

ПУТ

БР. 4
1970.

И САОБРАЋАЈ



С А Д Р Ж А Ј

- Дипл. инж. Стјепан Ламер — Магистрални путеви у Југославији
- Дипл. прав. Драгомир Јеремић — Предузећа за путеве
- Дипл. инж. Вера Миушковић — Употреба електронских рачунара у нискоградњи
- Душан Пајковић — Пут Македонија — Косово — Црногорско приморје
- Дипл. инж. Александар Обрадовић — Осврт на нацрт републичког Закона о безбедности саобраћаја.
- Дипл. инж. Владимир Симовић — Мост преко Јужне Мораве код Брестовца
- Из Друштва за путеве
- Из наше штампе

Насловна страна: Јадранска магистрала у изградњи, кроз Србију, мост преко Јабланичке реке.

ПУТИ САОБРАЋАЈ

Часопис Друштва за путеве СР Србије, Македоније и Црне Горе

ГОД. XVI. БР 4

Април

Београд 1970. год.

ROUTE ET CIRCULATION

Le buletin de La Société pour les routes
S. R. Serbie, Macédoine et Monténégro

ДОРОГА И ТРАНСПОРТ

Журнал Опшества дорожног транспорта
С. Р. Србији, Македонији и Черногори

ROAD AND TRAFFIC

Bulletin of Serbian, Macedonian and Monte
Negro Association for Roads

STRASSE UND VERKEHR

Zeitschrift der Gesellschaft für Strassenwesen
in S. R. Serbien, Mazedonien und Montenegro

Стјепан ЛАМЕР, дипл. инж.

Магистрални путеви Југославије

Година 1970. налази се у знаку рада на изради Средњерочног плана развоја привреде Југославије у периоду од 1971 — 1975. као и Дугорочног плана развоја за период од 1971 — 1985. године.

На изради ових планова развоја ангажирана су сва привредна предузећа, те њихове организације и удружења, надлежни секретаријати и органи, а посебно републички Заводи за привредно планирање на челу са Савезним заводом за привредно планирање, који обједињује целокупан рад на овоме послу.

У склопу израде ових програма и планова развоја обрађује се и проблематика развоја путне мреже цијеле земље.

На изради програма тог развоја раде подuzeћа за путеве, те надлежни локални и републички фондови и савјети за путеве. Њихови програми рада обухватиће проблематику и програм развоја и изградње цеста свих категорија од I до IV реда тј. локалних, републичких, савезних и међународних путева, дакле за мрежу од сса 83.000 км путева.

Средства за одржавање и изградњу путева децентрализирана су на републике за путеве I до III реда, те на општине за IV ред, и на градове за градске саобраћајнице. У складу с тиме у локалним (општинским) и републичким организацијама, органима и подuzeћима врши се израда програма и планова развоја.

Сprovedена децентрализација финансирања и управљања цеста показала је низ позитивних страна у погледу еластичнијих могућности дјеловања, позитиван утјецај самоуправних односа, проблематика цеста више је приближена непосредно заинтересованим органима терена и подuzeћа, омогућене су бројније иницијативе заједничких акција у изградњи цеста и сл.

Све позитивне резултате досадањих активности треба подржати у наредном периоду, те их даље разрадити, побољшати и унаприједити. Истодобно је потребно сагледати и одређене недостатке и мањкавости у циљу њиховог отклањања, те потребно побољшање и унапређење осигурати кроз доношење Средњерочног и Дугорочног плана развоја путне мреже свих републичких планова.

Доношење планова развоја за подручје појединих република и СА Покрајина, захтјева истодобно усклађивање тих програма у циљу повезивања путне мреже у техничку и саобраћајно добру и разумно повезану цјелину у оквиру цијеле Југославије. Наравно већина свих цеста нема изравно већи значај за цијелу земљу нити не повезује шира подручја, регионе, покрајине, републике или нашу државу са сусједним земљама. Планове развоја и изградње мреже тих цеста усклађују и донашају одлуке органи за путеве у појединим републикама и те послове треба обавити у тим оквирима што боље и квалитетније.

Анализа и разматрање програма развоја изградње путева појединих подручја, покрајина и цијелих република, показује, да треба имати у виду рјешавање неких врло значајних питања која су од посебног и ширег значаја и то примјерице:

1. Међународне европске „Е“ цесте повезују Југославију као државну целину са свим сусједним државама, а преко њих са осталим државама Европе. Ове „Е“ цесте које су истодобно и савезне цесте I реда имају вишеструки значај, јер се њима одвија главни транзитни цестовни промет на релацијама Западна Европа према Истоку преко наше земље. Надаље, управо преко ових међународних „Е“ путева повезујемо наше главне привредне, туристичке и друге центре са осталим европским земљама и преко њих у нашу земљу улази или излази главнина транспорта.

2. Међународне „Е“ цесте и дио цеста I реда повезују међусобно већину или све републике, односно повезују шира и већа подручја Југославије, обала Јадрана са унутрашњошћу и сл.

Ове цесте су главне сабирне магистрале прикупљају све оне токове роба и путника који се тим путевима превајају даље на веће удаљености ван појединих региона и ван републичких оквира у остала подручја Југославије.

3. На међународним „Е“ путевима и дијелу главних цеста I реда главнина промета по намјени и токовима кретања не задржава се у оквирима појединих регија, покрајина или република за разлику од осталих цеста, које претежно служе промету одређених подручја или република. Ради тога међународни „Е“ путеви и дио цеста I реда изузетно одскачу од значаја остале путне мреже, те уствари представљају мрежу магистралних путева Југославије, тј. путева који су од посебног значаја за цијелу земљу.

Због наведених разлога неопходно је да се у перспективним програмима даљег развоја посебно утврди мрежа магистралних путева Југославије и програм њене изградње. Потребно је да се на бази перспективних програма изградње свих путева појединих република и покрајина, договорно и на бази тих републичких програма заједнички утврди мрежа магистралних путева, који су од посебног значаја за све републике и цијелу Југославију у односу на њен унутрашњи и међународни саобраћај.

План и програм изградње мреже магистралних путева Југославије треба између осталог да садржи следеће:

1. Прецизно утврђивање праваца оних цеста које представљају мрежу магистралних цеста Југославије. Тај избор првенствено базира на садањој мрежи, међународних „Е“ цеста и неких значајнијих цеста I реда.

2. Величина мреже магистралних цеста Југославије мора бити таква да је састављена од стварно само најзначајнијих цеста које представљају интегралну мрежу цијеле земље као целине, те осигуравају њено уклапање у мрежу европских цеста.

Строги критерији који се постављају код избора те мреже захтјевају да то не буде велика мрежа у погледу броја праваца, већ мрежа малог броја али изузетно значајних цеста.

3. Са програмом и планом мреже магистралних путева Југославије требају се сагласити све републике и покрајине, а Савезно извршно вијеће и Савезна скупштина да донесу одговарајуће документе о мрежи магистралних путева Југославије.

Уз усвајање мреже магистралних путева цијеле Југославије потребно је да се поред осталог донесу такве одредбе, које ће осигурати технолошко, економско и саобраћајно јединство система мреже магистралних цеста у циљу што веће сигурности и квалитета одвијања промета.

4. Инвестициони програм, економска и техничка документација треба за магистралне путеве да се израђује на основу јединствених критерија и показатеља. Потребно је утврдити минимум обавезног обима студије на таквим основама, да се омогући упоредна анализа појединих пројеката.

Јединствену технику и систем економско-техничке документације за магистралне путеве утврдити на основу досадањих искустава у свим републикама и покрајинама, а посебно уз кориштење одговарајућих у свијету признатих најнапреднијих метода које се користе за овакве студије. У томе посебну пажњу посветити слиједећем:

а) Анализе садањег стања и прогнозе перспективног саобраћаја на путевима представљају у тим студијама изванредно важан фактор. Досадањи систем бројања саобраћаја и анализе њихових токова за сада у већини случајева базирају на застарјелим и неодговарајућим методама рада као што је на пр. бројање саобраћаја путем путара и сл.

Потребно је увести обавезну примјену механичких и аутоматских бројача саобраћаја, провођење анкете о кретању возила, израда студија о токовима робних и путничких токова. На основу тога студиозна израда прогнозе перспективног развоја саобраћаја на бази познатих научних метода које се данас у свијету користе за овакве студије.

б) Катастар цеста и мостова за магистралну мрежу (а постепено и за све путеве) треба израдити на савременијим принципима тако да се омогући примјена и кориштење електронике и осталих савремених метода ефикасног пословања.

в) Експлоатационе трошкове појединих врста возила на путевима магистралне мреже треба израчунати на основу јединствених техничких и економских принципа.

Неопходно је прецизирање типова возила за које се врше ова изучавања уз одређивање показатеља које треба узимати у рачун.

г) Нормативи за одржавање магистралних путева.

Одржавању тих путева треба посветити максималну пажњу, па је неопходно утврђивање таквих норматива за њихово одржавање, који ће омогућити на овим путевима сигуран саобраћај у свако доба године, укључујући у то и нарочито опасан зимски период.

5. Техничка рјешења за изградњу магистралних путева.

На основу претходно наведених студија и анализа економско-техничке документације утврђују се знањственим путем елементи техничких рјешења о нивоу и квалитету изградње сваког појединог пута односно одређених релација тих путева.

Величина промета у сагледивој перспективи, сигурност саобраћаја, климатски, геолошки и остали услови утјечу на утврђивање елемената пута. Солидне анализе треба да утврде да ли долази у обзир потреба изградње са елементима аутопута, или се таква изградња предвиђа етапно уз прецизирање динамике тих етапа, односно дали за дужи период или уопће долази у обзир изградња аутопутева, већ умјесто њих солидних путева са квалитетнијим елементима савезне цесте I реда.

Потребно је елиминирати утјецај нестручних ставова и притисака који долазе са разних страна и нивоа и отежавају доношење непристрасних и квалитетних техничко-економских рјешења.

Израду пројеката мреже магистралних путева треба повјеравати искључиво посебно специјализираним пројектним и одговарајућим стручним организацијама које располажу са искусним кадровима за те послове. Таква организација може преузети послове

на пројектирању магистралног пута једино под условом, да носиоц пројектног посла односно главни пројектант са ближним сарадницима имаде дугогодишње искуство ужег специјалисте за пројектирање путева и референце на бази до сада изведених и пројектираних путева.

У пројектима магистралне мреже поред осталог треба посебно водити рачуна о слиједећем:

- а) дефинирање трасе у складу са југословенским и међународним карактером магистралног пута.
- б) усклађивање трасе и провађање претходних расправа са свим заинтересираним факторима: ЈНА, водoprивреда, урбанистички програми, електропривреда, железнице, пловни путеви и сви остали фактори.
- в) претходно проверавање климатских услова
- г) темељита истраживања геолошких услова
- д) повезаност магистралног пута са осталом мрежом путева
- ђ) код полагања трасе треба водити рачуна не само о економско-техничким захтјевима већ и о естетици обликовања трасе, хортикултури, сервисним службама и сл.
- е) за димензионирање попречног профила и саме носивости пута и коловоза треба спровести посебна изучавања и студије итд.

Бројност и значај ових само дијелом наведених проблема захтјевају да пројектанти путева најуже сарађују са низом установа, организација, институција и заинтересираних органа и организација у циљу добивања најбољих односно оптималних рјешења по свим питањима.

6. Преглед и ревизија пројеката магистралних путева

Према постојећим законским прописима инвеститори доносе одлуке о програмима радова, те врше ревизију инвестиционих програма.

Ове одредбе и поставке у односу на мрежу магистралних путева Југославије захтјевају одређене допуне и усаглашавање са међурепубличким и међународним значајем и улогом ове мреже путева.

Магистрални путеви који пролазе кроз све републике и нашу земљу повезују са сусједним државама, морају по концепцијама и елементима изградње задовољавати таквим критеријима и условима, који ће осигурати јединство система, технологије и сигурност саобраћаја на свим подручјима Југославије. У том погледу чак и квалитетније ревизионе комисије појединих инвеститора и појединих друштвено политичких заједница (општине, регије, градови, покрајине итд.) такођер не могу се сматрати задовољавајућим рјешењем, јер не сагледавају проблематику свих питања у пуној ширини у односу на цјелокупан териториј осталих република и цијеле Југославије као и у међународним релацијама.

У том погледу стечена искуства кроз само двије протекле године указују на велике недостатке уско територијалног разматрања тих проблема као на пр.

- неспоразуми који су условили интервенцију СР Словеније за пријаву путева за четврти зајам код Међународне банке, одговарајућим дијелом су последица непостојања утврђеног програма развоја и изградње мреже магистралних путева у Југославији;
- око трасе пројектираног аутопута Београд — Нови Сад воде се велике расправе обзиром на подељена мишљења између општинске скупштине и града Нови Сад и Извршног вијећа САП Војводине с тиме, да свака страна има своју групу стручњака и комисије.

При томе се заборавља да то није само перспективни аутопут Нови Сад — Београд (и није првенствено ради Новог Сада) већ је то један

од основних магистралних путева Југославије и овог дијела Европе на релацији Будимпешта — Београд — Софија — Цариград — Атина. Ширина проблематике таквог пута захтјева и третман бар у опћим југословенским размјерама.

— у пројектирању значајног пута Пећ — Приштина — Прокупље — Ниш долазило је до подјељеног приступа у концепцији тог пута и самих елемената за пројектовање. На САП Косово предвиђају се квалитетнији и перспективнији елементи, а на подручју уже Србије гдје се тај пут прикључује на магистрални аутопут Београд — Ниш — Скопје, предвиђени су скромнији елементи, а управо овај дио пута кроз ужу Србију прихвата главнину промета.

— сусједне државе на међудржавним сусретима о саобраћајним питањима (у Бечу, Будимпешти и Риму) разрађују програме изградње магистралних путева и у контактима са Југославијом очекују и траже приједлог и програм изградње магистралних путева Југославије у цијелини а посебно међународних „Е“ путева.

— Потенцијални инострани партнери за финансирање путева у почетним разматрањима првенствено се ослањају на одабране програме главних путева који су од европског и југословенског значаја.

У међусобном разматрању ових програма потребно је имати утврђене елементе токова траса, концепције техничких рјешења у погледу усвојених пројектних рјешења квалитета и нивоа изградње будућих магистралних путева у циљу усаглашавања на додирним тачкама и слично.

Наведени примјери и низ осталих фактора упућују на неопходност постојања ауторитативне и врло стручне ревизионе комисије на југословенском

нивоу, која ће бити састављена од најквалитетнијих стручњака из свих социјалистичких република. Тиме ће се избећи пренаглашени локални утјецаји, који имаду често у виду првенствено рјешавање одређених проблема на уштрб основне концепције цијелог пута.

7. Финансијска средства

У програму перспективне изградње магистралних путева Југославије потребно је разрадити и основну концепцију финансирања тих путева.

Дасадањим системом финансирања утврђени су основни принципи и средства за редовно одржавање путева, за њихову обнову и дијелом за реконструкцију постојеће мреже. Ова средства осигуравају се у виду сталних средстава од погонског горива моторних возила, од накнада на та возила, те додатних средстава комуна и република у виду буџетских средстава и од зајмова.

Изградња магистралне мреже захтјева добрим дијелом изградњу нових путева (или аутопутева) односно врло опсежне реконструкције са врло савременим и квалитетним елементима пројектирања, тако да су трошкови такве изградње врло високи и крећу се просјечно од 1,5 до 4,0 мил. дин. по километру односно 10 до 20 милиона по км за аутопутеве.

Овако висока средства не могу се намирити из извора наведених сталних средстава, јер су неопходна за редовно одржавање путева, њихову већу обнову и осредње реконструкције.

У садањем систему финансирања путева и на основу одредаба Савезног закона о јавним путевима није рјешено питање финансирања инвестиционе изградње путева у нашој земљи. Ради тога у појединим републикама налазе се повремена рјешења за ове радове, па то отежава бржи и плански рад на изградњи путева са дефинираном динамиком и приоритетом грађења.

Неопходно је ради тога, да се уз утврђивање програма и мреже магистралних путева утврде основни принципи финансирања те мреже с тиме, да се у тој разради поред осталог могу узети у разматрање и слиједеће могућности:

- а) финансијска средства формирају се код републичких и покрајинских фондова и савјета за путеве који су носиоци инвеститорске политике и права у вези изградње мреже магистралних путева на дијелу трасе које пролазе њиховим подручјем.
- б) у надлежним савезним органима донашају се мере које осигуравају формирање таквих финансијских средстава код република и покрајина наменски одређена за радове на изградњи магистралних путева на њиховом подручју. Као примјер навађају се неки од могућих нових прихода за изградњу магистралних путева:
 - ново повећање накнада од погонског горива за цестовна моторна возила
 - прерасподјела досадањег дијела савезног пореза на моторна возила у корист тих путева
 - дио царинских прихода федерације изнад просјечне стопе који се наплаћују на моторна возила, резервне дјелове, гуме и сл.
 - нови порез на повећану вриједност

терена и земљишта уз изграђену мрежу магистралних путева

- зајмови — домаћи уз повољне капиталне услове и дуже рокове отплате (15—20 година)
- зајмови — инострани са одговарајућим могућностима трансфера девизних средстава
- за аутопутеве да се по потреби омогући оснивање одговарајућих подухвата за њихову изградњу, експлоатацију и одржавање, те отплату преузетих зајмова. У циљу ефикасније отплате зајмова за изградњу аутопутева увађа се наплаћивање за њихово кориштење у сразмјери са величином моторних возила и дужином преваљеног пута. У складу са наведеним питањима произлази, да је неопходно у што краћем времену договорно са свим републикама и покрајинама донјети перспективни план и програм изградње мреже магистралних путева Југославије којег ће потврдити и усвојити надлежни органи Федерације. Упоредо с тиме треба донијети и одговарајуће пратеће прописе, упутства и смјернице којима се регулира техничко и саобраћајно јединство ових основних цестовних саобраћајница наше земље. План магистралних путева Југославије бити ће уједно усаглашен са цјеловитим перспективним планом развоја мреже свих путева појединих Република.

Драгомир ЈЕРЕМИЋ, дипл. правник

ПРЕДУЗЕЋА ЗА ПУТЕВЕ

Изградња јавних путева везана је за развој трговине и појаву освајачких ратова. Први путеви били су грађени као нивелисане и поравнате стазе. Техничка градња путева појављује се тек у Римској империји. Римљани, поред нивелисаних и поравнатих стаза, познају и пошљунчане путеве. Градња путева од увек је захтевала велика улагања и напоре. Те напоре друштво је морало да подноси, јер су путеви имали велики значај за даљни развој и опстанак друштва. Обзиром на велика улагања и значај пута, као и чињеницу да путу прети брзо пропадање, основно питање о изградњи пута које се постављало јесте како очувати изграђене путеве од пропадања и прекомерног оштећења. Уочено је, да ни једном друштвеном објекту, без обзира на његову вредност и значај, не прети такво брзо пропадање и нема такве опасности по кориснике, као што је то случај код пута. Фабрика или рудник могу годинама бити запуштени и да за то време претрпе само мања, незнатна оштећења. Исто тако, за то време, за време запуштености, никоме не прети опасност. Код пута није такав случај. Свако оштећење пута доводи до застоја у саобраћају и због тога наноси штету корисницима с једне стране, а с друге стране, свако оштећење доводи у питање безбедност корисника на путу. Ове и још неке чињенице условиле су размишљање како и на који начин да се сачува од пропадања изграђени пут и како и на ко-

ји начин да се изграђени пут очува у исправном и безбедном стању, у стању способном за саобраћај. Дошло се до закуључка, да је то једино могуће, ако се пут на одређеном одстојању покрије живим људима — чуварима, посебно оспособљеним за чување пута и објеката на њему и за предузимање мера за отклањање евентуално насталих штета и довођење пута у исправно и безбедно стање за саобраћај. Истовремено показало се да се ти људи, чувари, обзиром на јединствену целину пута, морају да повежу у један центар из кога ће примати задатке и који ће истовремено за већа оштећења бити способан да интервенише. Пошто су путеви, у то време, искључиво грађени од државе као представника друштва, то је и нормално што су основане организације за чување пута биле државне. Ове организације су са својим људством биле стациониране на одређеној мрежи путева са тачно одређеним задацима и бројем људи, који је био довољан да покрије мрежу путева. Задатак ових организација и њихових разлика био је: не дозволити оштећење пута и објеката на њему, а тамо и у оним случајевима где је то немогуће, предузети хитне мере за оправку оштећених делова пута и објеката и на тај начин одржати пут у проходном стању. Овакве организације, наравно на технички изграђеним путевима и боље механоопремљене, задржале су се у већини земаља и до данас. Слична организација

за одржавање јавних путева била је и у бившој Југославији. Грађевинске дирекције делиле су се на грађевинске секције, а секције на надзорничке реоне. За сваки надзорни реон био је постављен надзорник пута и довољан број путара. Надзорнички реон простирало се на око 80 километара пута. Надзорници путева водили су бригу да се мрежа, која му је поверена, налази увек у добром стању и способном за саобраћај и да се стара да путари раде марљиво и савесно. Надзорници путева морали су да располажу предвиђеном стручном опремом, били су униформисани и опремљени за оно време могућим саобраћајним средством (бициклом или моторбициклом). Путари су имали тачно утврђене деониче и били су дужни да свакодневно врше потребне оправке на путу или објектима на њему. Путари су били стално настањени на својим деоницама у посебно за то саграђеним кућама — чуварима пута. Овај систем одржавања и чувања пута, иако налик на војничку и аутократску организацију, имао је доста позитивних својстава. У њему се није, на пример, могло догодити, да за оштећење пута пре сазна корисник, но путар. Путар је био тај који је први упозорио на опасност и предузимао мере за отклањање оштећења. Иако је у то време моторни друмски саобраћај био слабо развијен, пут је био стално покривен чуварима.

Организација одржавања путева, како је напред изложено, затечена је и приликом ослобођења земље и као таква задржана све до краја 1961. године. Она је додуше у овом раздобљу доживела, као и организације у другим делатностима, више реорганизација, али оне нису битно утицале на ефикасност рада на путној мрежи. Изградња мрежа путева слабо је одржавана, без обзира што се у то време почео нагло да развија друмски саобраћај. Организације које су биле за-

дужене за одржавање путева биле су слабо опремљене и због тога, као и због малих финансијских средстава, нису биле способне за озбиљније подухвате на путу.

Њихов се рад углавном сводио на кошење траве поред пута, кречење воћака, повремено чишћење канала и слично. Буџет је био шкрт у односу на финансирање радова на путу, што је условило да и онако слаба путна мрежа буде изложена сталном пропадању. Дирекције и управе задужене за путеве нису биле у моћи да предузму неке мере за побољшање путне мреже, а и колико су могле, осећала се њихова незаинтересованост — није било пословности, што је разумљиво када се има у виду да њихов лични доходак није зависио од резултата рада и стања пута.

У то време, када се на путевима није осећала никаква пословност, у осталим областима друштвене делатности увелико се примењивао принцип пословања по привредном рачуну и развијали самоуправни друштвени односи. Све привредне и друштвене делатности су бележиле видне успехе, само је пут остао по старом. Буџетски систем финансирања рада на путевима није био у могућности да прати развој привредних области и да привреди обезбеди потребне услове на путу у циљу транспорта робе. Обзиром на то, да пут учествује у процесу производње и има велики утицај на производњу и у другим областима друштвене делатности, држава је отпочела са припремама да и у овој области друштвеног рада уведе привређивање и самоуправне друштвене односе. Ово тим пре, што је остала привреда показала све веће интересовање за развој путне мреже и одржавање постојеће. Након извршених припрема, при крају 1961. год. доносе се два закона значајна за област путева: Закон о јавним путевима и Закон о предузећима за путеве. Закони проглашавају

пут привредним објектом и поверавају га на управљање привредним организацијама, посебно за то основаним, укидају постојећу организацију и укључују пословање на путевима у систем који се спроводи у осталој привреди. Закон о предузећима за путеве као закон „Legs specijalis”, у складу са извршеним променама, установљава предузећа за путеве као специјализоване организације са задатком да управљају, искоришћавају, одржавају, реконструишу и граде путеве.

Закон о предузећима за путеве утврђује да се предузеће за путеве оснива за мрежу путева која чини саобраћајну целину одређеног економског подручја, која обезбеђује економске услове за самостално пословање предузећа. Закон надаље предвиђа да се предузећа за путеве оснивају по правилу за одржавање путева I и II реда, а по споразуму са срезovima и за III ред. Прописивањем да се предузеће оснива за одређену мрежу везивањем за пословање на одређеном подручју, закон одступа од уставних начела да привредне организације, без обзира на своје седиште, могу да раде на целој територији СФР Југославије и да је југословенско привредно подручје јединствено. Закон ово чини свесно јер се дошло до сазнања да путеве могу да чувају и одржавају само организације које су везане за тачно утврђену мрежу путева. С друге стране законодавац ово чини и због тога, што везивањем предузећа за путеве, за одређено подручје, остварује могућност ефикаснијег повезивања остале привреде са путном привредом у циљу унапређења путне мреже. Ово повезивање омогућује оживотворење начела које говори да предузећа врше одржавање, реконструкцију и изградњу путева средствима која остварују својим пословањем.

Оправданост проглашења пута привредним објектом и поверавање пута на искоришћавање организацијама за

то основаним, врло брзо је доказана. О томе најречитије говоре бројни километри модернизованих и новоизграђених путева. Предузећа су повезивањем са другим радним организацијама и друштвено политичким заједницама успела да изнађу нове изворе средстава и да утврђивањем заједничког интереса за бољом путном мрежом, унапреде путну мрежу и оспособе за модернији саобраћај. Радни људи предузећа су такође схватили, да путеви нису више само предмет рада, већ и средство са којим се, и помоћу кога се, привређује. Предузећа и корисници пута долазе до сазнања да своју сарадњу морају да прошире и да заједничким улагањима и напорима наставе са радовима на побољшању путне мреже. Сигурно је, да путеви могу да буду и бољи због чега се и траже нови извори средстава и унапређење путне организације.

Статус предузећа за путеве законом је одређен и дефинисан. Њих могу да оснивају само републичка извршна већа, а не могу их оснивати друге радне организације, друштвено-политичке заједнице или група грађана. Оснивач је дужан да у решавању о оснивању утврди мрежу путева за коју се предузеће оснива и да одреди седиште предузећа. Оснивач истовремено одређује и делатност предузећа која се касније не може мењати од стране органа управљања у предузећу. Све ово потврђује да путеви не могу да живе и раде без сталне присутности одређене организације и њених радника.

Почетком рада предузећа за путеве престале су да раде и постојеће републичке дирекције за путеве и њихове техничке секције. Имовина ових укинутих организација предата је на коришћење новооснованим предузећима. Та имовина састојала се, углавном, од по неколико дотрајалих парних ваљака, неколико ратних (трофејних) камиона, неколико десетина дотрајалих

ручних колица, неколико стотина лопата и крампова. Оснивач, иако је законски на то био обавезан, новооснованим предузећима није обезбедио ни обртна средства. Предузећа су примила задатке и ушла у производни процес без потребних средстава. Она су била упућена, од самог почетка, да се истовремено боре за своју egzистенцију и за бољу путну мрежу. Такво стање није обесхрабрило радне људе и предузећа. Напротив, сама чињеница да су им путеви предати на управљање, да су путеви сада њихова основна средства, да је и у њиховим предузећима уведено самоуправљање, доприноси да радни људи улажу посебне напоре, одричући се дела својих зарађених личних доходака, да пут опреме, а своју радну организацију оспособе за најсложеније извршавање задатака. Механоопремљеност предузећа за путеве, слободно се може рећи, достигла је ниво опремљености сличних организација ван граница наше земље. Није реткост да се сада на нашим путевима и поред путева виде фабрике асфалт-бетона, моторни ваљци разних димензија, вибро-ваљци, грейдери, утоваривачи, камиони, кипери и друга механоопрема. Више не постоји бојазан да ће велики сметови, велика одроњавања и поплаве, за дуже време, да обуставе саобраћај на путу. Предузећа са својом опремом све то сада решавају за само неколико радних сати, без обзира на временске прилике и доба дана. Привређивање на путевима, самоуправљање у предузећима, као и сарадња са другим радним организацијама и друштвено-политичким заједницама, допринело је, без обзира на велики пораст саобраћајних средстава и веће абање пута, да се путеви доведу у прилично задовољавајуће стање.

Финансирање радова на путевима и програмирање тих радова такође Закон поставља на сасвим другој основи. И планирање и финансирање се изу-

зима из домена државне управе и решава у складу са проглашењем пута за привредни објекат и основно средство предузећа за путеве. Програмирање радова за мрежу, која им је поверена на управљање, врше предузећа за путеве. План и програм усвајају раднички савети предузећа. Финансирање радова на одржавању, реконструкцији и изградњи пута Закон поставља да се то чини првенствено средствима која предузеће остварује својим пословањем. Истовремено, Закон утврђује изворе средстава потребних за финансирање радова на путевима. Закон предвиђа две врсте прихода за финансирање радова на путевима. Прва врста давања потиче од малопродајне цене бензина и плинског уља и то чини непосредан приход предузећа. Друга врста давања потиче од регистрације моторних и запрежних возила, давања из буџета и друга и то чини посебан приход пута који усмеравају друштвено-политичке заједнице. Ова друга средства дају се предузећима само у случајевима кад њихови приходи не могу да обезбеде финансирање потребних радова на редовном одржавању пута. Ако преостану употребљавају се за новоградњу путева и за веће модернизације путева. Ова давања се прописују и прикупљају на овај начин због специфичности пута и привређивања на њему. Ово нису, како то неки кажу, фискална давања. Напротив, ово су давања корисника пута за коришћење пута и то само у случају кад користи пут. Ако власник моторног возила не жели да користи своје возило он мора да га региструје, а самим тим и да плати накнаду за путеве. Ако неће да се креће по путу, он неће купити бензин или друго гориво, па према томе неће ни платити коришћење пута кроз малопродајну цену бензина. Да ово није фискално давање, најбоље говори чињеница да шинска моторна возила, речна моторна возила и стабилни мотори не пла-

ћају накнаду кроз малопродајну цену бензина приликом куповине бензина, с разлога што гориво не троше крећући се по путу. За располагање ових других, обликом давања за путеве друштвено-политичке заједнице су основале фондове за путеве. Фондови су били организовани као управне установе са свим ингеренцијама у вези са радovima финансирањем својим средствима.

Поред установљавања предузећа за путеве с једне стране и републичких фондова за путеве као управне установе с друге стране, Закон установљава и једну нову организацију у путној привреди, на нивоу републике, под називом Заједница предузећа за путеве. Задатак ових заједница био је, обзиром на јединственост пута, да усклађује рад предузећа на путевима и да потпомаже унапређење радова на путевима. Заједница је имала своје органе управљања чији су чланови били предузећа за путеве. Као што се види, Заједница је била стручна организација са задатком, да помаже и обједињује рад предузећа за путеве.

Из изнетог се види, да је Закон био врло прогресиван и да је укључивањем привређивања на путевима у систем који влада у осталој привреди, допринео да се унапреди за врло кратко време путна мрежа и да завођењем привређивања на путевима потстакне и ангажује и друге факторе, ван државне организације, у финансирању радова на одржавању, модернизацији и изградњи јавних путева. Протекли период пословања предузећа је отклонио сумњу да на путевима није могуће привређивање и да пут не може да буде основно средство, јер је то јавно добро. Међутим, и поред прогресивности Закон је имао и одређене недостатке који су у датом моменту кочили привређивање на путевима и развијање самоуправних односа у предузећима.

Успеси предузећа за путеве, проблеми који су се нагомили због половичних решења привређивања на путевима, недовољна средства и начин њиховог прикупљања и располагања, створени дуализам на путевима између предузећа за путеве и фондова и на крају тежња за што већим и што бржим преношењем неких функција на привреду, јер то она на ефикаснији начин примењује у пракси, подстакли су одговорне органе да припреме измене и допуне прописа који регулишу привређивање на путевима. Тежња је била да се привређивање на путевима изједначи са условима који владају у осталим привредним областима, и на тај начин уклоне и последње остатке административног уплитања у привређивање на путевима. У овом смислу је једна заједничка група стручњака испред Секретаријата за саобраћај СПК и Секретаријата за саобраћај и везе СИБ обрадила материјал о коме су представници предузећа за путеве и представници републичких и савезних заинтересованих органа расправљали у Титовом Ужицу. Материјал је нудио комплексна решења и као такав понуђен је савезним органима са циљем да послужи као база за израду измена и допуна прописа који регулишу привређивање на путевима.

Рад на изради појединих предлога и дискусија око појединих решења био је врло интензиван током читаве 1966. године. Представници привреде су оправдано и са чињеницама тражили усвајање таквих решења помоћу којих ће се привређивање на путевима изравнати са условима привређивања у другим областима друштвеног рада. Представници државне управе, иако се нису јавно изјашњавали противу захтева и предлога привреде, ипак су нудили решења, која су ишла за тим, да уз неке небитне модалитете остане статус привређивања на путевима каква је, а неки предлози су били чак и такви које је требало, да на одре-

ђен начин и степен достигнућа привређивања у овој области и развој самоуправних односа у предузећима, врате уназад. На крају пришло се решењу да савезни прописи о путевима сва питања треба да реше само у начелу, а републичком законодавству препустити конкретну разраду решења привређивања на путевима. На оваквим поставкама је и усвојен јануара месеца 1967. године Закон о изменама и допунама Закона о јавним путевима. Измене и допуне укидају Закон о предузећима за путеве као Закон „Legs specijalis“, који је својевремено прогласио пут основним средством предузећа за путеве, регулисао привређивање на путу и рад предузећа за путеве. Истовремено измене и допуне прописују престанак рада републичких заједница за путеве и укидају одредбе које овлашћују републичке и средске органе да за располагање делом средстава за путеве, оним делом са којим располажу друштвено-политичке заједнице, установе фондове за путеве. Уствари, измене и допуне не дирају и раније усвојени текст Закона о јавним путевима већ га само надопуњују преузимањем неких поставки из Закона о предузећима за путеве и то у начелу, а детаље остављају републичком законодавству.

Измене и допуне Закона о јавним путевима из јануара 1967. године, иако су непрецизне и мањкаве, оне са гледишта усвојеног система, са мањим замеркама, начелно правилно постављају привређивање на путевима. Замерка им се може ставити због тога што на један прикривени начин исказују неповерење према предузећима за путеве, отварајући могућност (члан 6-а), да управљање, одржавање и реконструисање путева, поред предузећа за путеве, могу да врше и друге, за ту делатност оспособљене, организације. Намера је очигледна, само што се није могла да мимоиђе чињеница, да су за ове послове, пре пар година ос-

новане специјализоване организације — предузећа за путеве, да су она са својим радницима (а њих има око 25.000) присутна на путу и да су за кратко време постојања постигла резултате у погледу унапређења путне мреже, каква није постигнута пре тога ни за седамнаест година постојања социјалистичке Југославије. Замерка се може упутити још и у том смислу што закон није покушао, бар у начелу, да реши и статус пута и статус предузећа за путеве. Не може се рећи, да су измене и допуне ишле за тим, да се привређивање на путевима заустави или врати уназад и да се на путу конституишу две организације, једна за извођење радова на путевима, а једна за располагање средствима за радове на путевима и за програмирање радова на путевима. Оваква овлашћења не даје ни члан 61ч ни члан 61з. Додуше, овај задњи само обавезује да у доношењу програма радова на одржавању путева, утврђивању мерила за накнаду и начину обрачунавања извршених радова, учествују и представници друштвено-политичких заједница и корисника путева. Свако другачије тумачење извршених измена и допуна уствари негира могућност привређивања на путевима и враћа га на административни начин управљања, јер се то другачије не може да схвати, ако се имају у виду поставке закона о предузећима за путеве, по коме су конституисана предузећа за путеве и по којим се одредбама привређивало на путевима са успехом скоро четири године.

Међутим, и поред правилно постављених решења, са гледишта усвојеног система, у савезном закону, републике су, користећи дата овлашћења, разрађујући у својим законима о путевима дата начела, сва кључна питања решили тако да се њима зауставља привређивање на путевима, враћа један степен у назад, оставља нерешен статус пута и предузећа за путеве, а оснива-

њем фондова за путеве, којима повећавају располагање средствима за путеве и доношење програма за радове на путевима, успостављају двовлашће на путу и стварају ситуацију да ни једна од присутних организација на путу, не одговара за стање на путу. Оваква решења условљавају да се предузећа за путеве полако пасивизирају, јер нема активности без материјалне подлоге, а фондови, као и остала управа, унапређење путне мреже и радове на путевима покушавају да реше путем аката и власти. Дата решења постављају предузеће за путеве према путу не више као према свом основном средству, већ као извођача — извршиоца поручених услуга, чекајући и са људством и са механизацијом поруџбине. Поруџбине су такве (јер се реконструкције поверавају другим организацијама) да не могу да запосле сво људство и механизација са којом располажу предузећа, па услед овога предузећа долазе у ситуацију да не могу да подмире стварне обавезе за набавку механоопреме неопходне за радове на путевима. Ово је надаље условило да предузећа своју механоопрему усмеравају на радове ван путева, па чак дају у најам на радовима у иностранству. Све је ово довело предузећа за путеве у ситуацију да предузимају мере тражења предмета рада ван путева променом свог предмета пословања, ако им се у што краћем року не реши питање њиховог односа према путу, односно њихов статус уопште. Вероватно да овакво стање, нерешен статус, јединим организацијама које су законито основане и законито пословале до извршених измена, не постоји ни у нас ни у свету, јер нема ни правног ни физичког лица да живе и раде, а да им није решено основно — статусно — питање. С друге стране, непојмљиво је, да друштво указује поверење располагања са средствима и програмирање радова на путевима једној малој групи људи, у ли-

цу управног одбора фонда за путеве, и да на тај начин стави до знања да нема поверења у радне људе предузећа (а њих је око 25.000) који, радећи на путу, стварају средства за одржавање пута с једне стране, а са друге стране стварају доходак са којим, поред одвајања за опште друштвене потребе, подмирују и потребе своје породице као чланова друштва.

Предузећима се приговара да су се опремила непотребном и скупом опремом. Тачно је да су се предузећа заиста опремила опремом која је потребна за брзе и крупне радове на путевима. Ова опрема не само да је потребна већ је и неопходна за одржавање путева, по којима се свакодневно прекомерно трчи, а нарочито за зимско одржавање. Њихова механоопрема, ако би предузећа стварно управљала и одржавала путеве, ни једног момента не би остала неангажована. Она би у свако доба узела пуног учешћа на реконструкцијама, што би допринело да радови на одржавању буду квалитетнији и јефтинији, јер би и механизација и људство било искоришћено у обиму који је потребан за економично и продуктивно пословање предузећа за путеве. Само радови на одржавању путева не могу да покрију издатке потребне за очување потребне механизације, која би се у датом моменту, а то је врло често, употребила за одржавање.

Изнети, и још неки други нерешени проблеми захтевају хитна решења у противном, одговорни ће доћи у ситуацији да изнова организују одржавање путева. Не треба заборавити да, поред предузећа за путеве, постоје и предузећа за градњу путева. Међутим, сигурно је јасно да ова предузећа, ако се нађу сама на путу, неће прихватити крпљење рупа, кречење знакова и вођака поред путева, чишћење кабала и друго, нити пак да се вежу за одређену мрежу путева. Ова предузећа су опремљена за крупније захвате и због

тога трагају за предметом рада. Другачије гледање на овај проблем је уствари заблуда која може само да штети, а никако да користи путу. Решења се морају изнаћи активирањем и усавршавањем привређивања на путевима и помоћу њих помоћи предузећима за путеве да наставе са радовима на путевима, који ће допринети развоју и унапређењу путне мреже.

Стање и проблеми изнети у овом поглављу могу се укратко свести на следеће:

1) Искуство је показало да пут несме ни једног тренутка да остане без надзора и посебно обучених радника за одржавање пута. Свако другачије гледање и решење доводи у питање способност пута за нормалан и безбедан саобраћај;

2) Радници на путу, због јединствене целине пута и због предузимања обимнијих и тежих задатака, морају да буду повезани у једну јединствену организацију;

3) Ова организација привређује на путу и ствара доходак, као што се чини и у другим радним организацијама. Она мора да се постави према путу као према своме основном средству;

4) Ова организација, баш због тога што је пут њено основно средство, мора да буде оспособљена и опремљена механизацијом тако да, у свако време и на свим радовима на путу, интервенише тако да се саобраћај на путу нормално одвија;

5) Ова организација, баш због тога што је пут њено основно средство и што привређује на путу, мора да успостави најтежње односе са корисницима пута и да по могућству удовољи свим њиховим захтевима. Она треба да убира накнаде за одржавање пута и да преузме обавезе да ће адекватно убрлати накнадама да обезбеди нормално одвијање саобраћаја на путу;

6. Ове организације предузећа за путеве од свог оснивања до данас постигле су видне резултате на одржавању и модернизацији путне мреже, баш због тога што су радови на путевима изједначени са радовима у осталим областима друштвеног рада, па услед овога успостављене односе треба неговати, усавршавати и развијати;

7) Измене и допуне прописа о путевима извршене у 1967. год. произашле су као неопходност да се привређивање на путевима у потпуности изједначи са условима привређивања који су успостављени у осталим привредним организацијама и да отклоне и последње остатке административног уплитања у радове на путевима с једне стране, и с друге стране да се отклони двовлашће и антагонизам који влада између предузећа и фондова, као и да се изнађу нови извори средстава потребних за нормално одржавање путева;

8) Извршене измене и допуне Основног закона о јавним путевима, а посебно републички закони о путевима, створиле су услове за привређивање на путевима много неповољније но што је то било пре њихових измена. Измене, уместо да усаврше прокламовани систем, оне заустављају постигнути ниво, и може се слободно рећи, враћају привређивање за један степен уназад. Основне организације за располагање средствима и програмирање радова постављају се према путу и према предузећима за путеве као и оне пре 1962. године и тако, постепено, ову област привређивања излучују из система који се примењује у осталим областима друштвеног рада;

9) Стање у коме су се нашаа предузећа за путеве после извршених измена и допуна прописа, који регулишу привређивање на путевима, је такво да су предузећа потпуно пасивизирана и да је тенденција постепеног потискивања ових предузећа са путева условила, да предузећа траже послове

и ван путева и да врше припреме за променом предмета рада, одласком са пута, уколико се не предузму хитне мере за решење питања статуса предузећа за путеве, односно њиховог односа према путу. Измене и допуне, а посебно републички прописи, можда и нису имали намеру изложену напред, али је чињеница да су они у пракси разбили солидно организовану организацију оспособљену за управљање и одржавање путева и

10) Да би се спречиле изнете намере и могуће последице због стања које влада у привређивању на путевима, потребно је што хитније решити нерешена или погрешно решена и протумачена питања из ове области друштвеног живота, укинути двовлашће на путу и помоћи путној привреди да се извуче из ситуације у коју су је непрецизни и лоше постављени прописи довели.

LES ENTREPRISES POUR L' ENTRETIEN DES ROUTES

Jusqu'à la fin de 1961 le service pour les entretiens des routes été organisé comme service public et ses travaux été financés par le budget, car les routes été traitées comme le domaine public. Au commencement de 1962 la route se proclame d'un objet économique, on fonde des entreprises pour l'exploitation et l'entretien des routes et on introduit des relations autonomes comme on fait dans les autres branches des travaux publics. Les relations autonomes introduites et la gan-ge par le travail n'étaient pas égaux avec des relations d'économies, c'est qu'en 1967 on change des prescriptions qui règlent la contribution sur les routes avec un but d'appliquer dans ce

domaine tous les principes de système économique.

En principe, les changements et compléments regulent la contribution sur les routes et les republics doivent reguler les détails avec ses prescriptions. Bien que la route soit un objet économique, les republics regulent differement la contrubition sur les routes. Beaucoup parmi eux établissent des fonds pour les routes comme l'institution administrative et à cette manière, à coté des entreprises pour les routes fondent encore un organe — c'est-à-dire la route appartient à deux organes. Pour éviter cela, il est nécessaire résoudre la relation d'entreprise vers la route et inversement.

Анотација

До конца 1961 года служба по эксплуатации дорог у нас считалась общественной службой и расходы этой службы выплачивались из бюджета страны ибо дороги рассматривались как общественная собственность общего использования.

В начале 1962 года дорога провозглашена экономическим объектом, формируются предприятия для эксплуатации и содержания дорог и на дорогах вводится такое же самоуправление, как и в других отраслях общественного труда. Так как введенное самоуправление и осуществление хозяйства на дорогах от-

личались от этих мер в остальных отраслях народного хозяйства, то в 1967 году изменены положения, регулирующие организацию хозяйства на дорогах с целью введения и в этой области тех же принципов, которые приняты для всей системы народного хозяйства.

Изменения и дополнения основных положений регулируют только с принципиальной точки зрения организацию хозяйства на дорогах, предоставляя отдельным Республикам разработку дальнейших деталей своими положениями и законными мерами. Республики, несмотря на то обстоятельство, что дорога представляет собой единственный эконо-

мический объект, различно регулируют организацию хозяйства на дорогах. Большинство Республик формирует дорожные фонды в виде административных учреждений и таким образом рядом со предприятием для эксплуатации до-

рог появляется новый административный орган, те, создается двоевластие на дорогах. Для избежания этого явления необходимо как можно скорее решить вопрос взаимоотношения на линии предприятие — дорога.

ENTERPRISES FOR ROADS

Up to the end of 1961, the road maintenance was organized as a public service. As the roads were considered as a public good of general interest, the financing of this organisation was covered by the budget. At the beginning of the 1962, the Roads become commercial institution with the self-governmental relations, like as in the other branches of social activities. Because the selfgovernmental system in Roads were not the same as were in the other economic branches, the regulations were subjected for changes in 1967. th, with the main goal to stimulate income system as well.

The conducted changes provided on-

ly the principal regulations concerned the road economics, while the details were left for Republics to solve it in their individual regulations. Though the road is an unique good, the Republics treated the management in Roads on the different basis. The most of them established the Road Funds as an administrative institutions in Roads, beside the existing Enterprises for Roads, creating one another administration or twin-managing system in Roads. To avoid this anomaly, the author of the article pleaded for the urgent measures to solve the problems in the relation between the Enterprises for Roads and the road system.

DIE UNTERNEHMEN ZUR ERHALTUNG DER STRASSEN

Bis Ende 1961 war der Dienst zur Erhaltung der Strassen in Jugoslawien als öffentlicher Dienst organisiert, und da man die Strasse als im allgemeinen Gebrauch stehendes Gemeindegut traktierte, wurde seine Tätigkeit durch das Budget finanziert. Anfang 1962 wurde die Strasse als Wirtschaftsobjekt proklamiert, es wurden Unternehmen zur Nutzbarmachung und Erhaltung der Strassen gegründet sowie Selbstverwaltungsbeziehungen auf den Strassen eingeführt, wie in den anderen Zweigen gesellschaftlicher Tätigkeit. Da jedoch die Strasse als Wirtschaftsobjekt proziehungen und die Wirtschaft auf den Strassen mit den Beziehungen in der übrigen Wirtschaft nicht völlig ausgeglichen waren, wurden im Jahre 1967 die Vorschriften, die die Strassenwirtschaft regulieren, in der Absicht, auch

auf diesem Gebiet alle Prinzipien des eingeführten Wirtschaftssystems anzuwenden, geändert.

Die vorgenommenen Änderungen und Ergänzungen regulieren die Strassenwirtschaft nur im Prinzip, die Regelung der Details überlassen sie jedoch den Vorschriften der einzelnen Republiken. Obgleich die Strasse ein einheitliches Wirtschaftsobjekt ist, regulieren die Republiken die Strassenwirtschaft auf verschiedene Art. Die meisten gründen Strassenfonds als Verwaltungsinstitutionen und schaffen auf diese Weise neben den Unternehmen für Strassen noch ein Organ — es entsteht eine Doppelherrschaft auf der Strasse. Um dies zu vermeiden, ist es nötig, sobald als möglich das Verhältnis der Unternehmen für Strassen zur Strasse und umgekehrt zu regeln.

Вера МИУШКОВИЋ дипл. инж.

Употреба електронских рачунара у нискоградњи

Електронски рачунари налазе данас примену на свим пољима људске делатности код послова који захтевају понављање истих рачунских радњи за велики број различитих података. Ту је, пре свега, обрада статистичких података, послови администрације и компликовани прорачуни високе тачности, представљени математичким моделом који подразумева само основне рачунске радње.

Знамо да електронски рачунар оперише искључиво са коначним вредностима, те могућност употребе рачунара зависи од тога да ли можемо одређени проблем да саопштимо машини преко нумеричких података.

Развој нумеричких метода највише је напредовао у фундаменталним наукама при разради теоретских проблема, а у задње време имамо, међутим, разрађене програме за све врсте делатности. Нас интересује, пре свега, употреба рачунара у нискоградњи или, још уже, примена рачунара при пројектовању путева.

Електронски рачунар малог капацитета употребљен је први пут само као замена за ручну рачунску машину, за прорачун кота нивелете при датом подужном нагибу, за прорачун кубатуре земљаних радова при датим површинама попречних профила и т. сл. Временом, програми су постајали све интегралнији; на основу података о елементима осе пута у плану, међутемених растојања, преломних угло-

ва и полупречника закривљености, машина је сама бирала прелазне кривине, израчунавала Tg , S , D и табелисала податке за обележавање у односу на полигон трасе. Размак тачака у осовини био је константан, а одређивао га је пројектант према категорији терена. На основу снимљеног подужног профила терена на коме је пројектант обележио коте кроз које нивелета треба да прође, машина је срачунавала нивелету, цртала попречне профиле, мерила њихову квадратуру, налазила количине земљаних радова. Оптималну нивелету машина је изналазила минимизирајући суму одстојања од теренске линије. Ту су се јавила два основна проблема:

— Сваки новопројектовани пут носио је сасвим посебне карактеристике, те је било потребно да се за сваки конкретан случај саставља програм, а баш он захтева највећи утрошак времена квалификоване радне снаге. Требало је, значи, уједначити норме пројектовања и израдити такве стандарде и типове за саставне делове пута да би се пројекат могао добити комбинавањем појединих типских пројеката. Ово се у још већој мери односи на високоградњу. Ти типски пројекти треба да покрију веома велики број случајева како би њихове комбинације могле што боље да се прилагоде датим условима. Исто тако треба да обухвате све могуће врсте саставних елемената: вештачки објекти, дрена-

же, ограде, телефони, осветљење, сигнализација, објекти за опслуживање итд.

— Други проблем, који се јавио при пројектовању траса помоћу електронских рачунара, је естетске и вознодинамичке природе. Оптимална нивелета добијена искључиво према економским критеријумима, давала је често врло неповољне визуелне ефекте. Чести оштри преломи нивелете и мали радијуси вертикалних кривина, мада у границама прописаних, као и неусклађеност хоризонталне и вертикалне пројекције, проузроковали су ломљење, смакнуће и инфлексije трасе у перспективи. Јављале су се исте грешке које прави невешт пројектант, а које се у фази пројектовања могу открити једино изгледом у перспективи.

Класично цртање перспективе прерачунавањем одстојања од координатног система је врло дуготрајан посао. Ранкин је конструисао перспектограф на коме могу два изучена радника да нацртају једну перспективу за половину радног времена. За убрзани развој путне мреже било је потребно да се нађе начин врло брзе и прецизне израде перспективе, те су у Француској 1962. године предузета истраживања за састављање програма који би давао целокупан пројекат пута заједно са перспективама. 1963 — 1965. год. је ушла у употребу једна таква шема названа TE-GI (Trace électronique en Geometrie Imposée) програм, која је 1967. год. допуњена и усавршена. Од 1965. године помоћу овог програма израчуна се и нацрта око 1000 км. аутопутева годишње.

У TE-GI програму пројектант одређује геометриски облик осе пута у плану, према томе, човек је тај који води рачуна о разним утицајним факторима и рангира их према сопственом критеријуму. То су пре свега геометријске норме, топографски и геолошки састав тла, климатска зона, економске и политичке тенденције и т. сл.

Рачунар извршава све бројне операције чији резултат даје економску погодноост трасе и црта графике и перспективе који нам показују возно динамички и естетски квалитет трасе. Предност нових метода коју користи и TE-GI програм, лежи у томе што рачунару можемо да саопштимо топографски облик терена, који се смешта у меморију и може да се употреби за неограничен број варијанти у датом појасу. Помоћу посебног програма се обрађују подаци геодетског снимка, било ваздушног било тахиметриског, или географских карата, зависно од фазе пројекта, тако да се добије скуп тачака довољно бројан да верно представи дати терен. Свака ова тачка треба да буде одређена са три координате: апсолутном или релативном абцисом и ординатом X и Y и котом Z.

По саопштавању топографског облика терена рачунару и смештању података у спољну меморију сам програм одвија се у седам фаза:

1. Полазећи од основних података за осовину пута у плану (правци и полупречници кривина) рачунар бира одговарајуће прелазнице и даје табелисане вредности тих прелазница. Размак срачунатих тачака прелазнице константан је на једној деоници, а пројектант га бира водећи рачуна о карактеристикама терена. Аутоматски се добија и нацрт срачунате осовине.

2. У другој фази траса се дели на тзв. зоне структуре. То су деонице у којима су параметри геометријских, геолошких и економских карактеристика исти. Неки од тих параметара су: размак профила, типски попречни профил, попречни нагиби коловоза и постелице, природа тла, коштање земљаних радова по категоријама тла итд. У овој фази се утврђује и положај попречних профила и вештачких објеката њиховом хоризонталном пројекцијом. Рачунар црта дијаграме витоперења коловоза и припрема податке за трећу и пету фазу.

3. У овој фази се црта линија терена, пођужног и попречног профила. Коте тачака теренских линија добијају се интерполацијом најближих познатих тачака. Користећи ове податке пројектант дотерује нивелету.

Збис. Да би се омогућило обележавање, прерачунавају се опште координате у локалне (поларне или ортогоналне) у односу на полигони влак или микротриангулацију.

4. На исти начин, на који се у првој фази добија дефинитиван облик осе пута у плану, у овој фази се одређује нивелета пута на основу скице коју даје пројектант. Истовремено се линија нивелете суперпонира на линију терена учртану у трећој фази, тако да се добија комплетан узђужни профил.

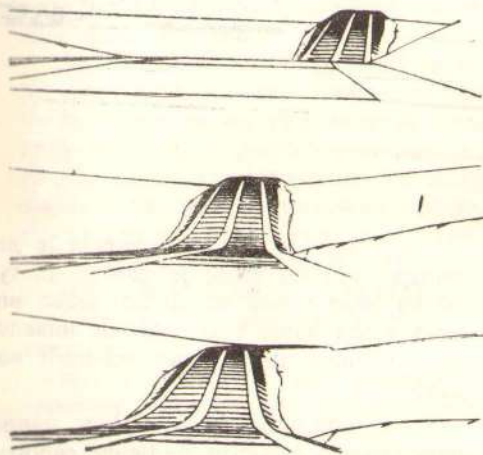
5. Пета фаза даје три врсте резултата:

— Прорачун и нацрт попречних профила који садрже теренску линију, вештачки профил и ножицу насипа, односно усека.

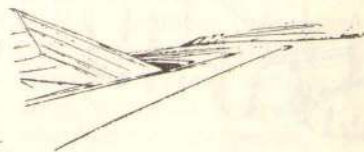
— Прорачун кубатуре земљаних радова и делимична и укупна коштања. Програм разликује коловозну конструкцију, насип, три узастопне врсте ископа у зависности од дубине и хумусни слој.

— Одређивање граница и прорачун површине терена захваћеног радовима.

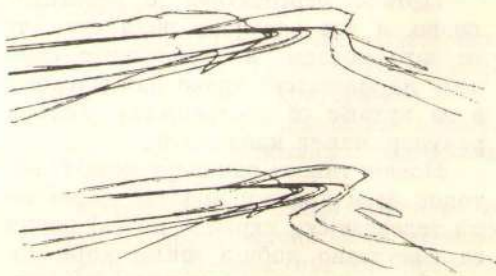
6. У завршној фази ради се ситуациони план пута у котираној пројекцији са назнаком осе пута, ивица коловоза, граница трупа пута као и значком косина насипа и усека. Осим тога, аутоматски се израђују и перспективне слике пута на унапред одређеном размаку. На овим сликама представљени су токови карактеристичних линија пута. Може се захтевати од рачунара да допуни цртеж шрафирењем разделне траке и банкина да би се истакао коловоз. Ручним доцртавањем објеката, зеленила и др. добија се заиста реална представа онога што возач види. Уобичајени размак перспективних слика је 200 м посебно за сваки смер вођње.



Сл. 1

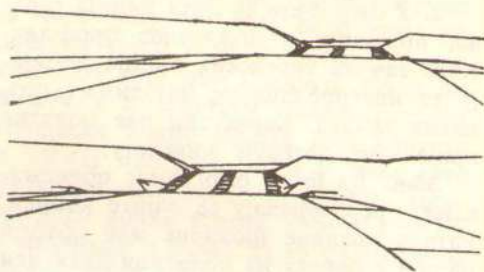


Сл. 2

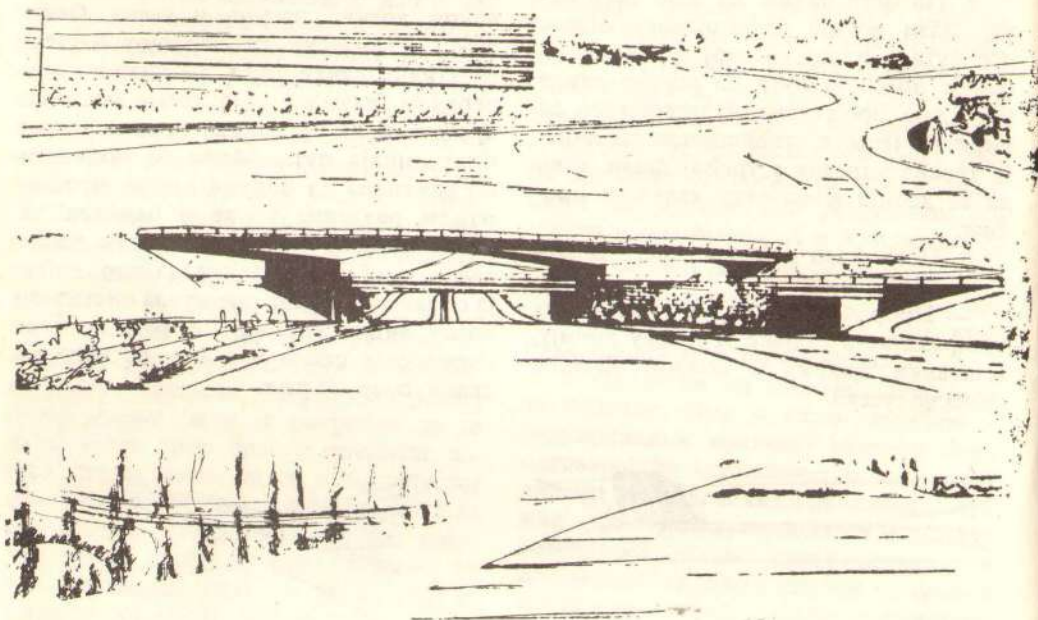


Сл. 3

Перспектива служи и за распоређивање хоризонталне и вертикалне сигнализације, обликовање прикључака, размештај засада, усклађивање околних објеката са трасом пута у урбанизованим подручјима итд. Узимајући перспективне слике довољно често могуће је направити анимирани филм који ће нам дати заиста реалну представу, коју би возач имао воzeћи одређеном брзином.



Сл. 4



Сл. 5

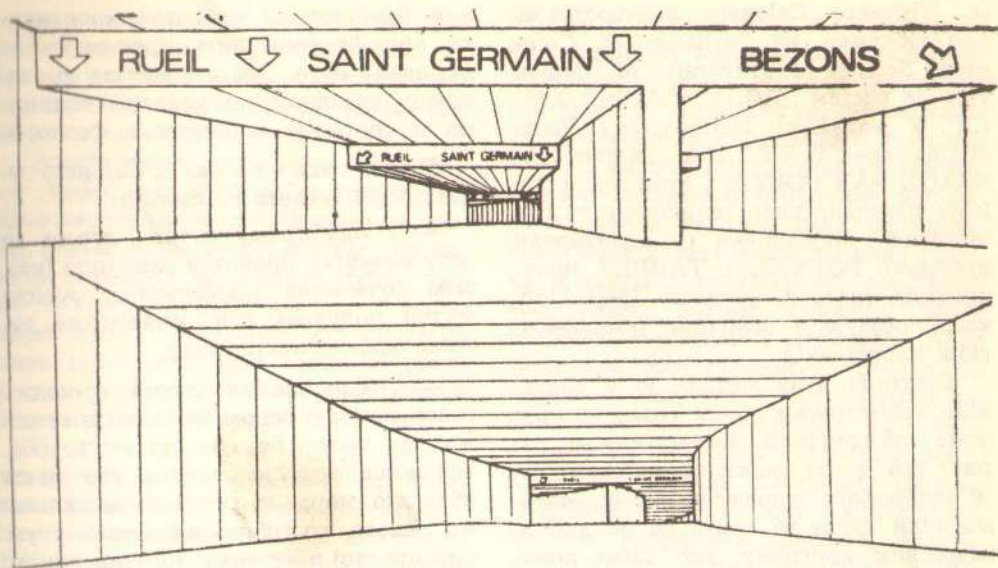
Цртање перспектива је релативно споро, а час рачунара врло скуп, те се зато подаци за перспективе стављају на магнетске траке или дискове, а за цртање се употребљава посебан рачунар мањег капацитета.

Новији типови рачунара помоћу катодне цеви преносе податке директно на телевизијски екран и на тај начин се симултано добија филм који може бити паралелно снимљен на магнетоскопску траку.

У Паризу су рађени анимирани филмови у два случаја:

— У првом случају приказа је деоница пута на којој је дошло до губитка дела трасе из видног поља возача услед лоше пројектоване нивеле, а у циљу проучавања реакције возача.

— У подручју саобраћајног чвора нове градске четврти Дефенце саобраћајница са шест трака налази се великим делом у подземној галерији. Ради одређивања, односно провере сигнализације, направљен је филм који представља перспективу возача који



Сл. 6

жели да пређе на крајњи леви правац после три узастопна преплитања.

Нови корак у усавршавању компјутерске технике у служби пројектовања путева представљају следеће методе, јер из корена мењају традиционалне поставке на којима су досадашње методе биле базиране.

Да би се нашао најкраћи пут између прве ручне скице и завршног пројекта, враћа се на сам зачетак идеје пута из кога се директно добија коначна траса, занемарујући све међуфазе: разлагање на подужни профил и ситуациони план, правце и кривине, норме за витоперење итд.

Принципи из којих произилазе све особине новоконципираних траса су следећи:

а) посматрати трасу директно у простору обухватајући једновремено сва топографска ограничења;

б) Дефинисати економски оптимум методама операционих истраживања;

в) ценити динамички квалитет трасе (стабилност возила и удобност вожње) на основу прорачуна рационалне механике;

г) проверавати визуелни квалитет анализом перофективе (оптичко и естетско вођење трасе).

Економски оптимум одређује прву апроксимацију трасе која се после дотерује према вознодинамичком и естетском критеријуму.

Највећа предност досадашњих метода је веома лако обележавање трасе на терену, а веома велики недостатак што у целом програму постоји низ могућности за грешке, од којих се многи примећују тек када је програм приведен крају.

Постоје два битна начина прилаза избору идеалне трасе:

— Пројектант намеће геометриски облик, односно геометриске елементе према сопственом критеријуму,

— рачунар сам проналази идеалну линију која оптимално задовољава све критеријуме.

Колико је први начин преживео, толико је други начин још немогуће остварити. Средњи пут би представљала траса тзв. слободне геометрије, при којој би се улога пројектанта svela на разматрање економских утица-

ja. Vincenzo Calogero електротехнички инжењер из Institute of Computer Science of University of London увео је систем „ПОЛИНОМСКЕ ТРАСЕ“, а Jean-Louis Deligny, ing. Ponts et Chaussées, из S.E.T.R.A., систем „LISSAGE PAR POINTS“, који представљају наведене нове тенденције у пројектовању. Заједнички су адаптирали програме POLYAL i TABPLT полиномских траса за рачунар IBM 1130, кога поседује и неколико југословенских институција.

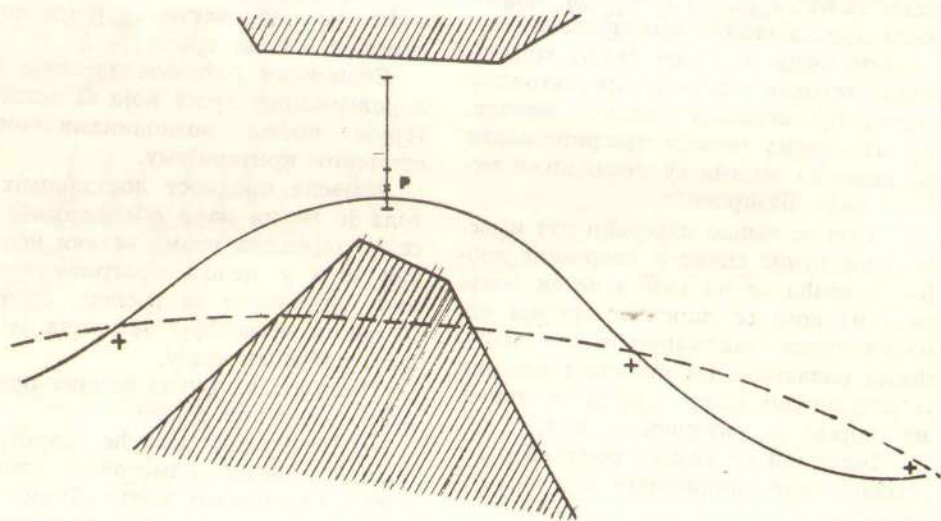
Суштина ових метода је у следећем: геометриски облик трасе не подлеже стандардном математичком изразу већ је дат неким полиномом, који задовољава условљене норме. Математички израз те криве се не даје у завршном програму, већ само дово-

љан број тачака познатих координата, које ће омогућити прецизно обележавање пута. Ове две методе се разликују углавном по улазним подацима и третману економских фактора.

Према систему инж. В. Calogero задатак пројектанта се састоји:

— у одабирању путних норми за дату рачунску брзину и ранг пута (највећа дозвољена закривљеност, максимални подужни пад, минимална дужина прегледности итд.),

— у одређивању услова проласка трасе датим тереном (обележавање поља где траса не сме да лежи, обележавање водећих тачака где траса обавезно мора да прође и дефинисање услова координације крива у хоризонталној и вертикалној пројекцији),



+ POINT DE GUIDAGE

--- TRACE POLYNOMIAL (P n'est pas donné)

— TRACÉ POLYNOMIAL (P est donné)

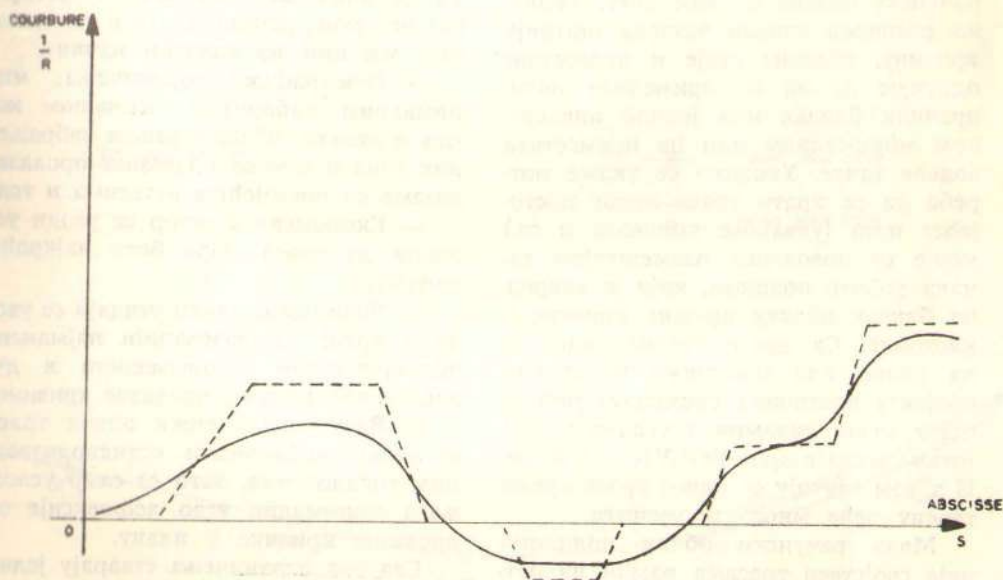
— у одређивању критеријума квалитета трасе као просторне криве, тј. брзина промене закривљености, разлика најближих тачака са максималном закривљеношћу и тсл.

Водеће тачке могу бити вишеструког карактера: фиксне водеће тачке, кроз коју траса мора обавезно да прође, водеће тачке које представљају центар коридора кроз којих траса треба да прође, тачке у којима је дефинисан нагиб померљиве или непомерљиве тангенте будуће криве и тачке у којима је дефинисан полупречник закривљености и нагиб тангенте.

Програм одређује коефицијенте, положај и степен полинома на бушених картицама, а штампа табеле просторних координата тачака које одређује полином, нагиб тангената, закривљеност $1/R$, стационажу тачака и брзину промене закривљености представљене параметром A еквивалентне клотоиде.

Други независни део програма представља TABPLT који тражи да се

одреди еквидистанција за обележавање осовинског коља, положај и размера нацрта трасе у плану и подужном профилу и дијаграма закривљености у зависности од стационаже, положај и најмањи отвор координатне мреже, подаци за цртање попречних профила и остали картографски стандарди. На основу таквог улаза машина рачуна и штампа стационажу, просторне координате, нагибе тангенти, полупречнике кривина и параметре A за захтевани број осовинских тачака. За водеће и полигоне тачке програм даје координате и растојања од осовине, а осим тога црта и изглед трасе у плану и профилу. Ситуација садржи координатну мрежу, осу и ивице пута, положај попречних профила, полигоне и водеће тачке, и остале картографске детаље. Подужни профил садржи такође све конвенционалне детаље као и дијаграм закривљености трасе одакле се одређују попречни нагиби коловоза. Да би одредио дијаграм витоперења коловоза, пројек-



Сл. 8

тант дели трасу на деонице дуж којих је попречни нагиб константан, а за остале делове се рачунају попречни нагиби према већ познатим методама. Овај последњи дијаграм може се добити и директно из дијаграма закривљености трасе ако се његове ординате читају у одговарајућој размери.

И овде се морају издвојити деонице где је попречни пад кривине мањи од критичног попречног пада за одводњавање. Подаци за обележавање су дати тако да може да се примени било који начин обележавања.

Будући да су програми POLYAL и TABPLT потпуно независни, пројектант може већ после прве фазе програма приближно да оцени вознодинамички квалитет трасе према параметрима A и $1/R$. Параметар A треба да постигне што већу вредност у ком ће случају распон полупречника кривина бити мањи. Вредност $1/R$ треба да буде што мања што значи да ће траса бити опруженија. За $R_{\min}$ који се уноси као улазни податак узима се већа вредност од минималне прописане за рачунску брзину на том путу. Уколико распоред тачака захтева оптрију кривину, машина стаје и пројектант одлучује да ли ће применити полупречник близак или једнак апсолутном минималном или ће преместити водеће тачке. Уколико се укаже потреба да се прати траса неког постојећег пута (удвајање коловоза и сл.) може се повољним размештајем тачака добити полином, који је ванредно близак облику кружне кривине и клотоиде. Са друге стране, могу се на ручно или машински израђеном пројекту класичних елемената побољшати возно динамички услови пропустањем трасе кроз POLYAL програм. И у том случају се однос трасе према терену неће много променити.

Мада рачунски облик полинома није својствен трасама рампи на петљама, проблем је решен на тај начин, што рачунар сам комбинује велики

број отсецака полиномских кривих.

Машина сама обликује трасу на основу већег или мањег броја датих тачака, али ипак личност пројектанта има веома велики утицај на квалитет трасе. Сматра се да ће ручна и полиномска траса вештог пројектанта бити приближније него полиномске трасе двају пројектаната различитог искуства и инвенције. Код ових врста траса закривљеност расте и опада прогресивно тако да не може бити речи о употреби стандардних и префабрикованих елемената на мостовима и вијадуктима.

Веома сличан начин третирања пројекта има метода која је поникла у рачунском и информационом центру S.E.T.R.A., а чији је аутор Jean-Louis Deligny. И овде рачунар тражи полином чија ће графичка представа најбоље одговарала распореду датих тачака, фиксних или мање више померљивих у правцу управном на трасу. Величина померања мора остати у најужим границама од ових ограничења која дефинише пројектант. Та ограничења, подељена у четири главне групе, дефинишу се и саопштавају машини на следећи начин:

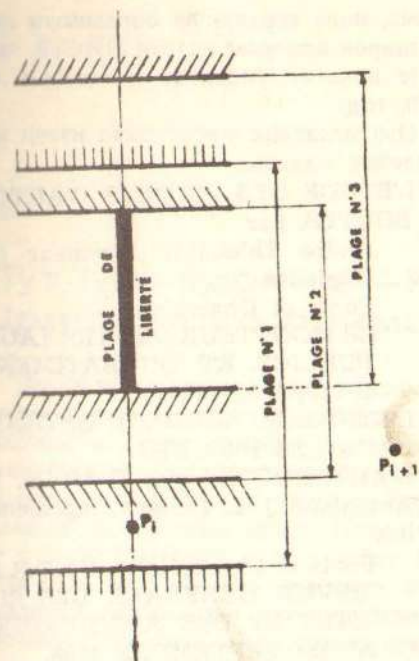
— Топографска ограничења: минималним габаритом, највишом колом нивелете, обележавањем забрањених зона и тачака обавезног пролаза, везама са постојећим путевима и тсл;

— Економски фактор се уводи условом да траса мора бити најкраћа могућа;

— Возно-динамички утицаји се уводе у првој апроксимацији најмањим полупречником закривљености и дужином прогресивне прелазне кривине;

— Визуелно естетски облик трасе је тешко дефинисати стандардизованим вредностима, зато се само условљава минимални угао дефлексије за прелазне кривине у плану.

Сва ова ограничења стварају један коридор у који треба довести тачке и разместити их у аналитички дефи-



Сл. 9

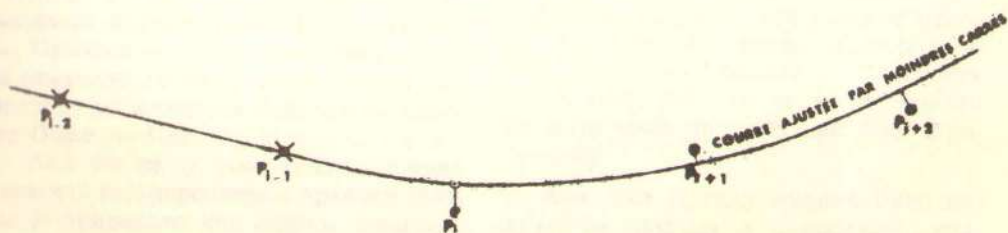
нисану просторну криву. Рачунска машина проверава редом тачку по тачку да ли се налази у датом коридору, а затим протерује кроз њих криву. При том посматра за i -ту тачку по две суседне тачке са сваке стране сматрајући тачке P_{i-2} и P_{i-1} фиксним тачкама. Кроз тачке P_{i+2} и P_{i+1} екстраполира криву медотом најмањих квадрата, а затим смешта тачку P_i на тако добијену криву. Како се у једном пролазу екстраполација врши стално у истом смеру, тако да увек утичу леве тачке на десне, потребно је да се изврши и инверзни поступак. Поступак се дакле понавља онолико пута док величина померања не буде мања од неке унапред утврђене вредности.

Експериментална верзија оваквог програма испробана је почетком 1968. год. под управом Ricarda Ferrara из Аргентине. Дефинитивни пројекат није могао да се изради због тога што овај програм није био усаглашен са општим TE-GI програмом, те нису мог-

SENS DU PARCOURS

✕ POINT DE LA LIGNE

● POINT NON LIGÉ



Сл. 10

ли да буду сређени подаци о количини земљаних радова и геодетски подаци, нити је био укључен програм за цртање перспектива. Ипак је срачунато десетак тежих случајева траса, углавном аутопутева, у врло изграђеној зони, затим удвајања постојећих коловоза и петљи.

Закључци су били следећи:

— једноставност припреме података захваљујући „читачу кривина“ који чита ручну скицу трасе на полу-аутоматском снимку терена,

— боље геометриске карактеристике трасе захваљујући већем броју степени слободе у односу на класичне моделе,

— ниска цена коштања услед брже припреме података (краткотрајан рад рачунске машине, мали простор који се заузима у меморији),

— програм није усаглашен са осталим методама,

— нека ограничења се тешко саопштавају машини нпр. константан полупречник кривине на извесној деоници трасе,

— јавља се феномен осцилација прелазних кривина јер нису дефинисане са довољном прецизношћу.

Другу верзију овог програма приводе крају грађ. инж. Tahar Sardou и аналитичар програмер Cora Saludian. Употпуњена са елементима TE-GI про-

грама, нова верзија ће образовати врло широк програм назван ПИСТЕ, чији је почетак употребе предвиђен за 1970. год.

Ово излагање представља извод из следећих чланака:

— L'ETUDE DES PROJETS D'AUTO-ROUTES, par

Andre Thiebault. ingénieur en Chef des

Ponts et Chaussées

LE MONTTEUR DES TRAVAUX PUBLICS ET DU BATIMENT
N° 19; MAI 1966.

— L'ETUDE DU GUIDAGE OPTIQUE DANS LES PROJETS

— D'AUTOROUTES, par P. Godin, P. Antoniotet J. L. Deligny, ingénieurs des

Ponts et Chaussées au S.E.T.R.A.
REVUE GENERALE DES ROUTES ET DES AERODROMES
N° 435 SEPTEMBRE 1968.

— UNE NOUVELLE METHODE: LES TRACES POLYNOMIAUX

par V. Calogero, dott. ing.

— VERS DE NOUVELLES DEFINITIONS DES TRACES COMPLEXES

par J.-L. Deligny ing. des Ponts et Chaussées

REVUE GENERALE DES ROUTES ET DES AERODROMES
N° 443, MAJ 1969. g.

Душан ПАЈКОВИЋ

Пут Македонија — Косово — Црногорско приморје

Дискусија о томе којим и каквим путем повезати двије неразвијене републике и једну такође неразвијену покрајину, и колико их „приближити“ Јадрану и најјужнијој луци у Бару, приводе се, изгледа, крају. Полемике ће додуше још бити, али је избор већ сада спао на двије-три варијанте, што умногоме елиминише многе дилеме и олакшава усвајање јединственог става. Чини се, да је томе допринело и недавно одржано савјетовање у Плаву, на којем су поред представника комуне — домаћина били присутни и представници других, такође, врло заинтересованих комуна — Колашина, Иванграда, Пећи и Истока.

Такозвана чакорска варијанта I за овај правац, за чију је изградњу већ постављен захтев на плавском савјетовању и која рачуна и са подршком многих других, има, изгледа, највише присталица управо зато, што нуди најрационалнија и најтрајнија решења. Она је, како је утврђено на савјетовању, најприроднији наставак модерних саобраћајница Скопље — Призрен — Пећ, Ниш — Приштина — Пећ, Косовска Митровица — Пећ и Тетово — Призрен — Пећ. Осим тога, „Пећ је последња станица свијета“ и за железницу на релацији Београд — Косово Поље — Пећ.

Ако би се у том граду отворио „вентил“ најприроднијим правцем (овоме је придодато још подоста „нај...“), онда би се источна Србија, Македони-

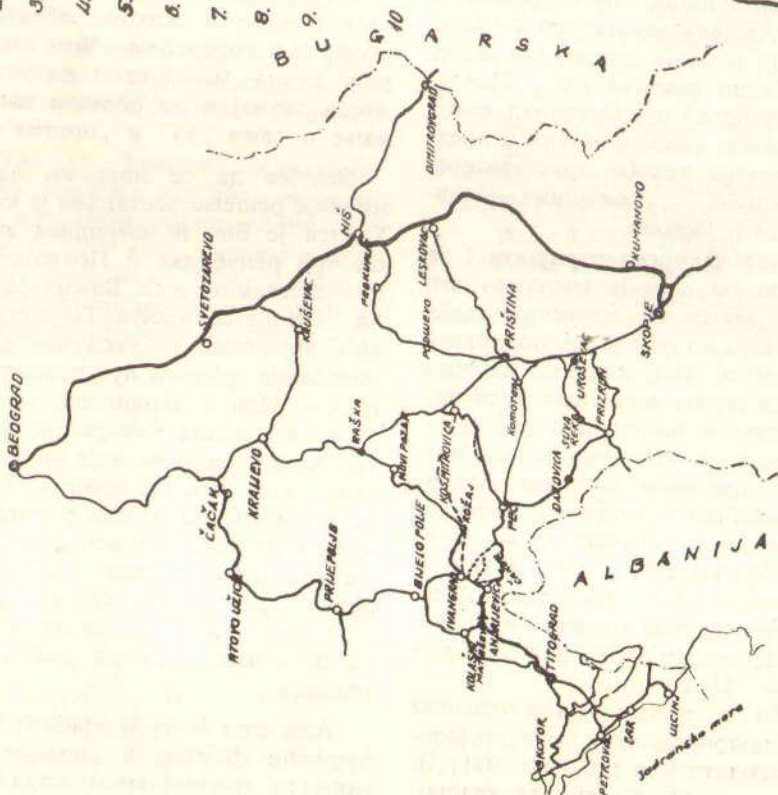
ја и дио Косова „приближили“ барској луци за око 100, а Косовска Митровица за око 76 км. Баковица, Ораховац, Дечани, Клина, Призрен, Сува Река и Пећ имали би, међутим, још краћу везу. Са јужног Јадрана до Пећи стизало би се за око 3 сата небрзе вожње аутомобилом.

Подсјећање на захтеве за изградњу овог правца и њихово образлагање, макар и у најкраћем обиму због природе посла, може само да укаже на његов значај и да обогати наше сазнање о свим „за“ и „против“.

Захтјев да се потражи најекономичније решење постављен је још 1965. Уручен је био и извршним вијећима све три републике и Покрајине, заједно са студијом инж. Божицара Зоговића, са више варијанти. Та је студија такође упућивала на закључак да је најповољније градити пут правцем Иванград — Пећ — Приштина, са тунелом од 4,5 км. испод Чакора. Захтјеву није удовољено, односно није ни разматран само зато, што би вријеме, потребно за то, могло да доведе у питање правовремену изградњу већ усвојене ибарске варијанте са трасом Иванград — пут Београд — Краљево — Приштина — Скопље, иако се не може тврдити да није имао подоста „ad hoc“ присталица.

Али, ако је тада вријеме било одлучујући фактор и „пресјекло“ трагање за рационалним, сада то није

1. VARIJANTA : IVANGRAD - ROŽAJ - KOS MITROVICA SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1360 M. KM 125,20
2. " : IVANGRAD - MURGAŠ - PEĆ - KOS MITROVICA SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1430 M. " 112,75
3. " : IVANGRAD - MOKRA - PEĆ - KOS MITROVICA SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1430 M. " 118,65
4. " : IVANGRAD - ČAKOR - PEĆ - KOS MITROVICA SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1280 M. " 129,50
5. " : IVANGRAD - ROŽAJ - KOS MITROVICA - PRISTINA - SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1360 M. " 165,20
6. " : IVANGRAD - MURGAŠ - PEĆ - PRISTINA SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1430 M. " 130,75
7. " : IVANGRAD - MOKRA - PEĆ - PRISTINA SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1430 M. " 131,65
8. " : IVANGRAD - ČAKOR - PEĆ - PRISTINA SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1280 M. " 142,50
9. " : TITOGRAD - MATEŠEVO - TUNEL TRES-NEVIK - ANDRIJEVICA - TUNEL ČAKOR - PEĆ SA NIVVISOM KOTOM PENJANJA 1280 M. " 124,00
10. " : POSTOLJEČI PUT - JADRANSKI PUT - TITOGRAD - KOLASIN - MOKOVAC - RIBAREVINE - IVANGRAD - ROŽAJ - PEĆ " 221,00



случај. Утолико прије и утолико више што је дискусија о чакорској варијанти I, која обухвата правац Пећ — Чакор (тунел 4,5 км) — Андријевица — Трешњевик (тунел 2,2 км) — Матешево — Титоград покренута готово истовремено кад и испитивање најповољнијих праваца за настављање пута Ниш — Приштина — Пећ — Јадран. У вези с тим у Општинској скупштини у Плаву истичу да „по нашем мишљењу већине стучњака и одговорних фактора у републици и комунама, чакорска варијанта I представља најбоље и најекономичније решење за њено гравитационо подручје (нешто више од 4,5 милиона становника) и заједницу у цјелини... Осим тога, овај правац има и међународни карактер обзиром да је најкраћа веза Бугарске и Румуније са подручјем медитерана и луком у Бару“. У чему су, заправо, „неспоразуми“ и предности?

Прије свега се указује на пројектовање, а према томе и на одлучивање о путним правцима класичним начином, који је, по многим, толико превазиђен да већ сада не одговара нашој реалности, а и да не спомињемо потребе и захтјеве модерног цестовног саобраћаја. То превазиђено се одражава у упорном инсистирању да траса пута буде што више прилагођена терену који је до момента изградње цесте био искључиво под дејством природе, а не и свесном активношћу човјека, која би га прилагодила његовим потребама и учинила употребљивим. Стога се и коте, чак и оне високе и највише, „премошћавају“ једино и готово искључиво изграђивањем цеста преко њих. Тунели, као објекти, који знатно скраћују цесте и услове вожње умногоме олакшавају, избјегавају се, готово увијек, истом фразом о скупој изградњи и скромним техничким средствима која проузрокују споро грађење.

Противници овакве праксе упорно доказују да су се измијенили услови,

пре свега, технички — за грађење тунела и цеста — у цјелини. То, наравно, може да буде предмет неког другог написа са стручним претензијама. а наша се састоје само у томе да „брани“ и оне друге аргументе бар дотле, док буду ваљано сагледани, док стручно и научно не буду оцијењени као неприхватљиви, док, дакле, не престану да буду аргументи. Јер, априористички се не може прелазити преко тврдњи (написаних) да је само прије три године класичним начином било могућно изградити највише 1,5 метара тунела за 24 часа, а сада и до 15 метара. Ако чак и допустимо да су ове цифре десетоструком повећању учинка и једнако вријеме мало „натегнуте“, не могу се занемаривати све дотле док указују ма и на најмањи напредак.

Осим тога, доскора, код нас није било готово никаквог искуства у изградњи дугачких тунела за цестовни саобраћај, који су „у моди“ у развијеним земљама Европе и Америке. Ситуација је сада, међутим, знатно другачија. Техничка опремљеност грађевинске оперативе је таква, да омогућава да се тунел од 4,5 км, какав се предвиђа испод Чакора, изгради за 18 месеци. Стога концепцију о изградњи дугачких тунела не треба а приори одбацити због старих, већ превазиђених разлога, утолико пре, што они омогућавају велико скраћивање пута, боље елементе, већу комерцијалну брзину, продужавају вијек експлоатације машина возила и повећавају до максимума сигурност саобраћаја, особито зими. Да се овако, или бар дјелимично овако, водило рачуна и о постојећој континенталној дионици Јадранског пута, не би се догађало да се саобраћај прекида готово послје сваке јесење кише или чим снијег мало опрли!

Са овог аспекта посматрано, изгледа сасвим неприхватљив предлог да се саобраћај из Пећи окрене према Иванграду преко Рожаја и Турјака, са којом од 1,760 метара, или преко Мур-

правац од Пећи према Титограду, који повезује више привредно-заосталих подручја и обезбеђује им услове за бржи развој.

Општине Пећ, Ђаковица, Призрен, Глина, Дечани, Ораховац и Сува Река у цјелини су привредно неразвијена подручја која располажу огромним привредним потенцијалом (пољопривреда и руде), неискоришћеним само услед тога, што није довољно повезано са осталим дјеловима земље. Чињеница да ово подручје нема везе са морем, особито у току зиме, и да је по неколико мјесеци отворено само у једном смјеру, онемогућава кретање робе у свим правцима и до свих подручја земље, односно онемогућава да се природна богатства дотуре до унутрашњих и спољних потрошача. То их чини сиромашним, без обзира на њихово привредно богатство и ствара велике привредне, економске и политичке проблеме.

7. Пут по чакорској варијанти I пролази кроз терене са изванредним природним љепотама, којима обилују особито подручја Руговске клисуре и плавске котлине, које спадају у најатрактивнија подручја у земљи, а вјероватно и у Европи. Ова подручја имају богату флору и фауну; особито доста дивљачи, па су веома интересантна са гледишта ловног туризма. Изградњом пута створили би се услови да се и ова богатства искористе и да на тај начин и ова подручја стану у ред богатијих у нашој земљи. С туристичког аспекта особито су интересантни споменици средњовековне културе на подручју Пећи, Дечана и Призрена, једном ријечју, такве услове не пружа ниједан други крај у нашој земљи.

8. Из студије Економског института СРС, која је послужила као документ у припремама за израду пруге Београд — Бар, произлази да ће укупни бруто терет роба са гравитационих подручја чакорске варијанте I износи-

ти у 1970. години 750 хиљада тона, причему су само дјелимично била обухваћена подручја СР Македоније и СР Косова. Ако се узме у обзир чињеница, да ће статус слободне луке у Солуну бити укинут 1972. године, може се очекивати, да ће сва роба намијењена спољном тржишту са подручја Македоније ићи на луку Бар, као најближу. Стога је сигурно да ће обим робе у правцу мора и обратно са гравитационог подручја чакорске варијанте I износити већ у 1971. години више од милион тона годишње. Ако се узме да превоз робе стаје само 0,40 динара по једној тони и километру, онда би се предложеном варијантом уштедело годишње око 45 милиона динара. Ако се овоме дода и прилив уштеда на путничком саобраћају, онда би укупне уштеде износиле више од 500 милиона динара годишње.

9. Чакорска варијанта I са тунелом испод Чакора омогућава да се најрационалније искористе природна богатства овог краја, као што су шумски фонд од преко 9 милиона кубних метара; велика налазишта камена и мермера на подручју Андријевице, Ругови и Пећи, многобројне појаве сулфидних руда на подручју Андријевице и Плава и рудно богатство Косовско-рударског басена.

Не може бити спора о значају ових аргумената, иако смо далеко од илудизије, да им шири и солидан стручни аудиторијум не би могао приговорити и да су друге варијанте без својих аргумената. Изненађује, међутим чињеница што већ није мериторно, установљено, да ли су тачне оцјене сарајевског „Жеграпа“ да километар тунела, чији је профил 48 м², стаје 32 милиона динара и да би, полазећи од тих оцјена и цијене изградње путева у Црној Гори, на које се позива Општинска скупштина у Плаву, пут од Пећи до Титограда са тунелом испод Чакора од 4,5 км и испод Трешњевица од 2,2 км, стајао око 500 милиона

динара. Или још више од тога да би се тај пут само од уштеда у транспорту робе и путника исплатио за око 10 година, а ако би се примјенила просјечно остварена цијена транспорта у прошлој години, односно ако би се обрачунале уштеде на томе, за непуних 5 година. Ако је све ово добро прорачунато, дилема не би требало да буде.

У потрази за резултатима досадашњег рада на реализацији овог задатка, обратили смо се инж. Божидару Зоговићу, који је најзаслужнији за покретање и проучавање економске оправданости овог пута.

Такозвана чакорска варијанта, рекао је инж. Зоговић, претрпијела је приличне измјене у односу на првобитну замисао. Оне су одраз стања постојеће путне мреже, раста путничког саобраћаја и саобраћаја у привреди и грађње нових путних праваца који траже своје природне и логичке наставке. Чакорска варијанта, подсетио је инж. Зоговић, поникла је у вријеме када је требало одлучити о наставку Јадранске магистрале од Колашина према Скопљу. Да златиборски путни правац не би дошао у питање, одустало се од замисли да Јадрански пут скрене правцем Колашин — Маташево — Андријевица (са тунелом испод Трешњевица) — Мурино — Пећ, са тунелом испод Чакора дужине 4,5 км. Идеја о чакорској варијанти обновљена је онда када је требало градити Јадрански пут од Бијелог Поља преко Иванграда и Рожаја до Косовске Митровице. Тада је чакорском варијантом требало измијенити правац Јадранског пута и скренути га на правац Иванград — Пећ — Приштина. Од тога се одустало.

Данас чакорска варијанта добија свој други облик, који није ничим више везан за Јадрански пут. То је путни правац Пећ — Мурино (са тунелом испод Чакора на коти 1280/1180) — Андријевица — Маташево) са туне-

лом испод Трешњевица на коти 1180/1240) — Лијева Ријека — Титоград, који је најбољи и логично рјешење наставка путева I реда Ниш — Приштина — Пећ — Скопље — Приштина — Пећ и осталих саобраћајница које се са подручја СР Србије, СР Македоније и СР Косова стичу у Пећи. Расправљање о овој теми је у садашњем моменту врло актуелно због тога, што се јављају тенденције, да се наставак скопске и нишке магистрале од Пећи скрене правцем на Рожај. Такво рјешење је врло опасно, јер ће пут од Рожаја до Иванграда брзо постати уско грло због успона на овој дионици од 6,85‰ у непрекидној дужини од 9 км. Осим тога, због уског грла на дионици Колашин — Манастир Морача, мора се радити нов пут на правцу Колашин — Маташево — Лијева Река — Титоград тако да би роба, од Пећи према мору са правцем преко Рожаја, морала преваљивати дужи пут за око 100 км. (97 м) у односу на чакорску варијанту. На иницијативу општинских скупштина Пећ и Плав, наставља инж. Зоговић одржан је састанак у Плаву крајем прошле године на коме је истакнут значај чакорске варијанте за проблеме комуна СР Црне Горе и Косова као и заједнице у цјелини. Одлучено је да се приступи изради студије за чакорску варијанту и да се ово питање покрене у Скупштини Привредне коморе СР Црне Горе. Позитивно оцјенивши значај овог пута, Скупштина Коморе је заузела став, да се што прије изради студија, како би се у дискусијама о средњорочном плану за период 1971/1975. год. могло одлучивати о приоритетима појединих путних праваца.

Израда студије за један овако важан путни правац, који представља економски најнужније рјешење за чиставу заједницу обзиром да подручју, на коме живи око пет милиона становника, омогућава краћу везу за око

100 км. са луком у Бару, не би смјела изостати.

Ни један путни правац у земљи, категоричан је инж. Зоговић, нема толико позитивних елемената и толико компаративних предности у односу на друге правце, као чакорска варијанта. Не бих желио да износим комплетне податке јер их ви знате, а ја сам их дао у својој студији, са којом су упознати руководећи органи заинтересованих република и савезни органи. Хтио бих само да нагласим да би чакорска варијанта везивала јужни Јадран са унутрашњошћу преко најнижих кота трасом са најмањим успоном (не вишим од 4%) која на дужини од преко 70% иде јужним експозицијама и сигурним тереном са најмање осулина и руч терена. То би био пут са кривинама полупречника изнад 100 м, на којем би се постизала неупоредиво већа комерцијална брзина, што би привлачило путнике да га користе и у случају да се пре наплаћује до

исплате инвестиција. На овај би пут у 1975. години гравитирало бруто од преко милион и петсто хиљада тона, што би на скраћењу од 100 км. и уз цијену од 0,40 дин/т км. представљало уштеду од $1.500 \times 100 \times 0,4 = 60$ милиона динара годишње. Осим тога, треба рачунати на уштеде у путничком саобраћају, уштеде у времену, у амортизацији возила итд. Напомињен само то, да би се, уз просјечну брзину од 100 км. стизало од Бара до Скопља за око 3 часа.

Нијесу од мањег значаја ни природне љепоте, закључује инж. Зоговић, многобројни споменици средњовековне културе и богатства флоре и фауне, чиме се не може упоредити ни један крај наше земље.

Израда студије за овај путни правац биће готова најдаље до 1. септембра и стићиће на дискусију прије усвајања средњорочног плана и у савезним органима и у органима република и Покрајина Косова.

Аца ОГЊАНОВИЋ, дипл. инж.

Осврт на Нацрт републичког закона о безбедности саобраћаја на путевима С.Р. Србије

Развој саобраћајне технике све више јача ефикасност саобраћајних средстава и непосредно се уклапа у многостране карактеристике друштвено-економске трансформације које на својим леђима доноси модерна цивилизација. Чињеница је, да све савременија саобраћајна средства са новим перформансама, омогућавају повољну не само техничку, већ и просторну поделу рада у производњи, размени добара, услуга и ефикасно се уклапају у нове мобилније токове градског живота и привређивања.

Другачије речено, саобраћај је тај који омогућује рационалну просторну поделу а чиме се издиже његово значење и друштвена функција до размера који га чине примарним у свакодневном животу људи, па и савремене цивилизације уопште. Такође се може рећи, да је све интензивнији степен индивидуалне моторизације, једна од основних карактеристика урбаних агломерација а што је у непосредној корелацији с висином животног стандарда људи и величином становништва градова. Све већи број индивидуалних моторних возила у многим градовима наше земље, претставља специфично пратећи феномен савремене цивилизације.

С обзиром на примарну функцију друмског саобраћаја у савремено изграђеним градовима, све се више

указује потреба за предузимање не само грађевинско-техничких, већ саобраћајно-регулативних и законских мера које треба да придонесу ка повећању степена безбедности и сигурности свих учесника, корисника јавних путева и градских улица.

Основни закон о безбедности саобраћаја на путевима, донет је пре 5 година (априла 1965-те) а новелиран средином протекле (маја 1969-те) календарске године, када је и одредио основне мере безбедности, као и услове и правила за вршење саобраћаја на путевима и другим површинама на којима се одвија саобраћај. Будући да је ова очигледно интересантна материја регулисана оновним законом, то је и остављено право да својим прописима регулишу односе и питања од посебног интереса за безбедност саобраћаја, социјалистичке републике тј. свака на својој територији.

Припреме око доношења Закона о безбедности саобраћаја на путевима при Социјалистичкој републици Србији започете су почетком 1967-ме године (неке социјалистичке републике већ имају овај Закон!) али је рад доношења истог више пута прекидан и успораван. Оправдање овоме огледа се у чињеници да је темпо развоја саобраћаја довео до ситуације да поједине одредбе Основног закона нису

одговарале ново-насталом стању тј. превазиђене су. Покренута је дискусија „одозго-до доле“ и поступак за доношење Закона о изменама и допунама ОЗОБС-а, како би се најзад ускладили и обавезе које је наша земља примила ратификацијом међународне конвенције о друмском саобраћају а чија је чланица и наша држава.

Негативности због непостојања републичког закона

Услед непостојања републичких прописа о безбедности саобраћаја на путевима, није постојала могућност за решавање низа питања и проблема и то не само у погледу извршавања задатака од стране саобраћајне милиције, већ и нарочито у разграничавању оних питања за која су истовремено заинтересовани и други органи управе а посебно радне организације које врше превоз или одржавају постојећу мрежу јавних путева. Безбедност саобраћаја је нејединствено спровођена а може се слободно рећи и у неку руку запостављена баш због недостатака републичких прописа и карактеристика регионалних делова социјалистичке републике Србије.

Надлежности између органа управе ширих и ужих друштвено-политичких заједница у нашој Републици због своје нерешености, доводиле су врло често до тога, да се нека питања и проблеми из области саобраћаја или уопште не решавају или да их врше они органи и организације којима по карактеру делатности не би требало бити у надлежности. Долазило је дакле, (како то правници кажу) до „сукоба надлежности“ а на штету друштвене заједнице и појединих њених чланова. Непостојање републичког закона имало је за последицу и немогућност доношења тзв. „подзаконских аката“ којима би се регулисао читав пакет односа из безбедности саобраћаја на пу-

тевима. Као на пример: питања у вези са обуком возача, возачким испитима, техничким прегледом моторних возила, условима за регистрацију возила (моторних и запрежних) или трошкова око потребе за ванредним обезбеђењима у друмском саобраћају.

Предност Нацрта закона

Израдом Нацрта овога закона посебно се имала у виду чињеница да безбедност саобраћаја мора бити јединствено регулисана на територији читаве наше земље у свим њеним републикама.

Оно што је посебно вредно пажње, јесте чињеница да се је приликом израде Нацрта овог закона посебно обрађала пажња на принципе, начела и решења Основног закона о безбедности саобраћаја на путевима с једне стране и Закона о безбедности саобраћаја на путевима појединих република, које су већ донеле овај закон поодавно. Присутни су свакако били и закључци савезних и републичких претставничких органа и договори са дискусијама међурепубличког саветовања по овој материји. Имале су се у виду одредбе Уставног амандмана V, којим се аутономне покрајине овлашћују да самостално регулишу питање и односе регулисане Основним законом.

Мере које предвиђа Нацрт закона

Нацртом овога Закона предвиђају се (у складу са ОЗОБС) мере безбедности и друге мере у циљу побољшања безбедности и унапређења саобраћаја и подизања на виши степен саобраћајне културе наших грађана.

Један од мера у циљу обезбеђења веће правне сигурности грађана као учесника у саобраћају, јесте и у томе, да се у будуће не могу уводити никакве забране или ограничења у сао-

браћају, ако се то учесницима у саобраћају није у могућности да саопшти прописаним саобраћајним знаковима а санкције се не могу изрицати ако ти знакови нису постављени (члан 2. Нацрта закона).

Нацртом овог закона предвиђа се овлашћење Републичког секретаријата за унутрашње послове да доноси ближе прописе о вршењу надзора над спровођењем прописа о унутрашњој контроли у радним организацијама (члан 97 Нацрта закона). Ово у толико пре, што УК-а обухвата пакет мера и радњи које треба да предузме одређена радна организација (као нпр. контрола услова рада возила и возача, техничке исправности возног парка, одржавање и старање о путевима, постављање и одржавање путне сигнализације и других мера од којих зависи безбедност саобраћаја).

Будући да се из дана у дан све више повећава обим превоза у аутобуском јавном саобраћају, да је све учесталија појава употребе камиона и трактора са приколицама за превозење лица, доводи до све већег пораста броја саобраћајних незгода и огромне материјалне штете како друштва тако и појединаца па је било неопходно овим Нацртом ближе тј. прецизније одредити услове за превоз лица (члан 5—15 Нацрта) возилима за масован превоз путника, камионима и тракторима са приколицом.

У досадашњој пракси било је случајева, да нпр. саобраћај тзв. „радних машина“ (које не подлежу регистрацији возила!) постојећим прописима није био ближе одређен и ако таква врста возила учествујући у саобраћају може озбиљније да угрози безбедност других учесника.

Нацрт закона предвиђа минималне услове које „радне машине“ у будуће морају да испуњавају, када учествују у саобраћају на јавним путевима а што је обухваћено чланом 17 и 18 овог Нацрта закона.

Гро путне мреже на територији социјалистичке републике Србије састоји се од путева за мешовити саобраћај, на којима се поред све већег броја моторних возила (аутомобила и мотоцикала) све више и све учесталије крећу бициклисти, запрежна возила и гоничи стоке, те су Нацртом закона предвиђене не само мере безбедности, већ и ограничења која имају за циљ да максимално заштите све учеснике у саобраћају (члан 19—29 Нацрта) и на тај начин се омогући већа пропусна моћ и безбедно одвијање саобраћаја.

Технички прегледи моторних возила

На основу досадашње праксе и стечена искуства, проблеми у вези вршења техничких прегледа моторних и прикључних возила, може се констатовати да су у већини општина (бар на подручју С. Р. Србије) за сада озбиљније природе. Ово стога, што су овлашћења за вршење техничког прегледа возила и приколице добијале и такве радне или друштвене организације, које не само што немају предвиђене уређаје и опрему, већ ни одговарајуће стручне кадрове за квалитетно вршење прегледа, што може довести до катастрофалних последица. Према томе, може се констатовати да за радикалније решење овога проблема, није довољно само разграничити надлежности појединих органа, већ стоји неопходна потреба за доношење ближих прописа нпр. о квантитету и квалитету опреме као и стручних кадрова са којима би морала да располаже радна или друштвена организација (Ауто-мото друштва, Удружење возача, Ауто-ремонт) а нарочито у вези јединственог начина рада и вођења евиденције. Прописи са оваквим нормативима до сада нису ни могли постојати, јер није било таквог закона који би садржао овлашћења за њихово доношење.

Атест возила и обука и возачки испити

Будући да се по ОЗОБС сва моторна и прикључна возила која се производе серијски или појединачно или преправљају (што је у последње време учестала пракса бар код приватних превозника!), морају претходно испитивати ради издавања атеста (одобрење за пуштање возила или приколице у саобраћај), то се овим Нацртом закона решава и питање надлежности за давање овлашћења у испитивању возила и њиховом атестирању. Конкретно, сви власници преправљених возила би морали пре следеће регистрације подвргавати своја превозна средства посебном испитивању и издавању атеста.

Применом таквих нормативних аката, створиће се могућност за изbacивање из саобраћаја старих марака и типова возила.

Постојеће шаренило у садашњем саставу возног парка наше земље, једино би се на овај начин могло елиминисати практично, јер број таквих возила и ако није забрањивајуће велики, чини потенцијалну опасност у саобраћају а чији су власници у већини случајева приватни превозници.

Програм и начин полагања испита кандидата за возаче моторних возила поред што је овлашћен да прописује Савезни СУП — СФРЈ, тек се овим Нацртом закона одређују ближи услови које морају да испуњавају како ауто-школе, тако исто и возачи инструктори. Исто тако се предвиђају и мере које ће се предузимати за време обуке и надлежности у вршењу надзора над радом тих ауто-школа и возача-инструктора (при чему се сматра да возачи-инструктори не би имали повољније услове рада од ауто-школа у смислу угрожавања даљег просперитета и њиховог развоја).

Испитне комисије и испитивање возача моторних и прикључних возила, вршено је скоро у свим (већим и ма-

њим) местима, па и у оним насељима која ни приближно нису имала не само саобраћајно-техничке услове (веће раскрснице, широке улице са више саобраћајних трака, ознаке дуж коловоза или светлосно-семафорску сигнализацију), већ и одговарајуће кадровске услове у погледу састава екипе испитивача. То значи, да Нацрт овог закона има своју позитивност у томе, што се (чланом 43—55 Нацрта) у будуће обезбеђује квалитетнија проверања знања кандидата за возаче моторних возила и приколице а испитивање да се обавља у оним местима која ће испуњавати предвиђене услове, што је у складу и са интенцијама споразума Међународне конвенције за друмски саобраћај.

Урбанистичко-комунално планирање саобраћаја

Статистика саобраћаја и досадашња проучавања анализа узрочника саобраћајних незгода, показују да би се у велокој мери могло утицати на стање безбедности саобраћаја, ако би се увело (што до сада није била стална пракса!) више систематичности и организованости како у планирању, тако и у пројектовању будућих саобраћајница (што је на многим саветовањима о саобраћају било истицано) и наравно, ако би се предузимали значајнији технички захвати на већ постојећим саобраћајницама.

Из напред наведених разлога, Нацрт закона о безбедности саобраћаја на путевима социјалистичке републике Србије и предвиђа у будуће обавезу органа или организација која се задужују за израду урбанистичких и комуналних планова или пројеката, да морају имати и „саобраћајни план“ тј. пројекат. Истини за вољу, у досадашњој пракси органи унутрашњих послова или инспекције за друмски саобраћај и инспекције за путеве, и

ако имају велика искуства, стручне кадрове па и посебну одговорност за стање безбедности у саобраћају, у већини случајева нису били ни консултовани нити позвани на сарадњу.

Катастар путне сигнализације и превентива

Техничко регулисање саобраћаја на путевима према ОЗОБС стављено је у надлежност органа СУП-а. Стање путне сигнализације на путевима наше републике је још увек незадовољавајуће, поред осталог и због тога, што још увек не постоје нормативи или катастар саобраћајних знакова. Нацрт закона предлаже таква решења по којима се у будуће техничко регулисање саобраћаја не може вршити без учешћа, мишљења или сагласности органа за унутрашње послове (одељења за безбедност и регулисање саобраћаја).

Радне организације које се старају и одржавају путеве, овим се Нацртом обавезују да у одређеном року уреде „Катастар саобраћајних знакова“ и то за све постојеће јавне путеве у републици Србији. Свакако,

ово је најефикаснији начин којим ће се моћи да отклони шареноликост и произвољност (најчешће нестручно-ст!) у погледу оцене локација где треба да буду постављени одговарајући саобраћајни знакови, путокази или ознаке на коловозу.

Саобраћајна превентива заузима посебно место у пакету одредаба Нацрта закона о безбедности саобраћаја на путевима С. Р. Србије. Међутим, само је по себи разумљиво, да се за потпунију реализацију таквога плана намећу и потребе за обимније инвестиционо улагање тј. знатна материјална средства и то свакако кроз формирање (како је већ била ранија пракса) посебног Фонда за безбедност саобраћаја почев од социјалистичке републике па све до најнижих друштвено-политичких заједница. Поменути фонд би био стални извор са строго наменским утрошком средстава, на који начин би се једино могли обезбедити они услови који се намећу пред саобраћајем а то је плански и систематски рад уз коришћење савремене технике и одговарајућих стручних кадрова и адекватних нормативних аката.

Владимир СИМОВИЋ, дипл. инж.

Мост преко Јужне Мораве код Брестовца

Предузеће за путеве „Ниш“ поверило је израду пројекта друмског моста преко реке Ј. Мораве на путу III реда бр. 283 Брестовац — Гагин Хан Заводу за грађевинарство при Техничком факултету у Нишу и то под следећим условима:

- ширина моста $1,00 + 6,00 + 1,00$ м.
- дужина моста према хидрауличном прорачуну,
- коловоз моста савремен,
- место моста и положај да буде на месту постојећег дрвеног моста,

по извршеној анализи и условима на терену усвојен је систем континуалне греде са 3 отвора као естетски и економски најповољнији.

При избору материјала дошли су у обзир следећи конструктивни системи:

- армирано бетонски мост,
- спрегнута и преднапрегнута конструкција,
- челични са ортотропном коловозном плочом.

Обзиром на равничарски карактер реке са широким коритом, ниским обалама и расположивом конструктивном висином, није се могао усвојити армирано бетонски мост са веома великим распонима. Сем тога, због дозвољене носивости тла и услова фундирања, ова варијанта даје већу сопствену тежину и тиме би се компликовало фундирање стубова. Предра-

чунска вредност ове варијанте стајала би око 2.500.000,00 динара.

Међутим, челични мост са ортотропном коловозном плочом је доста скупи, тј. био би економичнији за распоне од 80,00 — 100,00 м, те самим тим би дала најмању конструктивну висину моста и тиме мин. земљане радове навоза.

Као најповољнији систем моста усвојена је спрегнута конструкција, коју чине коловозна армирано бетонска плоча са функцијом коловоза, горњег појаса носача и челични део који углавном прима затезање.

Овим су се искористиле особине ових материјала, пошто спрезањем исти раде заједно тј. бетон на притисак, а челик на затезање. За челик је усвојен Ст. 37, за лежишта Ст. 52, а за коловозну плочу МБ—450.

РАСПОН МОСТА

По хидрауличном прорачуну за два речна стуба и пропуштање велике воде, укупни распон је 140,00 м. тј. усвојен је однос $1 : 1,50 : 1$ или $40,00 + 60,00 + 40,00$ м.

НИВЕЛЕТА МОСТА

Нивелета моста је усклађена конфигурацији и снимљеној ситуацији, те је иста у паду 4‰ према Брестовцу, чиме се добија мин. земљаних радова навоза и уклапање постојећег пута са

новим мостом. Пошто је кота велике воде 201,700, то је издигнута нивелета моста тако да је од коте VV до коте D.I.K у просеку око 1,42 м.

ПОПРЕЧНИ И ПОДУЖНИ ИЗГЛЕД МОСТА

Попречни пресек је трапезасти сандучасти отворени пресек челичног дела и коловоза армирано бетонска плоча дебљине 25 см.

Трапезасти сандук је са 2 горње ламеле ширине 300 мм, дебљине 12 и 16 мм, вертикални лимови су од 10 мм, доња ламела од 10—14 мм. Горња

ширина сандука је 4,50 м, доња 2,20 м, а висина 2,20 м. Због високог вертикалног лима и појаве притискујућих напона у њима, предвиђена су укрућења противу избочавања.

Монтажни наставци предвиђени су да се изведу закивањем, а сви лимови биће спојени заваривањем.

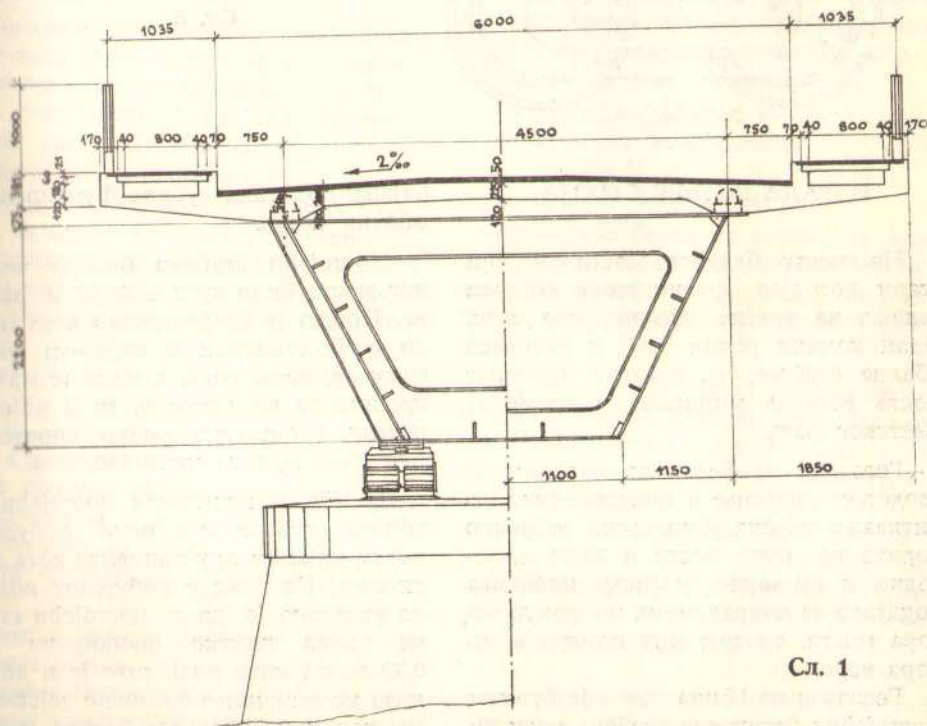
ЛЕЖИШТА

Пошто је мост у једностраном нагибу, то је непокретно лежиште предвиђено на нижи обални стуб према Брестовцу, а сва остала лежишта су покретна.

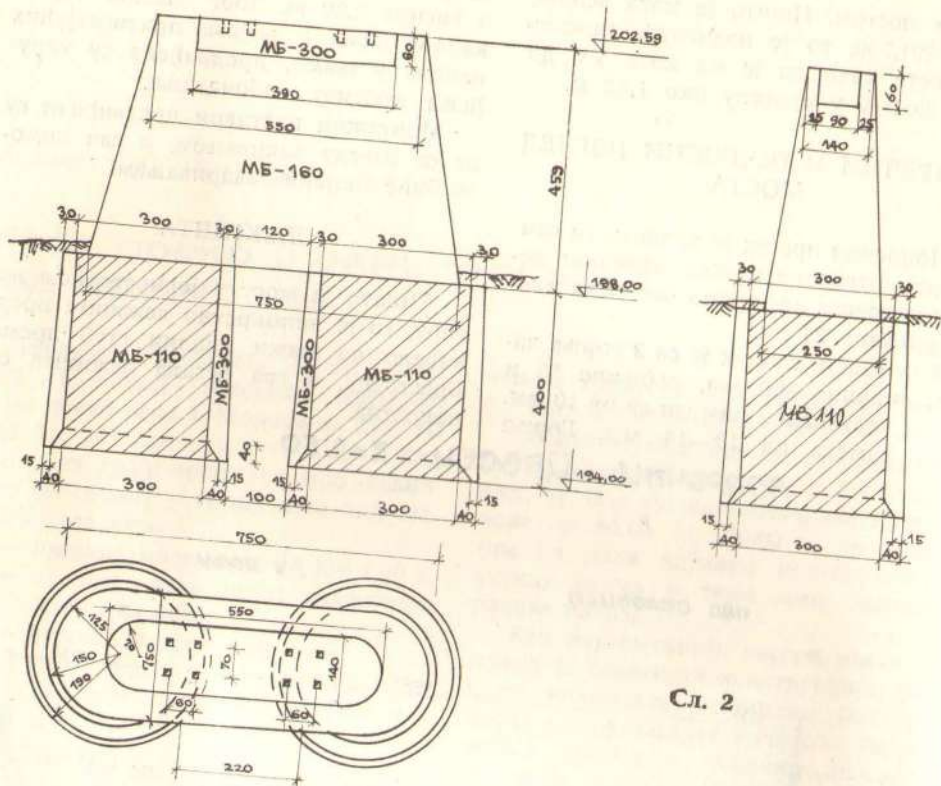
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК R=1:50

НАД ОСЛОНИЦЕМ

У ПОЉУ



Сл. 1



Сл. 2

ИЗРАДА ДОЊЕГ СТРОЈА

На месту будућег моста постоји стари дотрајао дрвени мост који се ослања на дрвене јармове, као и на један комени речни стуб и бетонске обалне стубове, тј. остатке челичног моста који је миниран за време II Светског рата.

Геозавод из Београда извршио је геодетско снимање и геомеханичка испитивања терена. Снимљено је речно корито на месту моста и 50,00 м. узводно и низводно, у циљу добијања података за хидраулични прорачун отвора моста, ерозије дна корита и успора воде.

Геозавод из Ниша извео је бушење постојећих бетонских стубова ради до-

бијања података дубине фундирања и облика стопе.

Постојећи стубови бившег челичног моста били су 2 x 60,00 м. распона. Пошто је својевремено леви обални стуб подлокан и порушен ерозивним дејством реке, а како је матица пренета на леву страну, то је на овом потезу проширено речно корито за још 20,00 м, што чини 140,00 м.

Да би се користили постојећи бетонски стубови извршено је бушење истих, како би се установила kota фундирања. На основу добијених података утврђено је, да су постојећи стубови веома плитко фундирани (око 0,50 м. од коте дна), што је и допринело дугогодишње ерозивно дејство воде, као и да квалитет бетона стубова

не задовољава и нема тражену чврстоћу. Самим тим је покушај коришћења стубова отпао.

Фундирање речних стубова као и обалног према Брестовцу извршено је низводно од постојећег моста на бунарима $\varnothing$ 3,80 м. са дужином фундација 6,00 м. Ослањање бунара је на песковитом шљунку. Дозвољени напон на тло кружне стопе је $3,70 \text{ кг/см}^2$. тако, да се ивично напрезање може повећати на $4,50 \text{ кг/см}^2$. Обални стуб према Г. Хану изведен је у отвореној јаи и фундиран на глину са носивошћу тла $2,00 \text{ кг/см}^2$.

Пошто се у скорој будућности предвиђа регулација реке Ј. Мораве на овом потезу, то ће бити равномернији проток воде, а самим тим и смањити кота V. V. у односу на постојећу.

Бунари су били израђени на пешчаном острву реке уз скретање тока мале воде. Ножеве је израдила Машинска индустрија Ниш.

Копањем земље испод ножа бунара и избацивањем исте преко спратова патоса са једновременим црпљењем воде, сви бунари су спуштени на предвиђену врсту тла и коту.

Потребно је овде истаћи и то, да и поред тога што су се радови изводили за време мале воде, црпљење воде морале су непрекидно обављати 4 црпке најјачег капацитета, што је знатно успоравало радове. При спуштању бунара посебна пажња се обраћала равномерном спуштању, ради контроле, како у правцу тако и у висини, што је често контролисано инструментом. Свему овоме треба додати и то, да је осовина моста врло добро постављена као и коте обалних и речних стубова са отворима анкера лежишта челичне спрегнуте конструкције.

Зидови бунара израђени су од армираног бетона МБ—300, а испуна од набијеног бетона МБ—110. Бунари су укупани испод терена за око 40—50 см,

а изнад је избетониран стуб са МБ—160.

Горњи део стуба је у виду армирано бетонске лежишне греде МБ-300, са остављеним отворима за анкере ради повезивања са доњом челичном плочом, чиме се постиже добар пријем реакције лежишта.

Обални стубови изведени су са паралелним viseћим крилима и предвиђеним кеглама које ће се извести у наредној години.

Израду доњег строја извело је у 1968. и 1969. год. Грађ. предузеће „Путиградња“ из Ниша стручно и солидно за вредност од 938.652,00 динара.

Резултати испитивања челика, пробних и контролних коцки потврдили су квалитет уграђеног материјала. Комисија техничког прегледа примила је доњи строј објекта без икаквих примедби.

Машинска индустрија Ниш спремиће преко зиме челичну конструкцију и у, 1970. год. извршити монтажу исте, у свему по пројекту и то:

- лежишта 7.348,00 кг.
- челична конструкција 154.038,00 кг.
- ограда 9.558,00 кг.

Армирано бетонску коловозну плочу од преднапрегнутог бетона МБ-450 извешће такође у наредној години Грађ. предузеће, спремно за ову врсту радова.

Да би се сагледала обимност и вредност радова објекта, навешћу још неке податке за предстојеће радове:

- армирачки радови коловозне плоче 126.000,00 дина.
- бетонски радови коловозне плоче 323.820,00 дина.
- израда и монт. челич. конструкције 1.094.721,00 дина.
- асфалтерски радови 53.158,00 дина.

— остали радови (побијање јармова за монтажу моста и бетонирање бе-

тонске коловозне плоче, демонтажу, рушење постојећег дрвеног моста, израду навоза, осигурање обале узводно 40,00 м. и низводно 80,00 м, пробно оптерећење моста и непредвиђени радови

СВЕГА ДИНАРА	356.000,00 дин.
Израда доњег строја у 1968. и 1969. г.	1.953.699,00 дин.
	938.652,00 дин.
УКУПНО:	2.892.351,00 дин.

Овај мост је од посебног значаја за Општину Гаџин Хан и село Запаље, који на својој територији немају железничке пруге и исти служи као најкраћа веза са савременим путем бр. 1 Ниш — Скопље, преко петље код Брестовца. Стога је и СО. Гаџин Хан, иако пасивна, показала спремност да учествује у изградњи објекта са Дин. 1.000.000,00. —

Из груписа за ишебе

Због великог интересовања организација и стручњака за издату публикацију:

СТАБИЛИЗАЦИЈА ТЛА, I-ДЕО

Приручник за лабораторију

од Предрага БРАУНОВИЋА

а такође за наговештену публикацију у припреми, тј:

СТАБИЛИЗАЦИЈА ТЛА, II-ДЕО

Приручник за грађење

од истог аутора

Издавач публикација, Југословенски грађевински центар из Београда, је спреман да штампа II-го издање књиге СТАБИЛИЗАЦИЈА ТЛА, I-ДЕО, за што је неопходно да се приближно сагледа број интересената за истом а такође и за II-ДЕО, како би се процењеним тиражом задовољили сви потенцијални наручиоци.

Овим се указује на потребу благовремене пријаве заинтересованих организација и стручњака за наведеним публикацијама, анкетном пријавом у форми:

О р г а н и з а ц и ј а
И н т е р е с е н т

ЈУГОСЛОВЕНСКИ ГРАЂЕВИНСКИ ЦЕНТАР

Београд

Бул. Револуције 84

Заинтересовани смо за најављене публикације:

- СТАБИЛИЗАЦИЈА ТЛА, I-ДЕО, Приручник за лабораторију,
..... примерака
- СТАБИЛИЗАЦИЈА ТЛА, II-ДЕО, Приручник за грађење,
..... примерака

П о т п и с ,

**РЕДАКЦИОНИ ОДБОР
ЗА ЧАСОПИС „ПУТ И САОБРАЋАЈ”**

Букић 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. Коблишка Душан, дипл. инж. Јовановић Милан, дипл. инж. Томић Арса, Стевић Душан, Букић Томислав и Јовановић Миодраг, дипл. инж.

Главни и одговорни уредник:

Живка Савић Београд, Кумодрашка нова 257, тел. 21051, 21052 и 21053.

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 452.
Кумодрашка нова 257, тел. 21051

Претплата за појединце 2 Н. динара за један број. Претплата за установе и предузећа годишње 100 Н. дин. тарифа за огласе: цела страна у тексту 300. Н. дин. пола стране 200 Н. дин., на корицама цела страна споља 500 Н. динара, унутра 350 Н. динара.

Цена 2 Н. динара

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

Издавач,

Друштво за путеве Србије, Македоније и Црне Горе.

Часопис излази месечно.

Штампа: Штампарско издавачко предузеће ПТТ — Београд

Из наше шtamпе

ПУТНА МРЕЖА У ПРВОМ ПЛАНУ

Програм модернизације путне мреже на територији сомборске општине у овој години Скупштина општине у Сомбору је донела током прошле године, а пре неколико дана он је прихваћен и од Савета за путеве САП Војводине, који је са општином потписао уговор. Према њему, у току године извршиће се асфалтирање следећих саобраћајница.

● **Бездан — Бачки Брег — државна граница**, у дужини од 9 км, **Апатински пут**, од болнице до моста, **пут Сомбор — Српски Милетић и Сомбор — Бездан — Дунав**.

На овом последњем ставиће се само хабајући слој, а што се тиче пута **Сомбор — Српски Милетић**, којим

треба да се асфалтном траком повежу **Опаци и Сомбор**, у овој години његова реконструкција ће се вршити само до изласка из Отапара.

Како нас је обавестио председник Општинске скупштине у Сомбору инж. **Вељко Симин**, за ове замашне радове утрошиће се 12 милиона динара. Од тог износа, Скупштина општине ће из вишка буџетских средстава издвојити 2,5 милиона, исто толико даће и извођач радова, а преостала средства од 7 милиона даће Београдска удружена банка у виду кредита.

Као извођачи радова за сада се помињу сомборско предузеће „Душан Станичков“ и „Војводина-пут“ из Новог Сада.

„ДНЕВНИК“,
Нови Сад

Предлажу се измене закона О ПУТЕВИМА

— Представници предузећа за путеве разматрали су тезе за предлог о изменама и допунама Основног и републичких закона о путевима. Закључено је да се у оквиру секретаријата за саобраћај републичких комора сакупе и систематизују предлози за измену поменутих прописа како би на основу њих посебна радна група могла да формулише дефинитан предлог и да га достави надлежним органима.

У дискусији представника предузећа за путеве је истакнуто да би у Основном и републичким законима о путевима, пре свега, требало мењати одредбе које се односе на организацију, управљање и финансирање јавних путева. Према постојећим законима пут није ни јавно добро ни основно средство, односно пуну одговорност за штете које корисници пут претпе на њему нико не сноси.

„ПРИВРЕДНИ ПРЕГЛЕД“,
Београд

