тога, уз учешће „Бора“ са 50% отпочела је ван плана реконструкција ове испуштене деонице са изгледом да се још ове године доврши.

б) У АП Војводини:

б—1) Интересантно је да ни овим програмом до краја 1971. није предвиђено грађење дела пута бр. 3. Нови Сад — Жабаљ, већ се цео саобраћај између Зрењанина и Новог Сада (веза путева бр. 11а и 11) и даље мора одвијати обилазним путевима П реда бр. 159 и 146. преко Темерина.

в) У АП Косову и Метохији:

в—1) Део пута бр. 123 Приштина — Качикол није предвиђен за израду до 1970. године, док је планом за уже подручје Србије до 1972. године предвиђена израда овог пута од Тулара до Качикола и модернизација од Лебана до Качикола. Надајмо се да ће ово бити предвиђено у наредном плану Покрајине са роком довршења до 1972. године.

б. 4 Налазимо, да неки правци из програма ужег подручја СР Србије нису довољно прочуени:

а) На првом месту пут бр. 17 Куршумлија — Преполцац — Подујево изричито је фиксиран преко Преполца, као реконструкција, мада су услови за израду савременог пута са повољним елементима (кривине и успони) од Куршумлијске бање до Преполца врло тешки и неповољни. Мислимо да не треба искључити правац од Куршумлије долином реке Косаница до Подујева, за који се залаже и АП Косово и Метохија У „одлуци о одређивању јавних путева I реда“ („Сл. лист бр. 21/65) овај

правац је одређен: ... „Прокупље — Куршумлија — Приштина“, дакле није фиксиран преко Преполца.

б) Веза Новог Пазара, а преко њега и доброг дела Србије, са Јадранском магистралом, предвиђена је као део пута бр. 11а Нови Пазар — Рибарић. Будући да је могућа јефтинија веза преко Тутина и Шпиљана — како у погледу трошкова грађења, тако и у погледу трошкова транспорта у смеру према Црној Гори и Мору — потребно је детаљније испитати оба правца, па тек донети одлуку о избору. У „одлуци о одређивању јавних путева I реда“ (Сл. лист бр. 21/65) није фиксирана веза за Рибарић, већ је наведено: „Рашка — Нови Пазар — веза са путем бр. 2“.

в) Пут бр. 105. Пожаревац — Жагубица — Бор под тач. 13 наведен је као модернизација, што значи задржавање старе неповољне трасе. Мишљења сам, да пут од Горњака до Жагубице треба градити по новој траси, долином Млаве — утолико пре што је за ово заинтересован РТБ „Бор“, који би учествовао и у трошковима грађења.

б. 5 Да би се убрзала реконструкција свих путева, а првенствено I и П реда, потребно је користити заинтересованост привредних и политичко-територијалних организација за поједине путне правце који нису ушли у наведене програме грађења — па проширити програм модернизације. За извршење овог проширеног програма користити учешће заинтересованих организација и резервна средства одвојена за одржавање (на ужем подручју Србије 49,8% средстава Предузећа за путеве, која нису ангажована за извршење програма). На овај начин већ се ради реконструкција дела пута бр. 16 Кучево — Броднице, а свакако ће бити и других путева I—III реда за које ће бити заинтересована привреда и за које ће бити обезбеђено учешће до 50% заинтересованих организација.

7. Кратак преглед организације путне службе

Доношењем закона о предузећима за путеве, још 1. I 1962. године, престале су да функционишу секције за путеве као и Дирекције путева аутономних покрајина и ужег подручја Србије. Место дирекција, основани су путни фондови, а секције су заменила предузећа.

У АП Косову и Метохији место три секције основано је једно предузеће и таква организација је остала до данас.

У АП Војводини било је 6 секција, па је број предузећа сведен најпре на пет, да се доцније интеграцијом створи једно предузеће „Војводинапут”.

На ужем подручју Србије место 11 секција основано је 9 предузећа за путеве. Изменом закона укинута је путни фонд и престао је са радом концем 1967. године. Током ове године дошло је до смањења броја предузећа на 5, интеграцијом односно припајањем:

- 1) предузећу за путеве „Београд” два предузећа за путеве — „Пожаревац” и „Ваљево”;
- 2) предузећу за путеве „Титово Ужице” предузеће за путеве „Нови Пазар”;
- 3) предузећу за путеве „Ниш” предузећа за путеве „Врање”;

Остала су у ранијим границама:

- 4) предузеће за путеве „Крагујевац”; и
- 5) предузеће за путеве „Зајечар”.

7. 1 Савети за путеве формиран су за уже подручје Србије, као и за територије аутономних покрајина од представника предузећа за путеве, друштвено-политичких заједница и корисника путева.

Домен рада Савета је:

- утврђује учешће предузећа за путеве у планираним и оствареним средствима према мрежи јавних путева којом управљају поједина предузећа за путеве;
- одређује намену коришћења средстава која потичу од новчаних казни за прекршаје.

7. 2 Савет корисника путева образује се код сваког предузећа за путеве — само за територију СР Србије ван аутономних покрајина — и састоји се од: представника предузећа за путеве, друштвено-политичких заједница и корисника путева.

За територије аутономних покрајина не формира се савет корисника путева, већ његове послове обавља Савет за путеве.

Савет корисника путева на предлог предузећа за путеве, доноси

- годишњи и вишегодишње програме радова на одржавању и реконструкцији путева за мрежу за коју је предузеће основано;
- утврђује мерила о накнадама за програмиране радове;
- утврђује начин обрачунавања извршених радова;
- утврђује начин контроле извршених радова.

7. 3 Према изложеном на ужем подручју СР Србије Савет за путеве врши само расподелу средстава појединим предузећима за путеве, имајући у виду величину и стање путне мреже сваког предузећа, као и потребу радова на побољшању путне мреже у односној години.

Међутим, Савет за путев нема ком-

петенције детаљнијег распореда и наменског трошења средстава, нити контроле извршења, пошто су ови послови у надлежности Савета корисника путева за свако предузеће.

7. 4 Постоји и Пословно удружење за путеве, у које су учлањена предузећа за путеве из Србије, као и нека предузећа за путеве из других република.

У недостатку другог законом предвиђеног форума, који би кординирао рад предузећа за путеве у СР Србији, ван аутономних покрајина, Пословно удружење у последње време настоји самоничијативно да ојача стручну службу и да усклађује рад појединих предузећа за путеве. Искуства ће показати колико ће у томе имати успеха.

7. 5 Неоспорно је да је организација путне службе у аутономним покрајинама (једно предузеће, један савет), боља него на територији СР Србије, ван аутономних покрајина.

Мишљења сам, да треба настојати на даљој интеграцији предузећа за путеве и настојати да се формира једно предузеће за путеве за цело уже подручје Србије — кад је већ Скупштина Србије пропустила да искористи овлашћења измењеног закона о предузећима за путеве, па да такву организацију спроведе почев од 1. I 1967. године. Садашња предузећа за путеве постала би погони јединственог предузећа, али са самосталним финансирањем. По потреби предузеће би могло оснивати и нове погоне.

Предности овакве организације потврђене су и у пракси АП Војводине, а састојале би се углавном:

- концентрација финансијских средстава, стручних кадрова и механизације, што би омогућило боље и рационалније њихово коришћење — нарочито механизације.
- Мања улагања у основна средства, која сада свако предузеће за путеве настоји да комплетира за себе, будући да не треба комплетирати 5 гарнитура за сваку врсту радова, већ само у оном обиму који буде захтевала величина задатака и рационално коришћење постојећих основних средстава;
- Једно предузеће било би способно да за уже подручје Србије формира своју надзорну и пројектантску службу, такође и своје лабораторије — па чак преко ових да образује сталан научно-истраживачки рад у домену пројектовања, грађења и одржавања путева.
- Једно предузеће са једним Саветом за путеве могло би да једнообразно поступа у свим пословима одржавања, опреме и грађења путева, те би то био крај досадашњем шаренилу у опреми и одржавању путева — које је било резултат неједнаког гледања на путне проблеме руководићег особља у предузећима за путеве са

различитим нивом техничке културе.

— Једно предузеће могло би са својим Саветом за путеве да преузме и функције путног фонда (који у аутономним покрајинама још постоји), а такође да надлежним установама Извршног већа СР Србије припрема све податке и анализе као подлоге

за вођење правилне путне политике, ослобођене често погрешних локалистичких тенденција*) — и да на њен ток много успешније делује, него у досадашњој уситњености и без овлашћене организације за координацију рада и настојања свих предузећа за путеве.

*) Пример интервенције локалних организација Т. Ужице, да се граса пута бр. 15 проведе кроз бањски рејон Партизанских вода, а не периферно — што би било погрешно, а што је уз много напора једва осујећено.

Проф. Живораг БУКИЋ, грађ. инж.

Приказ једне нове књиге * из области путева

Крајем 1967. год. објављена је у Француској књига Ing. G. JEUFFRAY-a „КОНЦЕПЦИЈЕ И ГРАЂЕЊЕ КОЛОВОЗНИХ КОНСТРУКЦИЈА“ (наслов у оригиналу: „Conception et construction des chaussées“).

Ing. JEUFFRAY је познати научник и стручњак, теоретичар и практичар у области грађења путева, и то не само у Француској. Годинама је, по завршетку познате високе школе: „L'Ecole National Pontes et Chaussées“ у Паризу радио у Министарству јавних радова, Централној лабораторији за путеве и мостове и другим установама за грађење путева и аеродрома. Данас је технички директор једног од највећих грађевинских предузећа у Француској — Société Anonyme pour la Construction et entretien des Routes.

Активност Ing. JEUFFRAY-a је нарочито позната у проучавању структуре и дебљине коловозних конструкција, које се најделјкатнији проблем у области путева. Проблем је како технички тако и економски. Он је, заједно са Ing. BACHELEZ творац познате методе: „JEUFFRAY BACHELEZ“ за димензионирање коловозних конструкција на путевима и аеродромима.

Резултат дугогодишњег научног и стручног рада је и ова веома значајна књига из области коловозних конструк-

ција. Она је објављена у две свеске, на 850 страна, са великим бројем графикана, слика и табела. Предговор је написао Н. СЊУРВОТ, председник Националног удружења јавних радова и председник Трговинске и индустријске коморе у Паризу.

У краћим потезима приказаћемо садржину књиге.

Књига има XI глава, велики број поглавља и приказ литературе на крају сваке главе.

Глава I Увод, Еволуција технике грађења коловозних конструкција.

Глава II Основни појмови о пнеуматичима и моторним возилима.

Глава III Особине површине коловоза. Рапавост и клизавост. Осврт на коефицијенат отпора противу клизања. Утицај вертикалних и хоризонталних сила на коловоз (66 стр.).

Глава IV Основни појмови о путној геомеханици. Класификација тла, набијање тла, понашање тла при присуству воде, механичке карактеристике тла, појава ледених сочива испод коловоза, практична примена геомеханике код путева (114 стр.).

* Због интересантности књиге и читалаца који читају само један часопис, приказ ће се објавити у часописима: „Наше грађевинарство“ и „Изградња“

Глава V Концепције коловозне конструкције. Димензионирање коловоза. Појава лома у коловозу, напони и деформације флексибилних и крутих коловозних конструкција, опити на флексибилним и крутим коловозима, методе за димензионирање коловозних конструкција на путевима и аеродромима, појачање постојећих коловоза, коловози од преднапрегнутог бетона (189 стр.).

Глава VI Доња и горња подлога. Улога појединих слојева у коловозној конструкцији, материјал у доњој и горњој подлози, континуални и дисконтинуални материјали у слојевима коловозне конструкције, стабилизација појединих слојева угљеводоничним везивима и цементом, проблем мешавина, разастирање и планирање појединих слојева, набијање разних слојева у коловозној конструкцији и контрола квалитета на градилишту (139 стр.).

Глава VII Карактеристичне угљеводоничних везива. Феномен прионљивости везива и агрегата. Карактеристике битумена, разрађеног битумена, битуменских емулзија и путног камена. Вискозност угљеводоничних везива у моменту употребе. Специјална везива, вискоеластична пона-

шања везива при очвршћавању, осврт на извесних својстава мешавине везива и агрегата (стр. 52).

Глава VIII Импрегнације. Слојеви за пријањање-везивање. Површинске оградне. Извршење распршивања везива и разастирање агрегата (18 стр.).

Глава IX Асфалтни бетон и мешавине по топлим поступку, Опити обавијања агрегата, проучавање асфалтних мешавина по принципу бетона и топлим поступку, производња, транспорт и уграђивање затворених мешавина и по принципу бетона, контрола квалитета на градилишту (122 стр.).

Глава X Остале врсте асфалтних застора. Лаки асфалтни застори, асфалтни муљ, отворени асфалтни застори, лињени асфалт (14 стр.).

Глава XI Застори од цементног бетона. Проучавање састава бетона, дозирање и производња бетона, уграђивање бетона, осврт на организацију градилишта и грађење цементног бетона, контрола квалитета на градилишту, проблем скупљања бетона у првим годинама (74 стр.).

Књигу је издала позната издавачка књижара техничких дела »Eyrolles« у Паризу*.

* 61, Boulevard St. Germain, Paris V

Ј. Хансер ХАМЕЛН, виши инжењер

Поступак сабијања помоћу вибрационих ваљака и вибрационих плоча

Раније се сабијање насипа није вршило машинама него се оно постизало природним слегањем, које је могло да траје годинама. Та метода природне консолидације знатно је ометала брзо грађење, које је омогућено механизацијом. Тражени су путеви да се природни поступак слегања убрза механизованим сабијањем. У том је циљу било потребно да се обиним научним испитивањима истражи како се одвија процес сабијања у разним врстама тла у току механизованог поступка сабијања.

За испитивање сабијености тла пронађене су нове методе и издати нови прописи за извођење радова, сабијања. Нарочито су знатно пооштрени прописи за **технички пријем постелице** на грађењу аутопутова, обзиром на осетљивост коловозних конструкција изложених динамичком саобраћајном оптерећењу.

Обзиром на поштрене прописе морала је и индустрија грађевинских машина конструисати низ нових машина за сабијање.

У грађењу водојажа настоји се, — с успехом, — да се избегну бране од камена и бетона. У 2. Светском рату показале су се такве грађевине јако осетљивим на ваздушне нападе. Због тога се и на том подручју даје опет предност **насутим бранама**.

Раније познате машине за сабијање

(парни ваљак, јеж, итд.) омогућавале су додуше механичко сабијање, али је њихов радни учинак по m^3 био сразмерно мали, јер су се могли сабијати само слојеви релативно мале дебљине, да би се задовољили прописи. Могли су, такође, да се запазе мања слегања, пре свега при динамичком саобраћајном оптерећењу у грађењу путова. Задовољавајуће решење донеле су тек машине за динамичко сабијање тла.

Прве такве машине биле су тешке виброплоче, које су додуше имале довољан ефект сабијања, али, због тешкога руковања, нису могле пратити механизацију грађења. И њихово подручје употребљивости ограничавало се свега на неколико врста тла. Тако напр. нису одговарале за глиновита тла и за камене насипе.

Знатан напредак су донели виброваљни, које је пре 15 година конструисала **ABG.** — међу њима и вучни ваљак **AW 25**, са сопственом тежином 3 тоне.

У међувремену су за откуп и транспорт материјала тла конструисане, претежно у САД, мамутске машине, које су стигле и на европска градилишта. Употребом таквих великих машина могли су и велики грађевински **подухвати** да се реше за релативно кратко време, али само под условом да се насуту материјал може и сабити упоредо с напредовањем уграђивања.

Да би задовољила ове потребе, **ABG** је пре 10 година донела на тржиште тешки вучни виброваљак **SAW** тежине 8,5 т, а неколико година затим, за средња градилишта ваљак **MAW** (5,8 т), који се истовремено може опремити и јежевском бандажом.

SAW са 8,5 т. тежине и одговарајућом ударном снагом, фреквенцом 1800 о/мин, савладава далеко веће дебљине насипање него раније уобичајене. Због застарелих прописа — догми морало се готово на сваком градилишту доказивати моћ сабијања ових машина.

Ево једног доказа, колики је утицај имало увођење овог ваљка на радни капацитет једнога градилишта.

Приликом грађења аутопута у планини Spessart биле су, при градњи једнога моста, потребни високи насипи. Материјал за насипање, из оближњег налазишта, био је лако везив песак. Грађевински надзорни орган је допуштао дебљине насипања од највише 40 см. Са таквим дебљинама насипања трајало би време грађења 2 године. Фирма **ABG** је за радове сабијања ставила на расположење, прво за пробу, један ваљак **SAW**, с упозорењем да се расположиви материјал може у сваком случају насипати и сабијати у слојевима до 1 метра. Тек након атеста о сабијању и 2 опсежна испитивања сабијања од стране грађевинског органа допуштена је висина насипања од 80 см. Извођачка фирма прилагодила је машине за уграђивање одмах овој дебљини насипања, купила још један **SAW** и успела је још исте године да доврши радове, те је уштедела једну годину времена грађења.

Слично је било и на другим градилиштима, где је употребљен **SAW**.

Иако се сада располаже већ великим бројем тестова о оствареним учинцима сабијања на разним врстама тла, на основу којих можемо предложити подесне дебљине слојева сабијања, ипак је препоручљиво да се пре почетка ра-

дова на великој градњи изврши претходни опит са тешким ваљком. Само на основу таквога опита је могуће да се нађе оптимални учинак машине, који може довести до знатних уштеда у трошковима грађења.

Пре свега је важно да се установи са колико прелаза је постигнута оптимална сабијеност. Додатни прелази не само да повећавају производне трошкове, него могу довести и до разбијања већ постигнуте сабијености материјала у насипу, као и до пренапрезања и оштећења саме машине. За вашу оријентацију донео сам вам низ извештаја о извршеним испитивањима на градилиштима, из којих по потреби можете узети информације за вашу потребу. Дебљине насипања су варирале, у зависности од врсте материјала тла, од 60 см до 2 м. Из тога можете видети колико је важно да се пре почетка уграђивања материјала изврши претходни опит.

SAW је, у својој првобитној изведби, одговарао свим великим захтевима градилишта све до градње водојаже Kounertal. Брана је висине 150 м, са заптивним језгром од глиновитог материјала и насипом с обе стране од каменог материјала добијеног минирањем.

На основу прелиминарних калкулација трошкова требало је, из разлога економичности, тежити дебљини слојева од отприлике 2 м, што изискује и максималну крупноћу камена од 1 м³. При томе је требало установити да ли се са машинама, расположивим на тржишту, може овај насипни материјал поуздано сабити у дебљини слојева од 2 м. У недостатку искустава вршени су велики упоредни опити и то једним поступком испирања (Keller), вертикалним и хоризонталним унутрашњим вибраторима и вучним виброваљком **ABG**. Опити су јасно показали да се довољна сабијеност могла постићи само вертикалним унутрашњим вибраторима и виброваљком. Након упоређења свих

предности и недостатака наведених машина за сабијање одлучено да се употребе виброваљци **SAW** са дебелинама слојева насипања 2 м, при чему је важну улогу играла и економичност.

Пошто **ABG** није располагала искуствима за овакав екстремни случај, морали смо указати на ту околност. Показале су се неоснованима бојазни да ће ваљак за релативно кратко време претрпети велика оштећења; само бандаж није издржао до краја. Упркос замени нормалног бандажа појачаним бандажом исплатила се употреба ове машине, јер је, услед високог учинка, успело уштедети годину дана времена извођења, те су услед тога уштеде у трошковима грађења биле веће него трошкови адаптације и оправки виброваљка.

На основу искустава прикупљених на том градилишту извршено је знатно ојачање ваљка **SAW** и његова сопствена тежина тиме повишена на 10,5 т, тако да је могао без бојазни да се употреби и за екстремно тешке радне услове. Отада се овај ојачани тип (**SAW-180**) успешно употребљава за сличне радове.

Још нешто о избору дебелина насипања и избору одговарајућих машина.

Избор дебелине насипања не зависи више, како је то било раније, само од машине за сабијање него пре свега од расположивих машина за уграђивање као и од реда величине градилишта и од карактеристика тла, које треба обрати.

За мала и средња градилишта, из разлога економичности, не би била корисна употреба супервеликих машина за померање материјала тла. Прво се мора установити колико се материјала тла може дневно или у часу рада насуту у одређеној дебелини насипања, која зависи и од врсте возила. Ако се ради о материјалу, који се тешко сабија, бићемо присиљени да радимо са **тешким** виброваљком, чак и при мањим дебели-

нама насипања, али које у сваком случају **морају бити веће од 60 см.**

За тла, која се сабијају нарочито тешко, пре свега ако је, обзиром на расположиве машине за уграђивање, дата одређена дебелина насипања, биће можда правилнија употреба ваљка **MAW**. На великим градилиштима где је за економичан радни процес потребна употреба великих машина, употребиће се свакако највеће машине за сабијање, те ће се претходним опитом установити највећа могућа дебелина насипања.

Ако један ваљак не може сам да савлада спремљену количину материјала тла, коју су припремиле машине за уграђивање, и то и при највећој могућој дебелини насипања, онда је у сваком случају корисно са гледишта економичности, да се употреби више машина, тако је напр. при градњи бране **Mangla**-Дам у Западном Пакистану употребљено 10 ваљака **SAW**, да би се уштедило у прелазима, неки од њих су употребљени чак у тандему.

Да би се задовољили све већи захтеви у погледу сабијања тла, ваљак **SAW** је за своје специјално подручје примене прошле године конструктивно усавршен, чиме је његова статичка тежина повишена на 13 т. За постизање још веће дубине дејства сабијања, специјално код врста тла, која се тешко сабијају, и насипа од каменог материјала, смањена је фреквенца вибрација на 1.400 о²/мин, а екстентарска маса знатно је повећана. Тиме се постиже већа амплитуда и још ефикаснија ударна снага на тло.

Скренуо бих вашу пажњу још на једно нарочито подручје сабијања. Може се десити, да на тешким глиновитим материјалима тла настану тешкоће у сабијању и при употреби **SAW**, и то онда, када је влажност материјала тла при ископу знатно изнад оптималне, а нормално сушење помоћу сунца и ветра не може да се сачека. Да би се убрзало исушивање за овакве материјале тла се

употребљавају жежев, који својим дејством мешања растресу тло и тиме убрзавају сушење.

У комбинацији са овим ваљком мора се наравно употребити још и један ваљак са глатким бандажом за израду водонепробојне површине, за коју је сврху нарочито погодан виброваљак реда величине MAW.

Као што је већ напоменуто може се ваљак MAW такође опремити вибрационо-жежевским бандажом, алтернативно са глатким бандажом. Предност вибрационог жежа је у томе да при првим прелазима може да се употреби као статички ваљак, а затим као виброваљак, укључивањем вибрација, изврши завршно сабијање.

Стопе — „бодље“ вибрационог жежа конструисане су у складу са овом вибрационом карактеристиком. И за материјале тла, где треба постићи поред сабијања и неку врсту разбијања материјала, као напр. за лапорце, погодан је вибрациони жеж због своје високе ударне снаге боље него нормални статички жеж.

КАРАКТЕРИСТИКЕ И ИЗБОР САВРЕМЕНИХ МАШИНА ЗА САБИЈАЊЕ ТЛА

Статички ваљци и ваљци са гуменим точковима, без обзира на њихову тежину, данас се употребљавају претежно само за ваљање битуминозних коловоза. За сабијање тла они су не само неекономични него и технички неподесни, из следећих разлога:

Побољшање учинка сабијања глатког ваљка по повећању његове сопствене тежине није могуће из транспортних разлога, нарочито преко мостова.

Такође повишењем тежине ових машина не би се могао постићи жељени циљ, јер се при ваљању са статичким оптерећењем у добро гранулираним материјалима тла ствара нека врста моста у горњој зони и тиме не допушта веће дубинско дејство.

Ако се јако везиво тло ваља статичким ваљком, настаје по површини, одмах при првом прелазу, дебео слој, који спречава излажење ваздуха, који је затворен у тлу. Услед тога не може се повећањем броја прелаза у таквом тлу постићи никакво осетно повећање сабијености. Тло задобија еластично својство, потискује се испод бандаж ваљака, а затим, услед дејства затвореног ваздуха, опет се подигне на своју првобитну висину. Према томе, тло се на неки начин „меси“.

Ограничићу се само на то да за своја објашњења наведем две типичне врсте тла. Од свих врста тла, чак и код битуминозног застора, код којих је могућ слободан одлазак ваздуха, при ваљању са статичким ваљком нагло ће се смањити дубинско дејство у облику конуса притиска. При динамичком оптерећењу тако изваљане подлоге, дејством саобраћаја се опет елиминише постигнуто укљештење у тлу, услед чега су слегања конструкције пута последице саобраћајног оптерећења.

Слични су односи карактеристика сабијања ваљка са гуменим точковима, само уместо притисног клина јавља се притисна луковица, о којој се у стручној литератури много говори. Стога дубинско дејство и најтежих ваљака са гуменим точковима остаје ограничено на отприлике 30 см. услед тога је њихово дејство сабијања више неко површинско „мешање“, те се при сабијању тла употребљава само још у вези са жежом, или у изради битуминозних коловоза за заптивање површине.

Целокупна тежина жежа преноси се при котрљању са тла на поједине стопе — бодље. При првим прелазима се тло, које је још растресито, пробада, тако да се сабијање при даљим прелазима одвија одоздо навише до површине. Жеж је изразити специјални ваљак само за кохерентне материјале тла. Његова употреба има значаја само онда, ако неко јако кохерентно тло у свом природном

стању показује превелику влажност. Он се, међутим, мора увек употребити у комбинацији са неком додатном машином за сабијање, као: статичким ваљком, ваљком са гуменим точковима, или још боље са вибрационим ваљком. Пошто дубинско дејство јежа једва прелази 30 см насипа, његова употреба, обзиром на велик потребан број прелаза, није економична.

На крају желим казати још нешто о карактеристикама сабијања вибрационих ваљака. Данашњи саобраћај оптерећује подлогу пута динамички и статички, при чему динамичко оптерећење представља далеко већу компоненту.

При сабијању тла вибрационим ваљком преносе се у тло динамички импулси, који се стварају помоћу вибратора, углавном типа ексцентри, и то код ваљка кроз цилиндрични бандаж, а код виброплоче путем плоча. Брзи редослед удара спречава код некохерентних материјала тла стварање моста и узубљивање материјала. Надаље се унутрашње трење у тлу укида у трајању врло кратких интервала. Поједина зрна материјала тла преносе се у неку врсту стање лебдења, и тиме имају могућност да се, према свом облику, сортирају у најпогоднији положај. Услед тежине тла и додатног оптерећења бандажа ваљка опет се успоставља међусобни контактни додир зрна — састојака тла. Такође, услед ове карактеристике сабијања знатно се олакшава одлажење затвореног ваздуха, тако да се знатно убрзава слегање, и тиме процес сабијања. У зависности од енергије ексцентри остварује се знатно веће дубинско дејство, него код свих других машина за сабијање.

Такође, и код кохерентних материјала са високим садржајем глине вибрационо сабијање даје боље резултате. При првом прелазу преко глиновитог тла, мора се водити рачуна да се што полаганије вози са пуном вибрацијом, пошто је такво тло само по себи веома

збијено и у њему затворени ваздух тражи знатно дуже време за излажење из дубљих слојева. Код таквих врста тла дубинско дејство зависи највише од тих фактора. Због тога мора карактеристика сабијања виброваљка бити прилагођена овом еласто-пластичном својству тла, да би се постигло што веће дубинско дејство. Због тога тандем — вибрациони ваљци, који се у путоградњи примењују претежно за некохерентне материјале тла, имају знатно већу фреквенцу у подручју од 33—50 Hz ($=1.980\text{—}3.000$ о/мин).

На основу научних истраживања Gg. Dr. Steffen и Дипл. инж. Schulze са Техничке високе школе у Münchenu тандем — виброваљци изванредно су погодни и за ваљање битуминозних коловоза. Они у поређењу са другим ваљцима имају и ту предност да се могу употребити како статички тако и са вибрацијама. Као статички ваљци замењују лаке ваљке за „претходно“ ваљање. Укључивањем вибрација постижу дејство тешког статичког ваљка, при чему је још и избором фреквенце дата могућност прилагођавања материјалу, који се сабија. Бојазан, да би услед дејства вибрација могло наступити излучивање везива, потпуно је неоснована, пошто асфлатна маса има врло жилага — вискозна својства, и више показује својства неког глиновитог материјала тла. Стога се тај материјал не ставља у вибрирање по појединачним зрнима, него се више неком врстом удара доводи у стање максималне збијености. При ваљању битуминозног коловоза вибрационим ваљком мора се нарочито водити рачуна, да се пре промене смера вожње искључи вибрација, јер иначе постоји опасност да ваљак неко кратко време на пуним вибрацијама сабија на месту, услед чега на површини коловоза настају корита, која се више не могу одстранити. Код новијих конструкција виброваљка, као напр. код самосталног виброваљка Alexsander 126, при ме-

њању смера вожње претходно се при-
нудно искључи вибраторски погон, тако
да више не може доћи до описане гре-
шке у случају непажње машинисте
ваљка.

Вучни вибрациони ваљци, који се
претежно употребљавају за сабијање
тешких материјала тла и каменог мате-
ријала у дебелим слојевима насипа, ра-
де са ниским фреквенцама од 1.500—
2.000 о/мин, са великим ударним сила-
ма. Ове су велике ударне силе сличне
дејству тешког ударног тега са великим
бројем удара по јединици времена, што
доприноси великом површинском учин-
ку, а тиме и високом учинку по м³.

Стога су тешки вучни вибровалци
нарочито погодни за сабијање свих ма-
теријала, који се употребљавају у гра-
ђењу насутих брана. У материјалима
тла са ниским коефицијентом неравно-
мерност, као напр. у слабо гранулира-
ном песку и шљунку, нису ретке дубине
дејства ефикасног сабијања до 2 м. По-
што таква тла показују тежњу за уну-
трашњим „котрљањем” зрна, то се и
подаље од бандажа ваљка ставља тло
у јаке вибрације, које у тешких ваљка
могу ићи и до дубине 30 см. При испи-
тивањима тла мора се о томе водити
рачуна утолико да се, пре узимања узо-
рака или постављања плоча за оптере-
ћење тла, претходно уклони тај растреш-
ени слој.

При насипању високих насипа у сло-
јевима растрешена зона претходног сло-
ја сабија се заједно са следећим слојем.
Она се може узети у обзир у дебљини
насипања следећег слоја. Међутим, дру-
га је ствар, ако је то најгорњи слој, па
се мора беспрекорно сабити до површи-
не, како се то захтева при грађењу пу-
това и аеродрома. Онда се та растреше-
на горња зона мора сабити машинама,

које обезбеђују беспрекорно сабијање
до површине, а чије дубинско дејство
није од великога значаја. Те су маши-
не вибрационе плоче (виброплоче).

Виброплоче имају исте ознаке ви-
брационих карактеристика као и вибро-
ваљци. Али у њих се енергија сабијања
преноси на тло преко површине — плоч-
е, а растресање површине спречава се
оптерећењем читаве површине под
плочом тежином плоче. Према томе ви-
броплоче треба претежно да допуњава-
ју вибровалке при сабијању незивних
материјала тла, сабијајући површинску
зону, коју је вибрациони ваљак растре-
сао.

То се може постићи само плочама,
чија се енергија сабијања производи ви-
браторима високе фреквенце, 40—60 Hz
(= 2.400—3.600 о/мин), у зависности од
њихове величине. Осим тога мора да им
сопствена тежина буде што мања. Теш-
ке виброплоче, које су раније употре-
бљиване за сабијање тла, и чија је
фреквенца вибрација од 1.000—1.500
о/мин била у границама фреквенце тла,
показују тачно иста растресања при са-
бијању незивног тла као тешки вибро-
ваљци, те такве виброплоче нису пого-
дне за наведени допунски рад површин-
ског сабијања уз вибровалке, као ви-
броплоче високе фреквенце. Наравно,
виброплоче, које су иначе специјално
погодне за незивна тла, могу да се упо-
требе и као самосталне машине, за мно-
ге друге радове набијања. Њихово ду-
бинско дејство износи, у зависности од
тежине и ударне силе плоче, 30—60 см.
Само за сабијање влажног и глинови-
тог тла виброплоче нису употребљиве,
јер се припију уз такво тло и тиме се
укочи њихово самоходно напредовање.

Превео с немачког,

Дипл. инж. Божидар Рађеновић

Душан ЂОКИЋ, дипл. инж.

Уступање радова на извођење на Јадранском путу Косовска Митровица - Рожај на територији СР Србије

Дирекција за изградњу аутопута „Братство Јединство“ из Београда — на основу Уговора о услугама и вршењу инвеститорских права и дужности са инвеститором — Предузеће за путеве „Пут“ из Приштине — припремила је целокупну потребну документацију за јавно надметање за уступање радова у извођење на Јадранском путу Косовска Митровица — Рожај (границе СР Црне Горе).

На основу Правилника о начину и поступку за уступање изградње инвестиционих објеката (Сл. лист СФРЈ бр. 28/67), јавно надметање расписано је 10. 11. 1967. године за 9. јануар 1968. године и да се одржи у седишту инвеститора тј. у Приштини.

Временски период од два месеца од дана расписивања до одржавања јавног надметања, био је одређен из разлога — да би заинтересоване организације имале довољно времена да се што боље припреме за учешће на јавном надметању.

Укупна дужина ново пројектоване трасе Јадранског пута од Косовске Митровице до границе СР Црне Горе износи 62,654 км. Траса пута иде долином реке Ибра и делимично пролази кроз јако тежак и испресецан терен, па је пројектована са великим бројем мостова и тунела и знатном количином потпорних и потпорно-обложних зидовима.

На траси је пројектима предвиђено:
— армирано-бетонских
мостова у укупној

дужини од око 2930 м' ком. 32

— армирано бетонских
мостова са специјалном
опремом у укупној
дужини од око 815 м' ком. 3

— тунела
у укупној дужини од око
2,047 м' ком. 16

Армирано бетонски мостови са специјалном опремом су поред велике дужине са великим висинама и то: 82м, 70 м' и 56 м, док се висина осталих мостова креће у границама од 15 м, па до 60 м..

Траса пута од Косовске Митровице до границе СР Црне Горе подељена је на 8 (осам) пројектиних деоница; а огласом за јавно надметање предвиђено је 10 (десет) лиценцијационих јединица, којима нису обухваћени армирано бетонски мостови са специјалном опремом и за које ће се одржати уговарање директном погодбом или путем јавног надметања како се буде одлучило од надлежних органа.

Од 8 (осам) пројектних деоница одређене су 10 (десет) лиценцијационих јединица, тако, што су са VI пројектне деонице издвојени мостови у засебну 7 лиценцијациону јединицу, исто је то учињено и у VIII пројектној деоници и образована X лиценцијациона јединица.

Подела на лиценцијационе јединице објављена је у огласу за јавно надметање, и за сваку лиценцијациону јединицу назначене су и то:

- оријентационе вредности послова,
- рокови за извршење послова и
- исплате по годинама

Рокови за извршење послова и исплате радова по годинама (у 1968, 1969. и 1970. год.) условљени су и усаглашени са Законом о учешћу Федерације и Републике Србије у финансирању радова за довршење изградње континенталног дела Јадранског пута (Сл. лист СФРЈ бр. 28/66 и Сл. Гласник СР Србије бр. 9/66).

Рок за довршење радова — обзиром на финансирање у 1970. год., што значи да се посао издаје са роком од 3 (три) године.

Оријентационе вредности послова по лицитационим јединицама одређене су на бази предмерских количина и просечних јединичних цена на тржишту — према познавању истих од стране Дирекције обзиром на већ изведене послове и повећања услед поскупљења појединих материјала као и радне снаге.

Укупно коштање радова за свих десет лицитационих јединица у објављеном огласу за јавно надметање износило је Нових динара **192,230.573.**

Инвестиционо техничку документацију и услове за јавно надметање заинтересовани су могли разгледати сваког радног дана у Дирекцији за изградњу аутопута „Братство Јединство“ у Београду и добити сва потребна обештећења.

Поред детаљно састављених услова за уступање изградње инвестиционог објекта континенталног дела Јадранског пута кроз СР Србију од Косовске Митровице до границе СР Црне Горе, састављено је и Упутство понуђачима за учешће на јавном надметању за односн посао:

Учесницима је било одобрено да се могу надметати за више лицитационих јединица, с тим што се за сваку лицитациону јединицу има дати понуђена сума, а да се за мостове могу поднети и алтернативна решења по својим пројектима са понуђеном сумом. За све лицитационе јединице били су састављени детаљни технички описи радова са уписаним предмерским количинама, у које су учесници у надметању имали уписати своје јединичне цене, износ сваке позиције рада и укупно коштање посла по лицитационој јединици за коју се подноси понуда на дан надметања.

Документацију за учешће на јавно надметање узели су радне организације и то:

1. „Рамиз Садик“ из Приштине за 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. и 10 лицаца јединицу
2. „Виадукт“ из Загреба за 1, 2, 3, 4. и 5 лицаца јединицу
3. „Титоград“ из Титограда за 2, 3, 8. и 9. лицаца јединицу
4. „Колашин“ из Колашина за 10 лицаца јединицу
5. „Путоградња“ из Ниша за 1, 3, 5 и 8. лицаца јединицу
6. „Партизански пут“ из Београда за све лицаца јединице
7. „Аутопут“ из Београда за све лицаца јединице
8. „Босна“ из Сарајева за све лицаца јединице

9. „Планум“ из Земуна за све лицитац. јединице
10. „Мостоградња“ из Београда за 7 и 10 лицитац. јединицу
11. „Гранит“ из Скопља за 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8. и 9 лицитац. јединицу
12. „Маврово“ из Скопља за 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8. и 9. лицитац. јединицу

За спровођење поступака за уступање радова на изградњи Јадранског пута, инвеститор — Предузеће за путеве „Пут“ из Приштине решењем бр. 7155 од 30. 12 1967. године одредно је Комисију од 7 (седам) чланова и секретара. У Комисији су били: дипломираних инжењера 4, дипломирани правник 1, виши грађевински техничар 1 и грађевински техничар 1. У Комисији је био одређен и потписани у смислу уговора наведеног на почетку овог реферата.

Јавно надметање одржано је дана 9. јануара 1968. године у Приштини у сали Предузећа за путеве „Пут“ са почетком надметања у заказани час.

На јавном надметању поднели су своје понуде следећа предузећа и то:

1. За 1 лицитациону јединицу

— Пролаз поред Косовске Митровице од км. 0+000 до км. 2+159 са 5 мостова, једним тунелом и две петље са оријентационом вредношћу од Н. динара 13,338.607.

	Н. динара
— „Партизански пут“ и „Аутопут“	15,910.269
— „Маврово“	12,472.656
— „Гранит“	14,485.737
— „Виадукт“ и „Рамиз Садик“	13,199.308
— „Планум“ и „Хидроелектра“	15,195.117

2. За 2 лицитациону јединицу

— Деоница Косовска Митровица — Зупче од км. 0+000 до км. 10+697 са 3 моста са оријентационом вредношћу од 16,723.150

	Н. динара
— Ловћен Унион — „Титоград“	17,650.530
— „Партизански пут“ и „Аутопут“	20,129.842
— „Маврово“	15,725.897
— „Гранит“	18,050.680
— „Виадукт“ и Рамиз Садик“	17,090.179
— „Планум“ и „Хидроелектра“	18.204.045

3. За 3. лицитациону јединицу

— Деонице пута Зупче — Зубин Поток од км. 10+697 до км. 18+682 са једним мостом са оријентационом вредношћу од 13,194.890

	Н. динара
— Ловћен Унион - Титоград	12,936.810
— „Партизански пут“ и „Аутопут“	15,238.609
— „Маврово“	12,206.185
— „Гранит“	13,848.722
— „Путотградња“	14,211.699
— „Виадукт“ и „Рамиз Садик“	13,579.290
— „Планум“ и „Хидроелектра“	13,757.980

4. За 4. лицитациону јединицу

— Деоница Зубин Поток — Вучја Коса од км. 18+682 до км. 27+687 са 6 мостова и 7 тунела са оријентационом вредношћу Н. дин. 41,863.172

	Н. динара
— „Виадукт“ и „Рамиз Садик“	40,239.074
— „Партизански пут“ и „Аутопут“	48,783.212
— „Маврово“	38,635.497
— „Гранит“	50,504.456

— „Планум” и
„Хидроелектра” 48,858.285

5. За 5. лиценцијону јединицу

— Деоница пута Вучја Коса — Брњак од км. 32+356 = (27+687) до км. 27+600 са 5 мостова и једним тунелом са оријентационом вредношћу од Н. динара 18,401.725

Н. динар

— „Рамиз Садик” и
„Виадукт” 17,560.074
— „Аутопут” и „Партизански
Пут” 21,700.600
— „Гранит” 22,560.086
— „Планум” и
„Хидроелектра” 22,304.044

6. За 6. лиценцијону јединицу

— Деоница пута Вучја Коса — Брњак — Рибарићи од км. 27+600 до км. 16+018 са оријентационом вредношћу Н. динара 24,547.741

Н. динара

— „Рамиз Садик” и
„Виадукт” 24,493.602
— „Аутопут” и „Партизански
Пут” 28,041.690
— „Гранит” 28,207.393
— „Планум” и
„Хидроелектра” 28,315.130

7. За 7. лиценцијону јединицу

— 7 армирано бетонска моста на деоници Вучја Коса — Брњак — Рибарићи са оријентационом вредношћу од Н. динара 12,054.864

Н. динара

— „Рамиз Садик” и
„Виадукт” 12,022.661
— „Партизански пут” и
„Аутопут” 14,804.263
— „Мостоградња” 14,000.657
— „Планум” и
„Хидроелектра” 15,190.685

8. За 8. лиценцијону јединицу

— Деоница пута Рибарићи — Батраге од км 15+828 = 16 + 018) до км. 6+750 са једним мостом и два тунела са оријентационом вредношћу од Н. динара 23,858.958.

Н. динара

— „Ловћен Унион —
Титоград 20,092.418
— „Партизански пут” и
— „Аутопут” 22,706.871
— „Гранит” 24,199.920
— „Путоградња” 22,844.392
„Планум” и „Хидроелектра” 24,400.335

9. За 9. лиценцијону јединицу

— Деоница пута Батраге — граница СР Црне Горе од км. 6+750 до км. 0+000 са 5 тунела са оријентационом вредношћу од Н. динара 22,865.254

Н. динара

— Ловћен Унион - Титоград 19,435.295
— „Партизански пут” и
„Аутопут” 22,194.102
— „Гранит” 23,376.797
— „Планум” и
„Хидроелектра” 23,132.279

10. За 10. лиценцијону јединицу

— 4 армирано бетонска моста на деоници пута Батраге — граница СР Црне Горе са оријентационом вредношћу од Н. динара 6,022.212

Н. динара

— „Рамиз Садик” и
„Виадукт” 7,429.306
— „Колашин” 5,488.139
— „Партизански пут” и
„Аутопут” 6,277.882
— „Мостоградња” 7,305.056
— „Планум” и
„Хидроелектра” 7,319.621

Јавно надметање завршено је у 14,30 час. и на ток одвијања поступка у спровођењу јавног надметања од стране присутних учесника није било никакве примедбе.

Представник Грађевинског предузећа „Босна“ из Сарајева, који је требао да учествује у овом надметању са понудама, стигао је у 13,12 час. пред Комисију, али обзиром на услове и Правилник није прихваћен да учествује у јавном надметању.

По завршеном јавном надметању, Комисија је извршила рачунску ревизију примљених понуда и на основу упоређења понуђених цена саставила свој извештај са мишљењем и 14. јануара доставила га инвеститору на даље одлучивање.

Инвеститор је на основу записника Комисије о спровођењу јавног надметања, извештаја са мишљењем Комисије и Правилника за уступање изградње инвестиционих објеката донео одлуку — да се радови на изградњи континенталног дела Јадранског пута од Косовске Митровице до границе СР Црне Горе уступе у извршење следећим понуђачима:

а) Грађевинском предузећу „Маврово“ из Скопља 1. и 2. лицитац. јединица за понуђену суму од Н. д. 28,198.552,26;

б) Грађевинском предузећу „Виадукт“ из Загреба и Грађевинско индустријском комбинату „Рамиз Садик“ из Приштине која су иступила заједнички — 2, 3, 4, 5, 6. и 7. лицитациона јединица за понуђену суму од Н. динара 107,894.960,36;

ц) Грађевинском предузећу „Партизански пут“ и Грађевинском предузећу „Аутопут“ оба из Београда која су исту-

пила са заједничком понудом — 8, 9. и 10. лицитациона јединица за укупно понуђену суму од Н. дин. 51,178.854,79;

Према изнетом укупна вредност радова за 10 (десет) лицитационих јединица износи Н. дин. 187,272.367,41.

Упоређењем износа: оријентационе вредности дате од стране Дирекције (Нов. дин. 192,230.573) и вредности уступљених радова (Н. дин. 187,272.367) даје се закључити:

— да је Дирекција потпуно реално проценила вредност коштања радова, јер разлика између наведених вредности у проценту износи 2,5%.

На основу напред цитираног уговора између Дирекције за изградњу аутопута и инвеститора — Предузеће за путеве „Пут“, Дирекција је саставила решења о уступању радова, која је инвеститор потписао и доставио у смислу Правилника свим учесницима у јавном надметању — у предвиђеном року.

Дирекција је сходно својим дужностима и правима из уговора са инвеститором — сачинила уговоре о грађењу са напред именованим извођачима.

Уговор о грађењу за прве две лицитационе јединице са Предузећем „Маврово“ из Скопља, потписан је 9. овог месеца.

Са предузећима „Виадукт“ из Загреба и „Рамиз Садик“ из Приштине потписивање је заказано за 13. П. т. г., а одмах затим треба да уследи потписивање са предузећима „Партизански пут“ и „Аутопут“ из Београда.

ИЗ ДРУШТВА ЗА ПУТЕВЕ

Одржана скупштина друштва за путеве СР Србије

У Врњачкој Бањи одржана је 20. и 21. априла 1968. године XIII редовна годишња скупштина Друштва за путеве СР Србије уз учешће преко 200 делегата и гостију. Првог дана поднесена су четири краћа реферата о најновијим достигнућима у путној техници и приказана три филма. Другог дана поднесен је извештај о раду Друштва и изабрана нова управа од 35 чланова.

У извештају и кроз дискусију нарочито је истакнуто следеће:

— потреба за бржом изградњом путева у Србији а с тим у вези и испитивање могућности за расписивање Народног зајма;

— укључивање Друштва за путеве у израду дугогодишњег програма за грађење магистралних путева у СФРЈ;

— веће ангажовање стручњака код избора траса при пројектовању и грађењу појединих путева;

— омасовљење Друштва за путеве и друго.

У циљу упознавања чланова Друштва о расписаном зајму и изградњи путева у СР БиХ, на Скупштини су поднели краће реферате представници Фонда за путеве СР БиХ — РАХИМЛИЋ, дипл. економист; „О начину финансирања и техници спровођења уписа зајма“ и ДЕРВИШКАДИЋ, дипл. инж., „Стање путне мреже у СР БиХ и план развоја путне мреже“.

Новоизабрана Управа Друштва са председником Радојицом Јауковићем

конституисала се на својој Првој седници 15. V 1968. године.

За подпредседнике изабрани су:

— БУКИЋ ЖИВОРАД, дипл. инж. — професор Грађевинског факултета у Београду;

— СТАНЧИЋ ДРАГОМИР, дипл. инж. — Предузеће за путев „Војводица-пут“ — Погон Зрењанин

— АБДУЛА ХОЏА, директор Предузећа за путеве „Пут“ из Приштине

— Секретар ЖИВКА САВИЋ, техничар Дирекције за изградњу аутопута „Братство Јединство“

Председник, потпредседници и секретар сачињавају председништво Друштва.

Чланови Управног одбора:

— Стевановић Добривоје, дипл. инж.

— Филиповић Љубомир, дипл. инж.

— Даниловић Михаило, дипл. инж.

— Јовановић Миодраг, дипл. инж.

— Јоксић Здравко, дипл. инж.

— Живковић Миодраг, дипл. инж.

— Тубић Будимир, техничар

— Петковић Душан, техничар

— Шурлан Стеван

— Брауновић Предраг, дипл. инж.

- Ђенисијевић Миодраг, дипл. инж.
- Катић Жарко, дипл. економиста
- Крунић Нада, дипл. инж.
- Миливојевић Милан, дипл. инж.
- Прелић Шабан, техничар
- Рајинац Платон, дипл. инж.
- Свиларковић Станислав, дипл. инж.
- Сејдија Исмет, дипл. инж.
- Синић Петар, дипл. инж.
- Стевић Душан, техничар
- Ђуковић Драга, инж.
- Шкара Гојко, дипл. инж.
- Томић Арса
- Шумарац Драган, техн.
- Коблишка Душан, дипл. инж.
- Чолић Божидар, техничар
- Милић Веселин, дипл. инж. — као представник ЈНА и
- представници Аутомобилног савеза СР Србије,
- Друштва саобраћајних инжењера и техничара СРС
- „Србије транспорта“ које они одреде.

Друштво за путеве своје активности углавном спроводи преко комисија.

На првој седници изабрано је 10 комисија, и то:

1) Комисија за стручно уздизање, предавања и везе

Председник: РАЈИНАЦ ПЛАТОН, дипл. инж. — Дирекција за изградњу и реконструкцију града Београда, Његошева 84;

Чланови: Шкара Гојко дипл. инж. асистент Грађевинског факултета — Београд, Булевар Револуције 73;

Ђуковић Драга, инжењер Г. П. „Партизански пут” — Београд, Таковска 6;

2) Комисија за организациона питања

Председник: ЈОВАНОВИЋ МИОДРАГ, дипл. инж. Пословно удружење Предузећа за путеве „Пут” — Београд, Нушићева бр. 8/Ш;

Чланови: Шурлан Стеван, Крагујевац, Лењина 16,

Милић Веселин, дипл. инж. — Београд, Смиљанићева 28/П.

3) Комисија за финансијска питања

Председник: ПЕТКОВИЋ ДУШАН, директор Предузећа за путеве „Крагујевац” — Крагујевац.

Чланови: Стевић Душан директор Погона Пожаревац — Предузећа за путеве „Београд”;

Живковић Миодраг, дипл. инж. — директор Предузећа за путеве „Зајечар” — Зајечар;

Томић Арса, директор Погона „Врање” — Предузећа за путеве — Ниш, Врање, Моше Пијаде 15;

Свиларковић Станислав, дипл. инж. — Предузеће за путеве „Војводина-пут” — Нови Сад;

Сејдија Исмет, дипл. инж. — Предузеће за путеве „Пут” — Приштина, Лењина 14.

4) Комисија за путну регулативу

Председник: ДАНИЛОВИЋ МИХАЈЛО, дипл. инж. — Београд, Његошева 31.

Чланови: Ђенисијевић Миодраг, дипл. инж. — Београд, Данијелова 32;

Катић Жарко, дипл. екон. — Београд, Цара Уроша 15;

Миливојевић Милан, дипл. инж. — Земун, 22 октобра 15.

5) Комисија за међународне везе

Председник: БРАУНОВИЋ ПРЕДРАГ, дипл. инж. — Београд, Раде Неимара број 13/а.

Чланови: Миловановић Љубиша, дипл. инж. Игњата Јоба 15 — Београд;

Ивковић Слободан, дипл. инж. — Београд, Бул. Војводе Мишића 43.

6) Комисија за научни рад и публикације

Председник: ЈОКСИЋ ЗДРАВКО: дипл. инж. — Институт за испитивање материјала СРС — Београд, Булевар Војводе Мишића 43.

Чланови: Филиповић Љубомир, дипл. инж. — Београд, Св. Саве 34/а;

Митровић Петар, дипл. инж. — Београд, Раде Неимара 13/а.

7) Комисија за организацију и технику одржавања путева

Председник: ТУБИЋ БУДИМИР, директор П. П. „Београд“ — Београд, Видска 24.

Чланови: Коблишка Душан, дипл. инж. П. П. „Ниш“ — Ниш;

Прелић Шабан, директор П. П. „Нови Пазар“ — Нови Пазар;

Јовановић Момчило, дипл. инж. — П. П. „Војводинапут“, Погон Рума; Чолић Божић, техн. П. П. „Титово Ужице“;

Представник „Србијатранспорта“ кога они одреде.

8) Комисија за саобраћај и безбедност

Председник: ШУМАРАЦ ДРАГАН, грађевински инспектор СО Ваљево, Карађорђева 64.

Чланови: Бојовић Петар, дипл. инж. — републ. инспектор Београд, Немањина број 26;

Представник аутомобилског савеза СР Србије;

Друштва саобраћајних инжењера и техничара кога они одреде.

9) Комисија за студије и пројектовање

Председник: СИНЂИЋ ПЕТАР, дипл. инж. — Завод за студије и пројектовање „Траса“ — Београд, Саве Текелије 10.

Чланови: Шурбановић Бранко, дипл. инж. Предузеће „Војводинапут“; Радовић Милован, дипл. инж. — Београд, Небојшина 45; Наумовић Радослав, дипл. инж. — Београд, Душанова 52.

10) Комисија за градски саобраћај и саобраћајнице

Председник: КРУНИЋ НАДА, дипл. инж. — Дирекција за путеве града Београда — Доситејева 21.

Чланови: Катанић Јован, дипл. инж. Грађевин. факултет Раднак Платон — Београд, Његошева 84.

ЗАКЉУЦИ

СА ГОДИШЊЕ СКУПШТИНЕ ДРУШТВА ЗА ПУТЕВЕ СР СРБИЈЕ, ОДРЖАНЕ 20. И 21 АПРИЛА 1968. ГОДИНЕ У ВРЊАЧКОЈ БАЊИ

Скупштина је прихватила Извештај о раду Друштва у 1967. години, с тим да се обавезује Управа на извршење следећих закључака:

1. Организационо учврстити Друштво побољшањем рада и активирањем секција и група Друштва, на омасовљењу и популарисању делатности Друштва, повећати број чланова Друштва.
2. Радити на даљем усавршавању стручњака на путевима кроз различите форме, као, стручна предавања и дискусије, саветовања и екскурзије на актуелним градилиштима у земљи и иностранству. Настојати да се број предавања, екскурзија и учесника прошири.
3. Часопис Друштва „Пут и саобраћај” — садржајно обогатити и допунити са већим бројем чланака везаних за непосредне извођаче радова на грађењу и одржавању. Настојати за његово уредније излажење и даље популарисање.
4. Простудирати и по потреби дати предлог за нови систем расподеле средстава за одржавање и модернизацију путева — имајући у виду њихов приоритет с обзиром на шири значај за привреду Републике и Федерације.
5. Настојати да се погодним формама сарадње и удруживањем капацитета постигне виши ниво организације путне службе.
6. Настојати да се обезбеде потребна средства за развој, студије и истраживање и унапређење технологије пројектовања, грађења и одржавања путева.
7. Настојати да се пројектовање нових и реконструкција постојећих путева обавезно базирају на солидним претходним студијама и испитивањима.
8. Употпунити постојећа и изградити нова упутства за пројектовање, грађење и одржавање путева и учинити да њихова примена постане обавезна.
9. Настојати да се испита најпогоднија механизација за одржавање путева и изврши њено унифицирање у сврху што ефикаснијег и економичнијег одржавања на путевима.
10. Настојати да се у циљу што бржег развоја туристичке привреде погодним решењима (лаке обраде и модернизације) што већи број туристичких путева оспособи за лаки и моторни саобраћај.
11. Заложити се да код решавања јединих путних праваца, стручњаци

за путеве имају приоритет при дефинитивном усвајању траса, елемената конструкције пута и коловоза.

12. Скупштина подржава иницијативу Управе Друштва за путеве Србије по питању израде програма за изградњу путне мреже у СР Србији и овлашћује нову Управу да настави даљи рад. Истовремено се задужује нова Управа да обезбеди себи код надлежних органа право да даје своја мишљења и учествује у доно-

шењу сличних програма и мера позаних за путеве.

13. Питање расписивања Народног конкурса за модернизацију и пројектовање путне мреже свестрано прилагодити у сарадњи са заинтересованим организацијама. Према резултату договора предузети даље мере.

КОМИСИЈА ЗА ЗАКЉУЧЕЊЕ

Здравко Јоксиф, дипл. инж., с. р.
П. Брауновић, дипл. инж., с. р.
Г. Шкара, дипл. инж., с. р.

РЕДАКЦИОНИ ОДБОР
ЗА ЧАСОПИС „ПУТ И САОБРАЋАЈ“

Дипл. инж. Ђукић Живорад, дипл. инж. Филиповић Љубомир, дипл.
инж. Брауновић Предраг, дипл. инж. Тодоровић Бранислав, дипл.
инж. Стевановић Добривоје, дипл. инж. Вучинић Вуко, дипл. инж.
Вујовић Илија, дипл. инж. Радуловић Василије, дипл. инж. Кобли-
шка Душан, дипл. инж. Јовановић Милан, дипл. инж. Томић Арса,
Стевић Душан, Ђукић Томислав и Јовановић Миодраг.
Јовановић Миодраг

Главни и одговорни уредник:

Живка Савић Београд, Змаја од Ноћаја 12, тел. 626-480, 626-123.

Претплату слати на текући рачун Друштва за путеве код Народне
банке 608 - 8 - 735 - 4

Огласе и остало слати на Друштво за путеве СР Србије, поштански
фах 453, Змаја од Ноћаја 12, тел. 626-480

Претплата за појединце 1 Н. динар за један број. Претплата за
установе и предузећа годишње 100 Н. дин., тарифа за огласе: цела
страна у тексту 300 Н. динара; пола стране 200. Н. динара, на кори-
цама цела страна споља 500 Н. динара, унутра 350 Н. динара.

Цена 1 Н. динар.

Тарифа за огласе који се штампају целе године мања је за 50%.

Издавач.

Друштва за путеве Србије, Македоније и Црне Горе.

Часопис излази месечно.

