

ПУТ И САОБРАЋАЈ

VIA VITA



САДРЖАЈ

Инж. Љубомир Филиповић — XII светски конгрес за путеве

Инж. Владан Шевчик — Пут Нова Варош—Бистрица

Инж. Здравко Јоксић — Лабораторије за испитивања у области путоградње у Француској

Инж. Милан Миливојевић — Нека запажања са међународне изложбе грађевинских и путних машина у Москви

Инж. Предраг Брауновић — Једна успела демонстрација

Буда Миленковић — Вуков пут долином Жеравије

Др. М. Бревинац — Свечани дочек првог аутобуса у селу Варди под Повљеном

Путари су туристички радници
Живи товар на коњу

Некад на коњима сад на бициклима

Из Републичког фонда за путеве
Нове књиге

Из наше штампе

Новости из иностранства

„ТРАСЕР“

САРАЈЕВО

МАРШАЛА ТИТА 70



ПРОЈЕКТУЈЕ СВЕ ВРСТЕ ПУТЕВА,
МОСТОВА, ВИЈАДУКТЕ, ТУНЕЛЕ,
АЕРОДРОМЕ И ОСТАЛЕ САОБРАЋАЈ-
НИЦЕ, ТЕ ВРШИ ИЗРАДУ ЕКСПРОПРИЈА-
ЦИОНИХ ЕЛАБОРАТА И ГЕОИСТРАЖНЕ
РАДОВЕ ЗА НАВЕДЕНЕ ОБЈЕКТЕ.

Телефони: Централа: 38-999

38-775

38-480

Директор: 37-182

Секретар: 36-170

Шеф рачуноводства: 38-096.

ПУТ И САОБРАЋАЈ

ЧАСОПИС ДРУШТВА ЗА ПУТЕВЕ СРБИЈЕ

Год. X Бр. 10

Октобар

Београд 1964. г.

Инж. Љубомир ФИЛИПОВИЋ

XII Светски конгрес за путеве

Од 9—17. маја 1964. године у Риму одржан је XII светски конгрес за путеве коме је присуствовало 1349 учесника из 56 земаља света. Конгрес је имао карактер светског скупа научника — истраживача и инжењера практичара са задатком да се пре свега да систематски приказ научно истраживачке и примењене делатности по свим питањима из области технике путева у периоду од 1959. године, односно од XI Конгреса одржаног у Рио де Жанеиру.

Обимна материја под називом: „Пројектовање, грађење и одржавање путева и аеродрома” садржана је у конгресној публикацији у два тома у којима су еминентни претставници земаља света кроз 136 реферата изложили резултате научно истраживачке делатности како са аспекта нових теоретских метода и поступака, тако и са аспекта примене нових путно грађевинских материјала. Поред ових реферата који у највећем броју примера приказују резултате научног истраживања земље коју представљају необично значајни су извештаји појединих техничких комитета (комитет за димензионирање коловозних конструкција за путно грађ. материјале и др.) који дају приказ новине по одређеној теми на светском нивоу.

Грађа изложена у конгресној публикацији сврстана је у 10 тема:

1. Земљани радови.
2. Пројектовање и димензионирање коловозне конструкције
3. Цемент бетонски коловози
4. Флексибилни коловози
5. Ојачање и побољшање коловозне конструкције
6. Путеви са slabим саобраћајем
7. Структура саобраћаја
8. Рентабилност путева
9. Допунско опремање путева
10. Проблем естетике на путевима.

Из обиља материјала у даљем тексту изнеће се кратак приказ савремених научних концепција, решења и резултата по питањима која су третирана у оквиру друге и пете теме, сматрајући да иста представљају посебан интерес.

Тема 2.

ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ДИМЕНЗИОНИРАЊЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

СССР

Димензионирање флексибилних коловоза још увек се врши на основу теорије еластичности али се води рачуна о механичким утицајима динамичких оптерећења на материјале. Треба водити рачуна о томе да дефор-

мације на подлози не произведу пластична одбијања (метода граничне равнотеже). Димензије сваког слоја установљене су на основу познавања карактеристика отпорности и деформабилности материјала. Многобројни прорачуни извршени на коловозима методом граничне равнотеже показали су везу између теоријских и практичних резултата. За горњу подлогу не може се у свим случајевима применити један одређен тип стабилизације због различитих климатских и регионалних услова. У зонама где нема камена тј. тамо где баш треба вршити стабилизацију тло има фину грануларцију и тешко га је стабилизovati. Најчешће се за стабилизацију употребљавају цемент и битумен као стабилизатори. У току су испитивања разних синтетичких полимера и тензио — активних хидрофобних производа. Испитивања иду у овом смислу:

- проналажење метода чији је циљ повећање механичке отпорности и трајности слојева изведених на принципу механичке и хемијске стабилизације;
- истраживање могућности проширења употребе битуменских емулзија и битумена додавањем тензио активних и других производа који повећавају прионљивост;
- анкета о новим синтетичким полимерима за стабилизацију тла различитих карактеристика и са високом садржином воде и у присуству карбоната;
- изналажење метода за стабилизацију влажних терена а за температуре испод 0°C ;
- испитивање нових метода и опреме и стандардизација апарата специјално за разне типове стабилизације тла.

Техника грађења асфалтних застора у СССР-у има доста потешкоћа због обимних атмосферских падавина које смањују трајност коловоза и у-

чинак машина. Да би се избегле ове незгоде користе се тензио активни производи који повећавају атхезију битумена чак и у присуству воде. Да би се могло судити о ефикасности једног тензио активног производа треба познавати минералашке и гранулометријске карактеристике агрегата, особине битумена, климатске услове, садржину воде итд. За повећање прионљивости везива за агрегат користе се масне синтетичке киселине, смоле, оксид парафина итд.

У току су испитивања агрегата и садржаја битумена у асфалтним мешавинама, а у циљу ревидирања и комплетирања техничких норми и стандарда а с обзиром на саобраћај и климу.

Што се тиче количине филера у асфалтним мешавинама у СССР-у односно њиховим институтима за истраживања постоје две тенденције:

- прва, која препоручује велике количине филера тако да се добија велика збијеност и велика отпорност;
- друга, која препоручује мале количине филера.

Велика количина филера може да изазове стварање микро пукотина на ниским температурама док због мале количине филера може доћи до стварања великих пукотина.

Особита важност се придаје количини употребљеног битумена у асфалтним мешавинама и нарочито се наглашавају мане које настају због недовољне или претеране количине битумена.

ЕНГЛЕСКА

Дискутујући о димензионирању коловозних конструкција енглески реферат истиче различитост критеријума меродавног оптерећења. На пр. док они узимају као меродавно укупан волумен саобраћаја односно оптерећења, американци користе максимал-

но оптерећење по точку Користе CBR за димензионирање флексибилних коловоза али истичу да се ова америчка метода мало користи за детаљно испитивање пројекта. Истраживања су оријентисана на проналажење такве методе за димензионирање која ће се базирати на деформацијама вишеслојног система, односно на поновљеним оптерећењима појединих слојева.

Реферат истиче триакцијална испитивања за зрнаста тла и испитавана су гредицама на савијање за агрегат употребљен у асфалтној мешавини.

Истраживања се крећу са циљем да се ревидују техничке норме и допуне важећи стандарди нарочито из области димензионирања коловозних конструкција и употребе локалних материјала.

ФРАНЦУСКА

И француски извештај по питању димензионирања истиче да и поред тога што се још користи метода CBR-а испитивања се крећу ка проналажењу метода која ће се заснивати на вишеслојном систему. Указују на методе Jeuffroy-Bachelez-а по којој се на основу дијаграма може израчунати чврстоћа на савијање и притисак чак и за дупле точкове.

Интересантно је напоменути да су у Француској вршена опсежна испитивања деформације коловоза помоћу електронских машина. Подаци се могу наћи у извештајима аутора: Lottes и Lions.

Француско искуство у погледу димензије коловоза, односно горње подлоге и застора може се видети на ова три примера:

I случај механичке стабилизације:

- 4 cm. застор
- 11 cm. везиви слој
- 25 cm. горња подлога
- 40 cm.

II случај — цементна стабилизација:

- 4 cm. застор
- 6 cm. везиви слој
- 20 cm. горња подлога
- 30 cm.

III случај — стабилизација битуменом:

- 4 cm. застор
- 6 cm. везиви слој
- 15 cm. горња подлога
- 25 cm.

Сва три случаја односе се на израду горње подлоге и застора за аутопутеве.

Што се тиче модерне технике стабилизације тла врло је распрострањена стабилизација тла цементом.

Карактеристике стабилизованог тла:

- континуирана гранулација ограничена на 40 mm.
- еквивалент песка минимум 40
- сува запреминска тежина на лицу места после слегања 2,5 gr/cm³ и равна 100% од модифицираног Прокторовог максимума
- проценат цемента 3—6%
- чврстоћа на притисак после 7 дана 30—50 kg/cm².

За овај тип стабилизације одговара начин мешања у централном постројењу јер се лако може контролисати дозирање термометричким или хемијским методама.

Проблем крутости стабилованих подлога цементом или битуменом повезан је са проблемом димензионирања. У сваком случају ако се жели да користе табле Jeuffroy-Bachelez треба познавати модул еластичности слојева.

Испитивање асфалтних застора оријентисано је на побољшање квалитета везива додавањем смоле или гуме.

У Француској се много користе хемијски побољшана везива, тако у ки-

шним реонима користе катијонске емулзије. За испитивање састава асфалтних мешавина служи позната Duriez-ова метода помоћу које се одређује количина битумена у зависности од специфичне површине агрегата.

Разликују три типа асфалтног застора:

- категорија DC. Застор затворене гранулације изведен по топлом поступку. Проценат пора испод 80%,
- Категорија SC. Застор полузатворене гранулације. Проценат пора 8—120%,
- Категорија OC. Застор отворене гранулације, проценат већи од 120%.

За аутопутеве се препоручује категорија DC са запреминском тежином (испитивање методом Duriez-a) између 92—960/0, чврстоће на притисак при лому већа од 40 kg/cm² после натапања. Употребљени битумен 80/100. Гранулација агрегата мања од 12,5 мм.

Искуство Француске је показало да је утицај песка у асфалтној мешавини већи од утицаја филера ако филера има од 3—80/0.

Французи су вршили испитивања о утицају везива на садржину песка, филера и облика зрна. Испитивали су такође отпорност на кидање узорака изложених дијаметралним компресијама и на различитим температурама. Изгледа да постоји оваква законитост:

$$\log R = a \times T + b$$

где је а параметар који зависи од висине узорка, запреминске тежине мешавине, количине везива и брзине лома.

ЗАПАДНА НЕМАЧКА

У Немачкој се истиче начелно већа примена дробљеног него природног

материјала. Исто тако је веома развијена употреба битуменског малтера. Слој застора (биндер и абајући слој) не прелази 12 см. Врше се мерења деформација помоћу нових инструментата између осталог створен је систем и израђена опрема за мерење хоризонталних деформација у коловозу.

За разастирање и равнање коловоза конструисан је нови тип разастирача који се користи како за цементне тако и за асфалтне коловозе.

Што се тиче стабилизације тла користи се како за главне тако и за споредне путеве. Постигли су доста позитивних резултата у стабилизацији прашинастих тла и применом пластичних материјала. Према њиховој оцени носећи стабилизовани слојеви делују као круте плоче у расподели оптерећења на доње слојеве. Збијање стабилизованог тла обављају вибрирајућим ваљцима а не статичким. Истичу да се слојеви стабилизованог тла могу користити и као коловоз, тј. без застора. Носећи слојеви израђени од стабилизације битуменом изводе се са каменим крупнозрним агрегатом сличним макадаму.

Истраживања иду у смислу ревидирања техничких прописа и норми како за материјал тако и за везива. У погледу асфалтних везива норме су оштрије. У погледу употребе катрана запажа се да употребљавају вискозности катран који према њиховом искуству пружа бољу отпорност на старење.

Интересантна су испитивања у погледу стабилизаторске улоге филера у мешавини пошто се преко филера преносе силе затезања које се преносе кроз асфалтну мешавину.

Површинске обраде се користе за поправку старих застора а коловозе са површинском обрадом мање раде јер за њихов саобраћај су погодније мешавине по топлом поступку.

МАЂАРСКА

У погледу димензионирања у Мађарској се користе више метода: CRB, кружна плоча од 30 cm, пречника према швајцарским прописима VSS или према Америчким HRB. Мерење угиба — деформација тла врше према сопственим критеријумима. Разрадили су једну нову методу са којом се региструју еластичне деформације горњег строја. Ова метода састоји се у томе што се инструменат стави између два тандем точка на камиону и мере се деформације. Камион се затим помери напред за 3 м и прочита нова вредност на компаратеру. Разлика између два читавања даје еластичну деформацију. За оптерећење по точку од 5 тона на путу са средњим саобраћајем еластична деформација не сме да пређе вредност од 1,5 mm.

Носивост доњих слојева коловозне конструкције одређују методом Лади-слава Гаспара која мери еластично слегање једне плоче 50 cm, пречника оптерећења са 3 тоне по точку камиона. Мерења се понављају после 5 и 8 минута да би се избегле случајне грешке.

Димензионирање коловоза путева са средњим и slabим саобраћајем, тј. где прелази мањи број возила али са оптерећењем, преко 3 тоне по точку, врши се на основу графикона RRL или пак на основу формуле Kerkhoven-a у којој сем индекса CBR утиче и број поновљених оптерећења.

У погледу асфалтних застора сматра се да је слегање застора у вези са слегањем подлоге а разлика ове две вредности представља један параметар који је функција носивости застора. Зато се препоручује да се на застору изведу мерења и то после уграђивања и после збијања саобраћајем.

Сматра се да пенетрисани битуменски макадам даје 2,5 пута већу носи-

вост него водом везани макадам исте дебљине. Њихова искуства показују да се пенетрисани макадам понаша исто као и битуменске мешавине песка и шљунка.

Слој једне асфалтне мешавине дебљине 7 cm, има два и по до три и по пута већу носивост него исти слој водом везаног макадама.

Мађари су вршили многобројна испитивања у циљу упоређивања разних слојева како би дошли до закључка која дебљина једног типа застора даје исте резултате у односу на други тип или други слој од другог материјала. Познавајући цену материјала овим поступком је лако могуће упоредити са економске тачке гледишта више могућих техничких решења.

Мађарски извештај говори такође и о проблему мрза. На основу многодана. Узорци пречника 36 mm, висине бројних испитивања одредили су дубину продирања мрза према броју дана са температуром испод нуле.

За вредности мање или равне 475°C дана, дубина продирања мрза износи 60 cm.

За вредности између 475 и 450°C дана, дубина продирања мрза износи 65 cm.

За вредности између 450 и 600°C дана, дубина 70 cm.

За вредности веће од 600°C дана, дубина 80 cm.

Да би се заштитио горњи строј од мрза испод горње подлоге треба ставити један заштитни слој следећих карактеристика:

а) 3—15% зрна величине 0,1 mm и 30—70% зрна величине веће од 2 mm

б) ако саобраћај прелази 2.000 тона дневно фини песак се не употребљава у горњих 20 cm, слоја,

в) првенствено ће се користити материјали који се могу лако збити и који имају високи коефицијенат униформности,

г) ако је заштитни слој од крупно-зрних и униформних материјала доњих 15 см, који играју улогу филтрирајућег слоја треба да садрже материјале мешовите гранулације,

д) минимална дебљина заштитног слоја износи 15 см.

е) заштитни слој треба ставити на влажну подлогу и збити га минимум 95%.

Што се тиче стабилизације тла Мађари је примењују на пољским путевима. За тип стабилизације цементом садржина цемента одређује се зависно од чврстоће на притисак после 7 дана. Узроци пречника 36 мм, висине 138 мм, треба да имају чврстоћу на притисак између 20 и 25 kg/cm² за горњу подлогу и 15—20 kg/cm² за доњу подлогу и остале доње слојеве.

Како у Мађарској битумен релативно мало кошта вршени су опити са типовима стабилизације битуменом:

— тип стабилизације песка битуменом која се користи за горњу подлогу, али не и за застор показује да треба да има следеће карактеристике: минимална дебљина 12 см., минимална привидна густина 1,8 t/m³, минимум CRB 25, минимум стабилност по Маршалу 200 кг., модул компресије VSS минимум 750 kg/cm².

Што се тиче застора мађарски извештај посебно се труди да покаже особине течног битумена (cut-back) произведен у земљи под именом U. B. Овај cut back има високи проценат асфалтена и сумпора и добро прилања за камени агрегат, утолико више уколико се дода 0,05 до 0,1% масне киселине. Изванредне особине овог cut backа утицале су на велики развој асфалтних застора.

За саобраћај преко 2.500 t/dan прописује се за абајући и везиви слој базалтни агрегат (лом под притиском минимум 2.000 kg/cm², Девал већи од 12, абање Лос Анђелос мање од 18%) са кречњаком ове вредности су мање.

Лом под притиском од 1.000 kg/cm² а Девал минимум 9. Филер треба да буде кречњачки и са не више од 2% зрна мањих од 0,02 мм.

За одређивање оптималне садржине битумена има неколико метода:

а) метода која одређује максималну запреминску тежину у лабораторији и збијеност агрегата базирану на прорачуну запремине пора;

б) позната Duriez-ова метода прорачуна специфичне површине;

в) механички опити по Маршалу.

Део извештаја по CRB-у и могућности његове примене за прорачун суперструктуре је интересантан а такође и мађарске експерименталне методе о еластичном угибу суперструктуре под оптерећењем од 5 тона.

ПОЉСКА

За димензионирање флексибилних коловоза нормално користе методу групног индекса. Дебљина флексибилних коловоза износи 15—70 см. Дебљина горње подлоге зависи од саобраћаја и мање или веће осетљивости на утицај мрза доњег слоја. Дебљина застора која лежи на стабилизаној подлози је 1,5—3 см. за лаки, а 5—8 см за тешки саобраћај (са више од 300 камиона дневно и са максималним оптерећењем од 8 тона по осовини). За одређивање носивости користи се VSS метода кружне плоче Φ 30 см. Вредност модула за лаки саобраћај износи 1.000 и 1.300 kg/cm², за средњи 1.300—2.000 а за тешки саобраћај 2.000 до 3.000 kg/cm². Такође се одређују дозвољена слегања помоћу Бенкелмановог дефлектометра која на путевима са већим саобраћајем не смеју да премаше слегање од 0,7 мм.

Метод стабилизације тла све више се уводи и у Пољској је наишао на врло широку примену. За механичку стабилизацију усвојене су Француске

норме и еквивалент песка 35—50. За горњу подлогу користи се стабилизација цементом преко које долази застор од обавијеног материјала. Проценат цемента је обично између 4 и 12% а отпорност после 7 дана 24 кг/см² а после 28 дана 50 кг/см². После циклуса потапања и сушења и мржњења и крављења (14 циклуса) чврстоћа на притисак не сме да опадне испод 75% од почетне.

За стабилизовање песковитих и прашинастих глина чији је индекс пластичности измењен 10 и 24 врши се стабилизација са 6—8% живог креча. Чврстоћа на притисак овако израђених узорака износи 5—8 кг/см².

Стабилизација битуменом мало је развијена у Пољској обзиром да имају мало битумена.

Како постоји велика потрошња угља и лигнита и како има доста лебдећег пепела са порцуланским особинама сличне портланд цементу ови се могу користити врло успешно за стабилизацију. Мешавина песка са 6—12% (по тежини) лебдећег пепела или пак мешавина од шљунка униформне granulације са 10—15% лебдећег пепела даје одличне резултате за побољшање носивости доњих слојева. Лебдећи пепео се користи и код стабилизације цементом, јер смањује потребну количину цемента.

Што се тиче застора у Пољској постоје тенденције за већом употребом течног битумена или мешавине катран-битумен или пак cut back са парафинисаним битуменом. Мешавине са течним катраном по хладном поступку не смеју се изложити саобраћају док растварач не испари. Катран високог вискозитета веома је стабилан. Према нормама које су сада на снази у Пољској сматра се да битумен практично нема парафина уколико га има мање од 2%, а парафинисани битумен треба да садржи 2—5% парафина. Иначе техника извођења застора је слична као у другим зем-

љама с тим што се иде на комплетну механизацију. Због климатских услова усвојен је затворен тип застора, количина битумена одређује се на бази специфичне површине агрегата.

ИТАЛИЈА

У великом развоју изградње путне мреже користе као горњу и доњу подлогу стабилизоване мешавине, везиви слој од асфалтних мешавина а абајући слој од асфалт бетона. За димензионирање служе се са више метода: CBR, групни индекс и метода слојева. Најчешће се користе са CBR методом с тим што се води рачуна при извођењу опита. Што се тиче опита са плочом у неким лабораторијама оријентисали су се на тражење бољих метода него што је метода VSS и HRB. У Институту за путеве у Палерму дали су дефиницију еластичне носивости као оптерећење за које после једног одређеног броја поновљених оптерећења (минимум 10 а максимум 15) нема више еластичних деформација. Опити се врше плочом од 30 см, и то са константном фреквенцијом операције. Вршени су и многи опити на мање више пластичном тлу и потврђена је изванредност ове методе која између осталог допушта одређивање носивости без претходне консолидације. Што се тиче отпорности слојева у Италији су открили интересантну зависност између дебљине слоја и носивости. Постоји једна одређена граница за дебљину слоја преко које се носивост не повећава без обзира на повећање дебљине. Могло би се дакле рећи да су Италијани дефинисали оптималну димензију слоја. Вршена су упоређења разних метода за димензионирање: CBR, Kerkhoven, Бируља, групни индекс и експериментална метода оптималне димензије слојева и нађено је да постоји највише разлике између методе групног индекса и методе Kerkhovena.

Најчешћи састав коловоза у Италији је: горња или доња подлога природна гранулометријска мешавина или механичка стабилизација 25—40 см. Везиви слој битуменом стабилизовано тло дебљине 10—12 см. Абајући слој од 4 см биндера и 3 см застора затворене гранулације асфалт бетона.

Стабилизација се широко користи на аутопутевима и путевима I реда. У Сардинији је изграђена добра путна мрежа пољопривредних путева по методи механичке стабилизације, односно стабилизације тла са или без калцијум хлорида. Додатком од 0,5% калцијум хлорида у односу на суву тежину мешавине примећено је да је збијање брже и са мањим бројем пролаза ваљака, да је потребна мања количина воде него за нормалну мешавину и да застор има континуални аспект и затворенију структуру.

На Сицилији стабилизују слојеве са материјалом који се добија при екстракцији сумпора из високих пећи. Горња подлога од асфалтне мешавине такође се много употребљава. Истичу се особине ове подлоге у следећем: може се користити сваки агрегат, брзо се разастире и може уследити одмах саобраћај, израдом ове подлоге боље се збијају и доњи слојеви, ствара се добра непропустљивост и тиме заштита од површинског утицаја за време грађења а касније представља заштиту против мраза.

Што се тиче застора од асфалт бетона испитивања *in situ* се мало врше због тешкоћа које стварају еласто пластичне и еластовискозне особине материјала. Поводом тога аутор ових испитивања (директор једног института за путеве вршио је испитивања екстензометром и осветлио неке проблеме.

Истиче се употреба киселих или катјонских битуменских емулзија које имају предност над чистим битуменом или *cut backom* што се могу употребити са базичним агрегатом и када су временске прилике неповољне. За од-

ређивање оптималног процента битумена у мешавини најчешће се употребљава Маршалова метода; Француска метода Durieza и Енглеска метода (редуцирање на минимум проценте пора у мешавини) користе се само као контрола.

У Институту за путеве у Палерму врше се испитивања (опити по Маршаловој методи) за одређивање утицаја филера, како количине тако и врсте. Углавном се користе кречњачки и асфалтни филер (филер добијен из природног асфалта). Истовремено са стабилитетом испитује се и проценат пора као и крива запреминске тежине агрегата у зависности од садржине битумена пошто је установљено да максимална густина одговара максималном стабилитету. Ова се чињеница може искористити за контролу *in situ*.

Сада ћемо изнети неке резултате истраживања и испитивања обављених у организацији ANAS (Савезна управа за путеве са Институтом за путеве).

Након изградње једне пробне деонице са крутим коловозом од цемента (via Apia 7) ANAS се почео бавити деликатним проблемом — испитивањем бетонских коловоза као и коловоза флексибилног типа израђених од асфалт бетона у смислу њихове трајности и начина за поправку и одржавање. Израђено је и испитано више деоница, тако на пр. у Палерму две деонице од по 6 км, у Риму три деонице од 18 км, у Булоњи једна деоница од 10 км. Испитивани коловози састојали су се из више слојева. Слојеви идући од доле према горе треба да се побољшавају. Флексибилни коловози имају горњу подлогу од дробине или стабилизованог материјала са другим слојем који се некад назива везиви слој или биндер. Преко овога долази застор од асфалт бетона са више или мање затвореном структуром која се састоји од биндера дебљине 4—7 см и абајућег слоја дебљине 3—5 см. Овако шематизовани

тип коловоза може да претрпи извесне модификације: горња подлога може бити из једног слоја на пр. стабилизација цементом, мешавина цемент, битумен или мршави бетон.

Методe димензионирања деле на две групе:

- а) емпиричке и полуемпиричке методе засноване на испитивањима врста подтла а које воде рачуна о оптерећењу без обзира на механичке карактеристике материјала;
- б) методе које испитују сваки слој посебно и према томе заснивају се на познавању карактеристика материјала и оптерећења. У овом случају сматра се подтло као један слој.

У прву групу спадају методе CBR са модификацијом за поновљено оптерећење Kerkhoven - Dormon, метода САА и групни индекс;

У другу групу спадају методе Burgmister-a, Jeuffrey - Bachelez-a, MacLeod-a и Бируљина.

Искуства и резултати истраживања и испитивања са изражених пробних деоница дати су детаљно у извештају аутора из дирекције ANAS-a у склопу конгресног материјала.

ЧЕХОСЛОВАЧКА

За димензионирање обрађена је једна метода која као и остале базира на теорији еластичности. Допуштена су слегања од 0,4 до 0,8 мм са оптерећењем од 6,0 тона. Расветљена је разлика између теоријских вредности и емпиричних резултата. Показало се да су на моделу деформације мање него што су предвиђене прорачунима што је условило трење између слојева.

За засторе од асфалт бетона препоручују се опити поновљеног оптерећења са челичним опругама; за подлогу триаксијалне опите (узорак преч-

ника 25 см) са поновљеним оптерећењем а за доње слојеве (самоникло тло) такође препоручују триаксијалне опите са циклусом поновљеног оптерећења. Према једној новој методи која је обрађена 1961/1962. у Институту за путеве у Братислави опити оптерећења изводе се са плочом пречника 1000 см² најпре на застору затим на подлози и најзад на постељици. Идући од горе на доле притисак се смањује од 12 на 4 док не достигне вредност на крају од 1,5 кг/см². Притисак на плочу добија се у интервалу од 103 секунде, а деформације се читају чим се притисак заврши. Кад се заврши опит на постељици модул еластичности Е терена за $\eta = 0,5$ добија се помоћу Boussinesg-ове формуле:

$$E = \frac{1,18 \text{ p a}}{\sigma}$$

где је

p = притисак

σ = слегање

a = пречник плоче

Мерећи затим на подлози израчунава се σ_1 које изражава коефицијент слегања за двослојни систем.

$$F = \frac{\sigma}{\sigma_1}$$

где је

σ = слегање слоја подлоге оптерећеног на површини за p (кг/см²) са оптерећењем распоређеним на плочи ϕ а.

σ_1 = слегање доњег слоја изложеног истом оптерећењу исте плоче.

Експериментално добијен коефицијент F је за 20% мањи него F добијен теоријски из табела. Према томе треба га помножити са 1,25. Аналогним начином добија се коефицијент и за трослојни систем:

$$F_3 = 1,65 F' 3'$$

будући да је искуство показало да су мерене вредности 40% мање од вредности из табеле.

Одређивање коефицијента E за асфалтни застор је теже јер овај зависи од температуре; ако је температура за 15°C виша плоча се утискује у слој који је врло пластичан. Да би се боље студирало понашање цементних коловоза израђен је експериментални пут за четири коловозне траке у дужини од 500 м но резултати још нису познати.

Такође је израђена једна кружна писта у пречнику 32 м за испитивање дејства поновљеног оптерећења и врсте природног тла у разним условима, но ни овде резултати још нису познати.

За димензионирање супер структуре (горњи слој са застором) јавља се проблем еквиваленције дуплог точка и простог идеалног точка. Ова замена важи код примене методе која базира на анализи слегања. Једна од ових метода је метода ДОРНИ (Руска). Ова метода тражи максималну вертикалну деформацију застора под притиском и у случају простог точка максималну вредност која се добија на вертикали која пролази кроз центар површине оптерећења а дата је у kg/cm^2 (формула М. И. Јанукин):

$$\sigma = \frac{p}{1 + a \left(\frac{Z_e}{D} \right)^2}$$

где је

σ = коефицијенат облика површине оптерећења (за круг = 1 м)

p = једнако распоређен притисак на површини оптерећења

a = коефицијенат хетерогености ($a = 1$ за хетерогене материјале, $a = 2,5$ за хомогене материјале)

Z = одстојање од површине пута

Z_e = еквивалентно одстојање

D = пречник контактне површине за коју се предпоставља да је кружна

$$Z_e = 2 \cdot n$$

$$\text{ако је } n = \sqrt[2,5]{\frac{E_1}{E_0}}$$

где је

E_1 = модул еластичности коловоза

E_0 = модул еластичности доњих слојева.

Да би смо применили ову методу треба дупли точак заменити идеалним простим точком чија је контактна површина кружна и равна збиру две стварне површине. Оваква замена изазвала је примедбе на теоријска и експериментална испитивања (Иванов) која су показала оправданост ове замене у границама нормалне толеранције.

У Чехословачкој раде стабилизацију цементом, кречом и лебдећим пепелом. Препоручују 60—70% пепела и 30—40% креча за горњу подлогу, а за коловозни застор 30—60% пепела и 40—70% цемента. Да би се смањило скупљање препоручује се да се мешавини дода 1—2% битумена што смањује осетљивост тла на воду. У случају да постоји могућност велике инфилтрације воде, онда се врши стабилизација битуменом.

У Чехословачкој се проучава могућност употребе битумена са високим процентом парафина. Ови битумени дају добре резултате ако су богати тешким угљоводонцима.

ДАНСКА

Данска је презентирала Конгресу четири извештаја по следећим питањима:

а) димензионирање коловозних конструкција (Ing. J. M. Kirk)

б) испитивање мешавине каменог агрегата и битумена (Ing. Ib. Hvidberg),

в) нови синтетички агрегат за битуменски застор светле боје (Prof. H. H. Ravn),

г) распадање битуменских емулзија површинском обрадом (Ing. Axel O. Bohn).

а) Узимајући као полазну тачку слегање мерено преко оптерећене плоче у разним трослојним системима израчунатим на бази теорије еластичности овај извештај даје приближне формуле за одређивање слегања за било који вишеслојни систем а такође даје и силу затезања савијањем горњег слоја. Формула за димензионирање једног вишеслојног система је оваквог типа:

- Масне и пластичне глине
- Нормалне моренске глине
- Песак
- Шљунак
- Стабилан шљунак
- Макадам

- $E = 100—400 \text{ кг/см}^2$
- $E = 400—800 \text{ кг/см}^2$
- $E = 600—1600 \text{ кг/см}^2$
- $E = 1200—3000 \text{ кг/см}^2$
- $E = 2000—6000 \text{ кг/см}^2$
- $E = 3000—12000 \text{ кг/см}^2$

За битуменозне материјале вредности E су променљиве обзиром на температуру и карактер везива.

- битумен 80/100 (на 5°C) $E = 50000 \text{ кг/см}^2$
- битумен 80/100 (на 30°C) $E = 20000 \text{ кг/см}^2$
- битумен 180/200 (на 5°C) $E = 40000 \text{ кг/см}^2$
- битумен 180/200 (на 30°C) $E = 15000 \text{ кг/см}^2$

Између индекса CBR и коефицијента E постоји корелација коју даје крива која се базира на:

$$E = 100 \cdot \text{CBR}$$

На основу холандских истраживања усвојена је отпорност на замор под савијањем која је једнака 15 кг/см^2 .

б) Испитивање асфалтног агрегата на основу избора минералног агрегата и оптималне садржине везива је доста одмакла али је још увек у току.

$$\sigma_0 = \frac{1,5 p \cdot a}{E_m} F$$

где је

σ_0 = слегање

a = пречник површинског оптерећења

p = униформно оптерећење на плочу

F = функција дебљине слојева h_1 , h_2 и h_3 од a , модули еластичности самих слојева E_1 , E_2 и E_3 и од тла E_m .

Ова формула је слична Burmister-овој формули где је функција F комплекснија. Данска путна лабораторија нашла је вредности E за разне материјале:

в) У извештају који говори о мешавинама за тзв. светли застор употребљава се агрегат: гранит, кварц, кречњак, калцинисани силицијум у односу 30—60% или синтетички агрегат Синопал око 30%. Синопал је нека врста стакла који се добија од песка, креча и содијума на високој температури.

г) Извештај говори о распадању битуменске емулзије површин-

ском обрадом. Распадање једне емулзије зависи од особине каменог агрегата да између јоне и од тенденције битумена да коагулише приликом обавијања површина. Брзина распадања је већа код киселих емулзија.

БЕЛГИЈА

Третирајући питање димензионарања коловоза, Белгијанци предлажу модификацију теренског CBR опита нарочито за некохерентне материјале. Предлажу постављање једног прстена пречника 60 см, чији је јединични притисак једнак прстену употребљеног у лабораторији.

Одређивање модула деформације врше помоћу неких нарочитих система који дају комплетне циклусе оптерећења и растерећења. На тај начин испитују:

- еластичну деформацију,
- укупну деформацију I циклуса,
- повећање деформације,
- перманентну деформацију последњег циклуса.

На основу вредности ових величина врше димензионарање сваког слоја.

Техника стабилизације тла

Као новост белгијанци примењују тзв. мешовиту стабилизацију тла која има ту предност да сједињује позитивне особине стабилизације цементом и стабилизације битуменом. Ова мешовита стабилизација показала је добру отпорност на лом како под истезањем тако и под притиском.

Стабилизација цементом, лебдећим пепелом са и без песка користи се у Белгији с тим што се истиче да је лебдећи пепео економичан материјал. У мешавинама иду и од 10—20% лебдећег пепела.

Одређивање чврстоће на притисак и носивост мешавине земља-цемент

врше помоћу убрзаног опита. Узорци се загревају 24 h на температури од 60°C у случају када се ради о мешавини прашинастог тла и цемента. Ови узорци се испитују на притисак после 7 дана а CBR испитивања обављају се после 14 дана.

ПОРТУГАЛИЈА

Португалски извештај подељен је на три дела:

- а) изучавање и испитивање структуре подлоге
- б) функција и извођење горње подлоге
- в) испитивање и извођење флексибилних застора.

Најинтересантније теме су:

1. Аналитичка метода за димензионарање слојева
2. Одређивање еквивалентног тачка у једном систему од n тачкова.

Ад.1. Аналитичка метода је у ствари примена методе слојева и базира се на упрошћеним хипотезама. У коловозу са n слојева остављајући по страни темељно тло које се овде посматра као један слој могу се одредити три $(n-1)$ непознате решавајући систем од толико формула. Непознате су d_i ϕ површине трансмисије оптерећења једног слоја на други (површина је кружна); K_i коефицијент расподеле притиска кроз сваки слој и R_1 модул отпорности сваког слоја који се може добити опитима оптерећења на плочи или помоћу CBR-а преко израза

$$R_i = 20 \cdot \text{CBR} \left(R_i = \frac{E}{1 - \eta_2} \right)$$

R_1 се према томе приближава вредности E -модула еластичности. Одређивши горње непознате могуће је из-

рачунати слегање коловоза, напрезање савијањем и лом изазван примењеним оптерећењем.

Упоредујући рачунски добијене податке са експерименталним резултатима констатовано је следеће:

- а) Однос између модула отпорности теоријског CBR је између 20 и 38 и он је већи од раније добијене вредности;
- б) У свим испуцалим коловозима модул привидне отпорности тј. модул отпорности хомогеног материјала који се исто понаша под оптерећењем као и испитивани мањи је од 2.000 kg/cm^2 ;
- в) Сви коловози чија је дебљина мања него дебљина добијена CBR-ом испуцали су изузев једног који је испод абајућег слоја

имао један слој од битуменске мешавине дебљине 6 см;

- г) Модули средњих отпорности материјала за засторе су десетине хиљадитих делова kg/cm^2 и могу достићи стотине хиљадитих делова за врло затворене асфалтне мешавине;
- д) Усвајање великих коефицијената расподеле с једне стране смањује напрезање у терену а с друге стране повећава савијање у коловозу.

Ад.2. Одређивање еквивалентног тачка у једном систему од n тачкова базира на поставци да је под тачком који је еквивалентан систему од n тачкова распоређених на одређен начин подразумева се такав тачак који има исти притисак у гуми као и n тачкови.

Инж. Владан ШЕВЧИК

Пут Нова Варош-Бистрица

ВАЖНОСТ САОБРАЋАЈНОГ ПРАВЦА

За повезивање ширег подручја СР Србије и Београда са СР Ц. Гором, Црногорским приморјем и луком Бар чине се већ годинама велики напори да се изгради пут који би по значају и важности у савременој путоградњи заузимао место које овај правац треба да има.

Нова деоница већ изграђеног пута Н. Варош — Бистрица, заслужује да се о њој каже много више него што то овај чланак може да изрази.

Савременост грађења новијег датума показује и по обиму и по квалитету радова успешност оваквог деловања а што би требало још више усмерити као интензиван програмски задатак континуалног остварења и побољшавања наше, делом заостале, путне мреже.

Деоница у тешком терену

Један дужи временски период студијског разматрања проблема са основним поставкама следећег карактера и то: реконструисати постојећи пут или трасу положити долином реке Бистрице, није престајао да буде тема која је у низу година забављала стручњаке по овом питању.

Сада, на крају, са радошћу можемо констатовати да је смела одлучност приступању проблему овакве врсте и грађењу пута долином р. Бистрице добило потпуну афирмацију

изражену у координативној сарадњи Инвеститор-пројектант-извођач и надзорна служба.

Грађењу новог пута долином реке Бистрице дат је примеран значај у односу на реконструкцију постојећег. Смелост у постављеном задатку и добијеним резултатима повољног и могућег решења требало је правдати а пројектом и доказати.

Том проблему се приступило инострано укључујући све факторе који су утицали да се кроз призму значаја овог правца, скраћивањем новог пута за 2,6 км (према постојећем путу), смањивањем трошкова експлоатације уз адекватне трошкове грађења у односу на поменути евентуалну реконструкцију, добије позитиван однос у корист грађења новог пута долином реке Бистрице.

У прилог овом подухвату, значајним по обиму радова и тешкоћама извођења, у многоструку помоћ искуства претходних година стечена на грађењу аутопута „Братство-Јединство“, са формираним кадром који је био у стању да изврши овај задатак и са добро ухотаном организацијом. Тим више изненађује досадашње помањкање писања непосредних учесника у извршавању и остварењу добре замисли пројекта и успешно изграђеном путу.

Иако са знатним тешкоћама организационе природе око припрема и

самог грађења, с обзиром на тежину терена, грађевинска оператива „Крагујевац“ са кооперантима и предузеће „Радник“ отпочела је радове 1962. године, после закључених уговора са инвеститором, — Дирекције за изградњу аутопута „Братство-Јединство“.

У току 1963. године радови су настављени уз активно ангажовање „Аутопута“ у ком периоду је и ГП „Стиг“ израдило све мостове а извођачи све преостале радове закључно са асфалтирањем, тако да је већ крајем године нови пут долином реке Бистрице могао бити пуштен у саобраћај.

Пут значајан и вредан пажње

Положај трасе, најбољим изразом речи, укомпонован у брдско стеновити амбијент са вишеструким прелазима реке Бистрице 9 изведених мостова дужине 340 метара, три тунела дужине 147 м. и подужним нагибом нивелете од 4⁰/₀ до 7,5⁰/₀ јасно илуструју тежину ове трасе а свакако и лепоту изграђеног пута на овом делу који повезује Титово Ужице према Златибору и Нове Вароши са долином реке Лима ка Пријепољу, Бијелом Пољу, Титограду односно Прибоју и Рудом.

Исто тако треба истаћи да је у току грађења извршена извесна промена трасе која је имала за циљ смањење трошкова грађења. Део од км 0 + 0 до км 0 + 400 (излаз из Нове Вароши) успешно је решен померањем осовине у брдо. На км 1 + 972 код стругаре избегнут је вијадукт дужине 75 метара а на км 8 + 660 до 10 + 200 измештањем трасе на већем делу елиминисана су два моста преко реке Бистрице задржавајући при томе стално леву обалу реке. Сва ова померања имају далеко већи финансијски ефекат уштеде него естетски, што је у моменту грађења било од утицаја.

По свом изгледу и целини и оцени, лепотом изграђених свих мостова, тунела, делимично већ уграђеном еластичном оградом учиниће овај пут, кад добије своју комплетну опрему са ознакама и потребним сигнализацијама, заиста савременим и модерним а што је још један успех наших стручњака и извођача.

Добронамерне замерке

С обзиром на важност путног правца, транзитног карактера, садашње саобраћајно оптерећење и његовог сукцесивног повећања у правцу ка Титограду — лука Бар и црногорско приморје, могло се при грађењу повести више рачуна и уклонити стеновите избочине код мање прегледних кривина. Брзи моторни саобраћај захтева прегледност овакве врсте.

Минимално повећање трошкова грађења и накнадни издаци у циљу побољшања прегледности, незнатан је вишак цене у односу на нужну безбедност коју овај пут треба да има. Осећа се недостатак ознака максимално дозвољене брзине са којом је пут пројектован односно ограничење њено на појединим отсецима, и што је првенствено и предуслов саобраћајне безбедности. Затим, повремена откидања дробине са шкарпи и у последње време и појава коришћења каменолома у косини засека а чији материјал заузима добар део коловоза, где стоји на њему дуже времена, оставља ружну слику на новом и савременом путу.

Иако је циљ овог састава био да пружи ближу информацију о путу Нова Варош — Бистрица и прикаже општу тежњу наших напора за изградњу добрих путева, ипак ће за оштећења која су се јавила 1964. године требати обезбедити средства за њихово санирање која су делимично већ у току.

Лабораторије за испитивања у области путоградње у Француској

I УВОД:

Дирекција за путеве Француске обухвата службу за путеве и мостове (Ponts et Chaussées) чија је основна делатност пројектовање, грађење и одржавање путева. Поред тога она се стара и о извођењу јавних и комуналних радова, грађењу пристаништа и пловних путева, одржавању сигурности саобраћаја и сл. Пошто је читава територија Француске у административном погледу подељена на мање територијалне јединице: области, департмане и арондисмане, то је и организација за „Путеве и мостове” исто тако подељена у мање територијалне јединице, које се углавном поклапају са оним по административној подели. Свака од јединица ужива извршан степен самосталности, који се смањују идући одозго на доле, а за обједињавање служби, унифицирање поступака и организацију на државном нивоу служе централне службе при Министарству јавних радова, транспорта и саобраћаја.

Лабораторијска испитивања и истраживања за израду путева, претходна и контролна испитивања за потребе пројектовања и грађења, студиска испитивања и истраживања у циљу усавршавања и унапређења поступака грађења, као и контролна испитивања на путевима у експлоатацији врше лабораторије „Организације за путеве и мостове” (Ponts et Chaussées).

II ЛАБОРАТОРИЈЕ ЗА ПУТЕВЕ У ФРАНЦУСКОЈ

У зависности од величине територије коју покривају, обима и врсте задатака које обављају, улоге и значаја код извршења радова, на територији Француске постоје следеће категорије лабораторија за путеве:

1) Централна лабораторија за путеве и мостове у Паризу.

2) Обласне лабораторије за путеве и мостове распоређене у центрима већих области. Постоји укупно 13 оваквих лабораторија чији је распоред приказан на сл. 1.

3) Департманске лабораторије за путеве и мостове размештене по већим департманима у којима постоје услови за њихов рад, обзиром на обим радова. Постоји око 30 оваквих лабораторија у Француској.

4) Градилишне лабораторије организације за путеве и мостове или већих предузећа за извођење радова.

5) Централне лабораторије већих предузећа за грађење путева опремљене за сва лабораторијска испитивања, које се по расположивом кадру, опреми и врстама испитивања могу мерити са обласним лабораторијама. Постоји 4—5 оваквих лабораторија у Француској.

6) Специјализоване лабораторије великих произвођача везива (угљоводонична и хидраулична) које врше текућу контролу производње и истра-

живања у циљу усавршавања производње, побољшања квалитета и асортимана производа (Schell, Standard итд.).

III ЗНАЧАЈ И УЛОГА ПОЈЕДИНИХ ЛАБОРАТОРИЈА

III. 1. Централна лабораторија за путеве и мостове у Паризу је најважнија лабораторија у мрежи лабораторија организације за путеве и мостове Француске. То је лабораторија која се бави примењеним истраживањима за потребе разних области грађевинарства (путеви, мостови, пристаништа, хидроградња, високоградња и сл.), студијом разних материјала, поступака за њихову примену и уграђивање као и фундаменталним научним истраживањима (реологија уопште а посебно реологија вискозних материјала: везиво, битуменизиране ситнежи и сл.).

Поред наведене, основне улоге, Централна лабораторија има и следеће улоге:

- улога обласне лабораторије за Париз и околину, где се изводе огромни радови, често пута од значаја за читаву Француску;

- улога водеће лабораторије која усмерава и контролише рад обласних лабораторија, стара се о усмеравању и развијању истражних радова у тим лабораторијама, стандардизацији и унифицирању поступака испитивања, формирању и уздизању стручне спреме кадрова запослених у тим лабораторијама, као и техничкој контроли свих осталих лабораторија;

- улога техничког саветника и арбитра код: решавања разних проблема који се постављају пред Дирекцију путева, усавршавања технолошких поступака грађења, примене разних грађевинских материјала, унапређења

техничке контроле и метода за оцену квалитета и трајности извршених објеката.

Да би могла испунити улогу која јој је одређена, Централна лабораторија за путеве располаже са врло солидним стручним кадром и лабораторијском опремом потребном за вршење свих опита. Активност Централне лабораторије одвија се кроз рад 10 одељења (хемија, угљоводонични застори, геомеханика — камен, бетон — хидраулична везива, геотехничка испитивања за путоградњу, оптика, електроника, специјална истраживања, израда опреме и апарата, испитивање грађевинских конструкција). Поред наведених одељења Централна лабораторија располаже одељењем за везу са обласним лабораторијама у земљи, и научним организацијама у земљи и иностранству, одличном библиотеком и солидним новчаним средствима за истраживања. У централној лабораторији у Паризу запослено је око 80 инжењера, 120 техничара, 67 лабораната и радника као и већи број административних службеника. Укупан број запослених у 1961. год. износио је 315. Средства стављена на располагање Централној лабораторији за истраживање у 1961. г. износила су 7,201.810 нових франка (око 1.100.000.000 динара по званичном курсу).

III. 2. Обласне лабораторије у зони свога деловања врше испитивања и истраживања од значаја за дотичну област, као: испитивања терена, материјала, метода израде и контроле радова као и специјална испитивања од значаја за ту област обзиром на расположиве материјале, климу, локалне услове и сл. Зона дејства обласне лабораторије протеже се на територији 3—10 департмана, у зависности од њених могућности, опремљености, темпа грађења и инвестирања у тој области, односно специфичних услова и потребе дотичне области.

Поред тога, обласне лабораторије учествују самостално или у сарадњи односно под руководством Централне лабораторије у примењеним истраживањима или специјалним студијама. У том правцу треба да се креће и њихов даљи развој у будућности, када треба све више да преузимају улогу Централне лабораторије у односу на департманске лабораторије.

Основну делатност обласних лабораторија у овом моменту чине испитивања и студије у вези са конкретним проблемима инжењерске праксе: пројектовање нових делова аутопута, ојачање и реконструкција постојећих путева, испитивање локалних материјала и могућности њихове примене уз евентуалну поправку или обраду са хемијским везивима, израда техничких услова за њихово уграђивање и контролу и сл. Поред ових послова, обласне лабораторије преко својих лабораторија за асфалт, бетон и геомеханику, врло често врше комплетну контролу у току израде једног пута, мада је контрола грађења најчешће задатак који се поверава департманским лабораторијама или лабораторијама појединих предузећа (предузећа која се баве контролом радова или самих извођача).

Свака од обласних лабораторија састоји се од следећих одељења:

- а) — одељење за испитивање материјала и сондирање;
- б) — одељење за геомеханику, камен, агрегате и мерења на путевима;
- в) — одељење за хемијска испитивања и угљоводоничне засторе;
- г) — одељење за хидрауличне бетоне и земљишта обрађена са цементом;
- д) — одељење за израду прототипова лабораторијске опреме.

Обласне лабораторије налазе се просечно под руководством инжењера за путеве и мостове (шеф арондисмана),

док лабораторијом директно руководи шеф лабораторије, са 3—4 инжењера јавних радова, или хемичара, 5—10 техничара и 5—10 лабораната односно помоћника. Укупан број особља, заједно са администрацијом креће се од 25—40, у зависности од величине лабораторије.

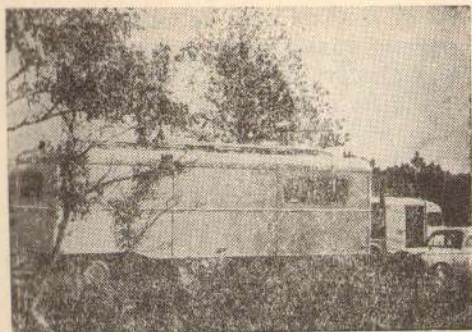
Финансирање лабораторије врши се делом из буџетских средстава, а делимично и од извршених услуга.

III. 3. Департманске лабораторије су прилично бројне (око 30 оваквих лабораторија већ постоји у Француској, а постоји тежња даљег повећавања њиховог броја), а њихова основна улога састоји се у организовању и вршењу контролних испитивања у току грађења пута, као и систематских испитивања на готовом путу, након његовог пуштања у саобраћај. Поред тога ове лабораторије врше и специјална испитивања и мање студије за локалне потребе, у оквиру департамана.

У задње време јавља се тенденција ка проширењу њихове делатности и предузимању неких испитивања и студија које спадају у домен рада обласних лабораторија, што поставља проблеме око организације и повезивања њиховог рада са радом обласних лабораторија, односно са Централном лабораторијом у Паризу.

Департманске лабораторије су најчешће опремљене за вршење стандардних лабораторијских опита за бетон, асфалт, геомеханику и камен, као и за сву теренску контролу радова код израде путева. У њима ради по неколико инжењера, техничара и лабораната, обучених у Обласним лабораторијама односно Централној лабораторији у Паризу за вршење потребних испитивања и решавање мање компликованих проблема. Укупан број службеника у једној оваквој лабораторији креће се од 15—25.

III. 4. Градилишне лабораторије за теренску контролу у току извршења радова могу бити различитог порекла:



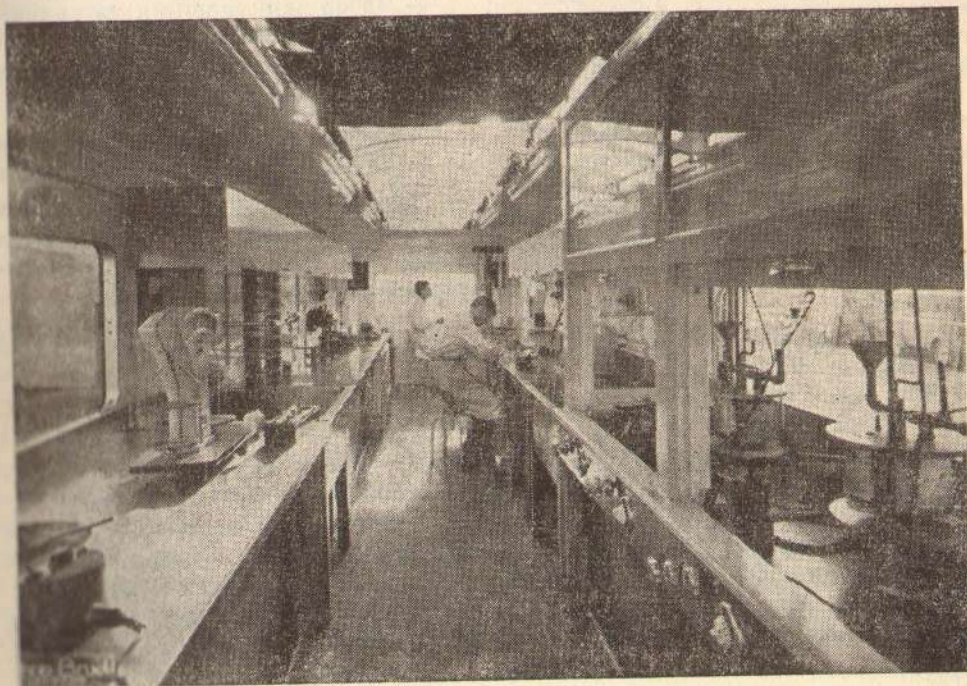
Сл. 2 — Покретна лабораторија за контролу извођења радова на терену — конструкција и израда обласне лабораторије из Анжеа

— лабораторије организације за путеве и мостове која је инвеститор радова (секције обласних или департаманских лабораторија);

— лабораторије извођачких предузећа;

— лабораторије специјализованих предузећа која се баве искључиво испитивањима и услугама за рачун других (инвеститора или извођача);

Ове лабораторије смештене су најчешће у покретним камионима — лабораторијама или приколицама, а опремљене су најнужнијом опремом за вршење теренских испитивања, агрегатом за струју и резервоарима за текућу воду, тако да оне могу функционисати без обзира на локалне услове на градилишту. Неке од градилишних лабораторија, ако се ради о градилиштима већег значаја, опремљене су и за вршење специјалних испитивања (испитивање мешавина за цементни и асфалтни бетон, чврстоће бетона и сл.). Изглед једне покретне лабораторије за контролу радова на путевима (асфалт, геомеханика, бетон) приказан је на сл. 2, а њен унутрашњи изглед



Сл. 3 — Унутрашњи изглед и распоред лабораторијске опреме у покретној лабораторији приказаној на слици 2.

и опрема на сл. 3. Тежина овакве лабораторије износи 8—9 тона, а коштање 100.000 НФ (око 15.000.000 динара).

III. 5. Централне лабораторије великих грађевинских предузећа за путеве („Bourdin et Chaussée”, или Société chimique et routière de la Gironde” нпр.) у стању су да врше обимна испитивања у циљу побољшања технолошких поступака уграђивања, примене нових материјала, уштеда у току рада применом локалних материјала уз одговарајућу обраду, побољшање производње и сл.

Лабораторије су опремљене врло модерном опремом, не само за рутинска испитивања већ и за студијска испитивања и истраживања. Често се дешава да на основу спроведених испитивања у овим лабораторијама за одређен објект долази до измене пројектом предвиђених коловозних конструкција, а предузеће добија примове (новчане награде за остварене уштеде и побољшање квалитета односно скраћење времена грађења).

Ове лабораторије поред савремене опреме и добро уређених просторија располажу солидним техничким кадрам и не заостају ни у чему за областним лабораторијама организације за путеве и мостове. Број оваквих лабораторија у Француској креће се између 4—6.

III. 6. На почетку смо набројали и лабораторије при фабрикама које контролишу квалитет произведених везива (цемент, битумен, катран и сл.) и врше истраживања у циљу изналажења материјала са новим карактеристикама, односно побољшања карактеристика постојећих материјала. То нису специјалне лабораторије само за путеве па се нећемо ни задржавати дуже на опису њихове делатности,

мада су неке од њих на знатно вишем нивоу по обиму истраживања и новчаним средствима која се у то улажу, односно по опремљености, од лабораторија које поседује државна администрација.

III. 7. Поред наведених лабораторија у Француској је крајем 1959. године основан Национални центар за истраживања у области путоградње у Руану¹⁾, који је формиран у оквиру Дирекције путева, док израда програма и руковођење радом Центра спада у надлежност специјалне комисије састављене од најеминентнијих француских специјалиста за путеве и Централне лабораторије за путеве из Париза.

Истраживања у центру треба да пруже одговор на неке од следећих проблема:

— Избор најпогоднијих материјала за израду разних слојева коловозне конструкције и одређивање њихових карактеристика;

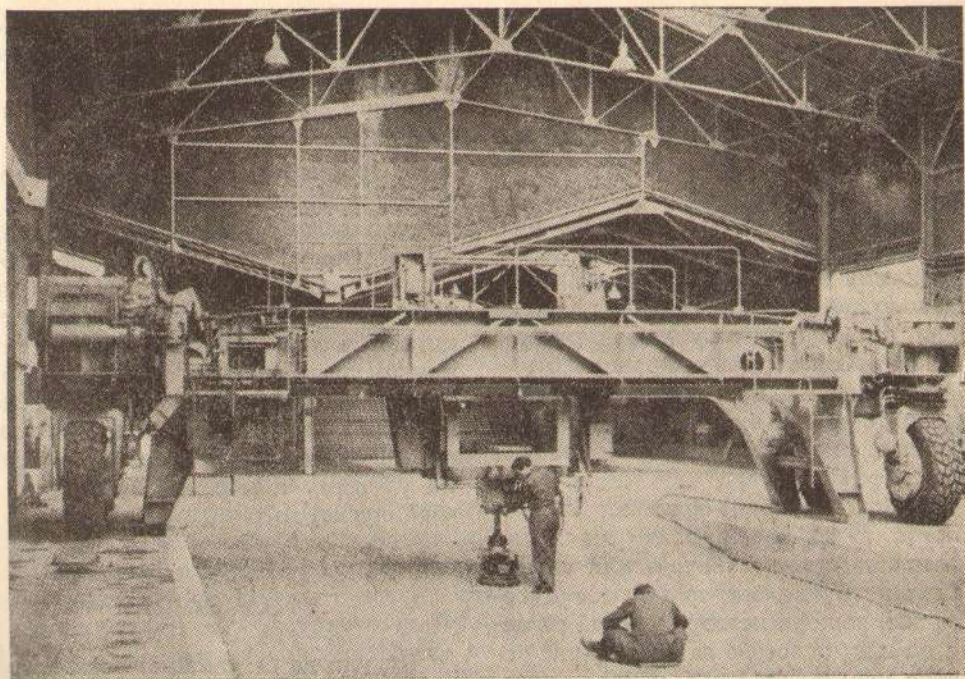
— Избор најпогоднијих поступака за уграђивање и израду појединих слојева коловозне конструкције, као и критеријума за оцену квалитета уграђивања (збијеност, носивост, деформабилност и сл.);

— Избор најпогоднијих машина за израду појединих слојева коловозне конструкције (машине за мешање материјала, разастирање, збијање и сл.) и израда прототипова машина;

— Увођење нових метода и поступака за контролу квалитета израде појединих слојева коловозне конструкције као и готовог пута;

— Израда прототипова уређаја за лабораторијска испитивања и истра-

¹⁾ Инж. З. Јоксиф: Научно истраживачки центар за путеве — „Пут и саобраћај бр. 2/1963.



Сл. 4 — Покретни кран (контратерет) за испитивање у Националном центру за истраживања у области путоградње у Руану. На слици се истовремено види и мерење дефлексија помоћу оптичких дефлектометара

живања као и опреме за обласне и департманске лабораторије за путеве.

Национални центар у Руану снабдевен је потребним лабораторијама (за асфалт, бетон, геомеханику — камен, хемијска испитивања и сл.), уређајима за просејавање материјала, сушење и квашење, аутоматским вагама за дозирање материјала и састав мешавина; рововима (8×20 м) за израду разних слојева и система коловозне конструкције као и специјалним покретним краном тежине 35 тона, који служи као контратерет код испитивања носивости — мерења дефлексија. Изглед крана приказан је на сл. 4, а састоји се од греде која се ослања на четири ослонца. Помоћу хидрауличних уређаја точкови се спуштају и издижу ослонце, а за покретање крана и хидрауличних уређаја служи

дизел мотор од 100 КС, или електро-мотори (ако постоји могућност да се изврши прикључак на електрични вод).

IV ПЕРСПЕКТИВА И ОРИЈЕНТАЦИЈА ДАЉЕГ РАЗВОЈА МРЕЖЕ ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ПУТЕВЕ

Будући да је у данашњој ситуацији Централна лабораторија у Паризу принуђена често да врши испитивања и студије у вези са конкретним проблемима које намеће свакодневна инжењерска пракса, поготову уколико се ради о сложеним и компликованим проблемима, а обласне лабораторије поред текућих испитивања преузимају на себе студије општег значаја а понекад и мање сложена истраживања, док департманске лабораторије

захваљујући доброј опремљености теже за развијањем послова и проширењем обима испитивања, јављају се извесне тенденције ка даљем повећању броја лабораторија, како обласних тако и департманских. Да би се избегло преклапање рада појединих лабораторија и узалудно трошење новца на паралелна испитивања, боље искористила новчана средства, опрема и расположиво људство, заузет је следећи став по питању даљег развоја мреже лабораторија у Француској:

1. Повећати број департманских лабораторија и оријентисати их на вршење текућих испитивања за потребе градилишта;

2. Повећати број обласних лабораторија до 20, и оспособити их за испитивање општег значаја или специјална истраживања за потребе путоградње, тежећи истовремено да се неке од њих оспособе за специјалне задатке као: испитивање, израда и усавршавање опреме за механичко сондирање, затим за примену апарата за електрично и сеизмичко испитивање тла, апарата и опреме за лабораторијска испитивања и др., што је већ у извесним лабораторијама постигнуто.

Неке од обласних лабораторија (Lyon, Marseille, Toulous, Bordeaux) квалитетно и квантитетно повећати и оспособити за специјална испитивања и истраживања, по могућству повезивањем са постојећим факултетима. Улога ових лабораторија састојала би се, између осталог и у повезивању ра-

да осталих обласних лабораторија са Централном лабораторијом у Паризу, као и повезивању департманских и обласних лабораторија на својој територији.

3. Оријентисати Централну лабораторију у Паризу на вршење тежих и компликованијих истраживања, дајући јој улогу водеће и угледне лабораторије која треба да ради на формирању и уздизању вишег лабораторијског кадра, координацији и техничкој контроли рада других лабораторија, на усавршавању и изналажењу нових метода испитивања и опреме, на праћењу савремених достигнућа у свету и њиховој примени у Француској итд.

V. ЗАКЉУЧАК

Будући да се у нашој земљи врло много дискутује о потреби за стварањем института и лабораторија за потребе путоградње, и да већ данас поседујемо неколико типова института, нажалост не специјализованих (институти за грађевинарство у разним републикама, институти и лабораторије при техничким факултетима) очекујемо да ће овај преглед пружити извесне идеје и могућу оријентацију развоја мреже лабораторија за потребе путоградње у нашој земљи. Уколико то буде постигнуто, бићемо у потпуности задовољни јер је то био и основни циљ овог чланка.

Инж. Милан МИЛИВОЈЕВИЋ

Нека запажања са међународне изложбе грађевинских и путних машина у Москви

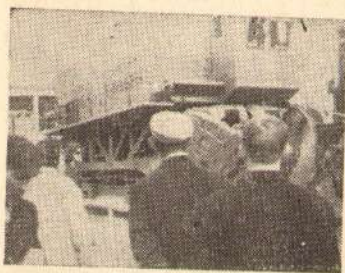
Студијско путовање у СССР које је организовао Грађевински центар Србије имало је за циљ да се наши стручњаци упознају са савременим достигнућима у погледу примене монтажне градње уопште и посебно да се упознају са применом грађевинског материјала за ову врсту радова. Програмом је такође било предвиђено да се посети Међународна изложба грађевинских и путних машина и средстава механизације примењених за монтажну грађу, која је одржана у Москви од 24. VIII до 7. IX 1964. године. Поред обиласка неколико фабрика које се баве производњом станова и градилишта где се врши монтирање станова у Москви и Лењинграду, обишли смо и изложбу привредних достигнућа Републике Украјине у Кијеву и сталну изложбу грађевинарства која се одржава у Москви. Један део времена посвећен је обиласку Међународне изложбе грађевинских и путних машина и механизације о којој ће бити речи у даљем излагању.

Ова изложба смештена је на централном спортском центру Стадиона имена Лењина. То је простор који се налази непосредно поред реке Москве изнад које се одмах дижу Лењинске горе на којима се налази чувени Московски универзитет. Сам спортски центар је добро уређен и

захвата површину од 472.000 м² са лепим парковима, прилазним путевима и другим објектима. Међутим није читав спортски центар употребљен као изложбени простор већ само око 1/2, тј. око 200.000 м². На овом простору изложило је своје производе неколико земаља и то: СССР, Пољска, Чехословачка, Мађарска, Источна и Западна Немачка, Француска, Италија, Енглеска, Шведска, Белгија, Јапан и Југославија. Многе земље изашле су са великим бројем својих производа а нарочито СССР и Пољска. У погледу механизације за изградњу путева биле су заступљене све постојеће машине за изградњу путева и то: машине за откоп, машине за транспорт, машине за уграђивање, машине за планирање, постројења за производњу асфалтних мешавина, финишери за разастирање асфалтне мешавине, постројења за производњу и сортирање каменог агрегата.

Од машина за откоп, СССР је изложио неколико типова који су интересантни и о којима ће бити речи.

Универзални булдожер Д-492 који има високи учинак при радовима у материјалима свих категорија и ради чега има велику примену за изградњу саобраћајница и за хидротехничке радове. Овај булдожер врши откопе и транспорт материјала на даљину до 100 м а угао окретања ножа износи



Сл. 1

50—60°, дужина ножа износи 3940 мм и висина 1050 мм. Тежина му износи 14.000 кг и креће се при раду са брзином од 2,36—10,12 км/ч.

Универзални булдожер Д-493 сличних је карактеристика као и Д-492 само му је нож нешто већих димензија у односу на Д-492.

Булдожер Д-384 представља моћно средство за откоп материјала и употребљава се за извођење обимних земљаних радова. Дужина ножа износи 4.500 мм односно висина 1.400 мм. Угао резања ножа износи 50—60°. Тежина булдожера је 20.200 кг. Габарит му је следећи: дужина 6.690 мм, ширина 4.500 мм, висина 3.066 мм.

Од машина за откоп земље нарочито је запажен екскаватор ЗФМ-2 великог капацитета од 1.500—2.500 м³/ч. Употребљава се за копање канала при хидрорадовима а такође се може употребити и за откоп у широким откопима. Машина се састоји од фрезера који копа канал дубине до 2,0 м и ширине 3,4 м; овако откопани материјал помоћу транспортера транспортује се са стране било у возила помоћу којих се врши транспорт било на депонију поред канала. Транспортером се може материјал транспортовати од даљине 16,0 м. Својим огромним димензијама ова машина импозантно делује (дужина без транспортера 15,6 м, ширина 4,7 м и висина 6,25 м) и на посетиоце оставља врло снажан утисак. (сл. 1)

Траншејски екскаватор ЕТЦ-201 служи за откоп траншеја дубине до

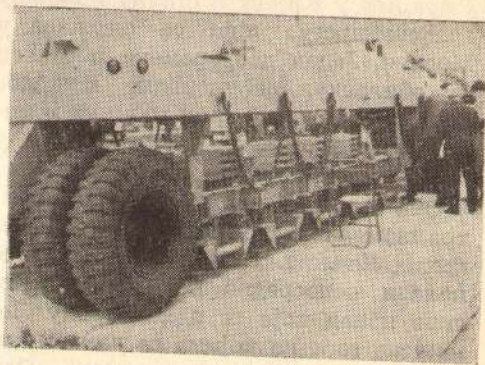
2,0 м и ширине око 0,5 м које могу да служе за извођење дренаже поред пута у циљу одводњавања површинске или подземне воде, капацитет му је од 60—100.

Ротациони траншејни ескаватори ЕП-7Е служе за откоп материјала I—IV категорије. Димензије траншеја које откопава су дубине 2,0 м и ширине 1,4 м. Учинак овог ескаватора је до 500 м³/ч.

Машине за транспорт биле су заступљене из разних земаља, разних капацитета и техничких карактеристика. Вредно је напоменути да је Чехословачка изложила једно возило са покретним предњим стојним трапом који омогућује окретање возила на месту.

СССР је изложио неколико типова грејдера и то: Д-144 Д-395, Д-557 различитих капацитета и техничких карактеристика.

Машине за уграђивање биле су заступљене у великом броју почевши од најобичнијих жежева до најсавршенијих вибрационих плоча. Вибрациони вучни ваљак Д-480 (производња СССР) тежине 8.000 кг са 2000 осцилација у минути и са дужином дејства од 0,6 м. Самоходни вибрациони ваљак Д-613 тежине 4.200 кг намењен је за збијање асфалтних мешавина такође је изложен од стране СССР-а.



Сл. 2

За набијање цемент бетонских застора СССР изложио је вибромашину покретна бетонска лабораторија кој АМ-66 чија је дужина 14,4 м а ширина 2,0 м. Ова вибрациона машина има 10 вибратора са осилацијама у минути од 1700, 1275 и 875. (Сл. 2.)

Од постројења за производњу асфалтних и бетонских мешавина интересантно је напоменути француске асфалтне базе са континуираним и дисконтинуираним радом. Машине са континуираним радом су капацитета 180 t/h, а са дисконтинуираним радом од 40 и 90 t/h. Сл. 3, 4.)

Пољска је изложила једну фабрику бетона са континуалним и аутоматским радом великог капацитета. Уз фабрику бетона изложена је и једна покретна бетонска лабораторија која има сву потребну опрему за контролу производње. (Сл. 5.)

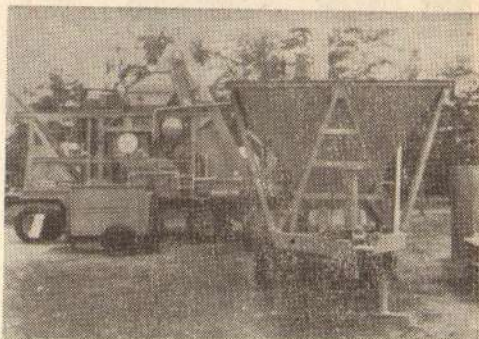
Од машина за асфалтне радове такође је интересантно споменути различите прскалице за битумен, разастираче за агрегат и финишере за разастирање топле асфалтне мешавине. Француска је изложила једну врло интересантну машину за одржавање путева која је врло покретна и има како разастираче за агрегат тако и цистерну за загревање битумена. Цистерна је запремине 1500 литара а бункер за смештај материјала има 3 комада укупне запремине $1,5 \text{ m}^3$ (сл. 6.)

Француска је такође приказала финишер за разастирање асфалтне масе који има електронски уређај за правилно извођење профила. Капацитет овог финишера износи 90—150 t/h.

Нормална ширина коша износи 3,5 м односно проширено 4,25 м а сужена 2,40 м. (сл. 7.)



Сл. 3



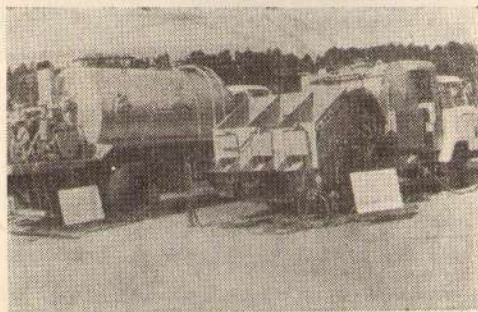
Сл. 4



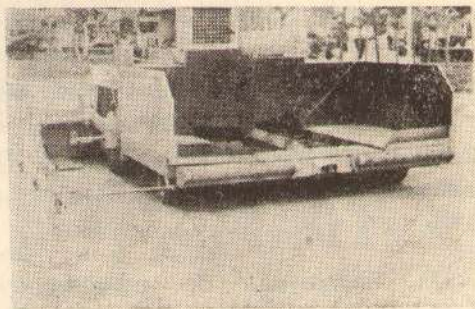
Сл. 5

СССР је изложио финишер за ра-
застирање шљунка и туцаника D-337
са учинком од 70—100 t/h, ширине
3,1—3,6 м и са дебелином слоја раз-
стирања 2,0—25,0 cm.

Од машина за дробљење и сепарира-
ње каменог материјала СССР је изло-
жио типове који су покретни и непо-
кретни. Напоменућемо покретни тип
SM-739/740 са капацитетом од 14,5 до
45 m³/h у зависности од пречника зрна



Сл. 6



Сл. 7

дробљења, затим статични тип S-887 и
VMS-36 са капацитетом и до 300 t/h.

Завршавајући ову кратку информа-
цију о посети међународне изложбе
у Москви сматрам да је студијско пу-
товање било апсолутно оправдано јер
је пружена могућност нашим струч-
њацима да се упознају са достигнући-
ма на пољу грађевинарства, монтажне
градње и примене механизације за све
врсте радова у грађевинској техници
уопште а посебно у путној техници.

Инж. Предраг БРАУНОВИЋ

Једна успела демонстрација.

Велики интерес стручних и привредних кругова за упознавање с поступком стабилизације тла у изградњи путева и других саобраћајница, резултирало је ових дана успешном демонстрацијом овога рада савреме-

ним гарнитурама за стабилизацију типа Howard.

Разумевајући оправдане жеље интересената наше Друштво у сарадњи са извођачем БИРО-ом за ИЗГРАДЊУ ПУТЕВА из Новог Сада



Детаљ са демонстрација — стабилизатор Howard — 122 у изradi доње подлоге



Детаљ са демонстрација — компактор Howard — 183 у изради горње подлоге

организовало је 27.10.1964. год. демонстрације на актуелним градилиштима у рејону Новог Сада. Програм демонстрација обухватио је следеће:

1. Обилазак актуелних градилишта путева и улица где се изводе радови на доњој и горњој подлози гарнитурама за стабилизацију (градилиште пута за огледно поље ДТД и Футогу, и изградња дела булевара „ЈУЖНИ КОЛОВОЗ“ у индустријском рејону Новог Сада).

2. Увид у технолошки процес израде коловозних подлога на актуелним градилиштима (Футог, Нови Сад) са пружањем исцрпних информација о карактеристикама овог рада, техничким и економским предимствима, рентабилности и могућностима, опремања и др.

3. Обилазак и увид у стање раније изведених путева и улица од стабилизованог тла (период 1960—1962) у рејону Новог Сада.

Одзив за учешће на демонстрацијама БИО ЈЕ ЗНАТАН. Преко 40 стручњака из око 20 организација из СР Србије присуствовало је овим демонстрацијама и то:

1. Републички фонд за путеве, Београд

2. Покрајински фонд за путеве, Нови Сад

3. Дирекција за изградњу аутопута, Београд

4. Дирекција за изградњу Новог Београда

5. Грађевински факултет-катедра за путеве

6. Дирекција за изградњу ХС „Дунав—Тиса—Дунав”

7. Привредна комора АП Војводине

8. Пројектно предузећа „КОСОВО-ПРОЈЕКТ”

9. Пројектно предузеће „ТРАСА”

10. Војно-технички институт — Београд

11. Војна пошта: 8115-19 (Земун)

12. Војна пошта 4479 — Београд

13. Пројектна организација „ЦЕНТРОПРОЈЕКТ” — БЕОГРАД

14. Предузеће за путеве „БЕОГРАД”

15. Предузеће за путеве „НОВИ САД”

16. Биро за изградњу путева, Нови Сад

17. Грађевинско предузеће „АУТО-ПУТ” — Београд

18. Предузеће за унапређење спољ. трг. „ГЕНЕРАЛЕКСПОРТ”

19. и друге организације необухваћене горњим списком.

Након детаљног увида и паралелно одвијане дискусије током демонстрације (од 10—16 ч.) учесници су стекли позитивна уверења о оправданости примене овог система на ширем плану. Такође, саобраћајнице у градском подручју и у условима најтежег и најфреквентнијег саобраћаја, привукло је пажњу због 70—80% коришћења локалних материјала као што су мајдански или рефулирани-песак „Дунавац” (универзитетски центар). На инвеститорима, пројектантима и извођачима је остало да преиспитају ову технику у својим условима и да на одговарајући начин пренесу ово драгоцено искуство и праксу која на подручју АП Војводине има већ 8 година најширу примену.

Вуков пут долином Жеравије

Протеклог лета студенти Београдског универзитета изградили су у Вуковом родном месту Вуков пут у дужини од 9,5 километара (3,7 км од постојећег пута Лозница—Ваљево испод самог Тршића па до Вукове спомен-школе а одатле 0,5 км до Вукове спомен-куће и још даљих 4,7 км до манастира Троноше). Од тих 9 км око 6 километара иде долином реке Жеравије где се истичу ванредно лепи предели. Када о овоме говорим — имам у виду драгоцену помоћ и разумевање другова из Фонда за путеве СР Србије и проф. Ђукића. Њихови чести обиласци терена куда је долином Жеравије снимана траса, као и њихови корисни савети — допринели су уклапању свих одговарајућих компонената да поменути пут буде вишеструко користан, леп и практичан. Не само да ниједна од постојећих лепота није нарушена и свеобухватно искоришћена — већ су чак предузете и мере да се читав тај терен урбанистички размотри и поштеди дивље непланске градње.

Вуков пут — изграђен вредним рукама студената београдског универзитета и њиховим ретко виђеним ентузијазмом, заједно са изградњом позорнице, саборског амфитеатра, далековода електричног, водовода и шетних стаза у природно-меморијалном парку — Вуковом Тршићу отворене су капије туризма. А заједно са Бањом Ковиљачом, Троношом, Столицама, Белом Црквом и Текеришем испод Цера — створене су велике туристичке могућности за повезивање у једин-

ствено свестрано туристичко подручје. Вуков пут је учинио истовремено и то да Вукова спомен-кућа буде приступачна у свако доба године, а 20. септембра овим путем је преко 40.000 учесника дошло да присуствује помпезној свечаности централне прославе 100-годишњице Вукове смрти у долини где се Вук као дете безбрижно играо и пастировао. Вуков пут је, у ствари, и био завршен тога дана и народу предат на употребу. Сада тим истим путем долази велики број ђачких екскурзија и туриста да виде Вуков завичај. Тршић више није само сиротињска панорама са тешким бременим Вукове славе, већ право туристичко место ходочашћа. Јер, Вуков пут је заиста повезао Тршић са светом (исто онако као што нас је Вук повезао са светом својим бесмртним заслугама на културном препороду наших народа).

Од Вукове спомен-куће ка манастиру Троноши студенти су изградили и Вуков пут до науке, а на стубовима поред истог — исписали су ВУКОВ ЖИВОТОПИС. И у тај пут студенти су уткали невиђен ентузијазам и велику љубав према Вуковим делима. То је пут којим духовно радознали долазе до тог извора културе. То је пут на коме је израстао велики Вуков живот да би из њега заиста израсло хиљадама других живота који ће довршавати велико Вуково дело. А 30 стубова са исписаним Вуковим животописом чине да нам је на овом путу Вук непрестано присутан у тријумфу победе над стрмим путевима своје

славе. Свему томе треба додати и то да је природа као ретко где у свету била необично издашна кад је Вуковом завичају даровала тако хармоничан сплет пропланака, шумовитих брда, извора, потока и раскошно богатство флоре.

Истини за вољу овај пут нема привредног значаја, али у туристичком погледу он је чак и надмашио првобитно замишљену улогу. Он је аутоматски учинио много да Вуков Тршић постане жариште читавог преображаја. А посебна је улога овога пута у томе што повезује Тршић са осталим културним центрима у земљи јер Вуков завичај је нешто више од 100 година био у сенци каљавих и непроходних сеоских путева који су га месецима држали одсеченим од света и пулсирања живота... Сада

се новим Вуковим путем (од кога је једна половина асфалтирана на релацији према Лозници а ове године асфалтираће се и цео пут Лозница—Тршић) стиже се до Вукове спомен-школе која представља импозантан објекат своје врсте. Испред саме Спомен-школе је и паркинг-простор за 100 возила.

Државни одбор за прославу 100-годишњице Вукове смрти и Извршно веће СР Србије имали су пуно разумевање за уређење Вуковог Тршића, па је ово место заиста постало лепо. Такође и поменута помоћ другова из Републичког фонда за путеве била је за Вуков завичај ретко драгоцен и чини ванредно успео начин свестране помоћи месту које је дало великана наше културе.

Др М. БРЕВИНАЦ

Свечани дочек првог аутобуса у селу Варди под Повљеном

Када је преко повљенских превоја, Варде и Јелове Горе просечен пут између Ваљева и Ужица, зашкрипела су прва рабацијска кола која су превозила кукуруз у села око Варде и даље према ужичком крају. Пут је био значајан и по томе што су рабације превозиле „еспап“ — трговачку робу и зарађивали нешто новаца у времену јаке новчане оскудице.

И после новог пута који је просечен с друге стране Повљена — преко Ластве и Букова, остао је у важности стари пут; иако је део новог пута од Јелове Горе према Ужицу био бољи, рабације су биле спокојније на старом где нису морали бити на опрези од моторних возила.

Таква и једина саобраћајница још је могла да поднесе у времену кад су се сезонски радници спуштали у ниске крајеве „у мајсторију“ — како се каже за зидаре, као и за оне који су одлазили „у ваљевско“ на пољопривредне радове; али кад се после рата намножено планинско становништво размилело, такорећи, на све стране на допунска привређивања, кад је, због увеличане новчане зараде, нагло почело да се уноси индустријска роба у планинска села и знатно више пољопривредних производа да се износи на тржишта, онда је требало што пре нај-

ближим путевима повезивати забачени крај Варде са главним путем Ваљево — Ужице. Избити на тај пут и због савремене циркулације и могућности брзог и свакодневног пребацивања аутобусима. Због тога је са свих страна падао захтев да се изгради прикључни пут од Косјерића до Варде; до тог важног центра на истоименој висоравни.

Пут је био израђен 1959. године. Његову важност, привредни и културни значај најбоље ће показати онај дан кад је приспео први аутобус у Варду. То је заиста био ретко узбудљив и свечан догађај. Народ је био сливен у једно једино расположење — у срећу што је предео везан свакидашњим модерним саобраћајем са светом.

По обичају шофер првог аутобуса био је окићен по плећима кошуљама и убрусима као да је био сват; на сличан начин и аутобус је био украшен цвећем и венцима као да се неко венчавао, а у сватовима да је био цео народ Варде. Остаће то у причи; биће то датум у саобраћајним аналима тога краја који се не мора архивски забележити, али који ће остати у трајнијем и јачем сећању него да је званично забележен.



Аутобус је стигао

То је доказ да данас нема краја у овој земљи који не прижељкује повезивање са савременим магистралама. Оно што желе становници градова, то желе и становници сеоских насеља: да су у сталном и сигурном додиру са светом, са културом, са тековинама науке и технике. Да могу очас и до лекара и до апотекара; до панајура, сајма, изложбе и на екскурзије; да могу лако стићи на радилишта, зарађивати и кућу унапређивати; постепено стварати од заосталих — модерна села; запостављати хулу, застарелу пољопривреду: заливаћивати њиве, подизати воћњаке, унапређивати пашњаке; држати од соја стоку; неговати шуму; повратити лик земље. Оздравити и земљу и становништво. Одморити тле, одморити људе. Ојачати земљу, нахранити људе. Да све прогледа, да се људи растере, многоструког а мало корисног посла; да постану воћари или сточари; да оду у град на индустријски

или други какав рад они који то желе, а да остану под новим побољшаним условима у селу они који воле природу, који желе да се у пољопривреди примене савремене агро-мере; а све, наравно, кад се изврши пољопривредна рејонизација, кад се научно утврди зашта је која земља најподеснија, да би се потом гајило оно што ће бити најбоље и најкорисније.

Крајње је време да наши предели постану оно што су били: лепи, китњаст, без ровина и урвина; без грубих голети и худих, сораних и одораних њива, без забринутих и пре времена остарелих људи. То ће се најбрже постићи изградњом савремених саобраћајница. Ти људи на селу најбоље знају и од срца прижељкују, спремни на све жртве кад је у питању пут. Та, заиста, крупна реч — ПУТ. Није, према томе, никакво изненађење што је први аутобус у Варди пре неколико година био сватовски окићен.

ПУТАРИ СУ И ТУРИСТИЧКИ РАДНИЦИ

Одмаралишта и опоравилишта у раскошној природи треба да буду уређенија и укуснија од обичних насеља. Управе тих установа морају се старати да се очи гостију нигде не задржавају на било чему што би изазвало негодовање, што би пружало посма-

трачима ружну слику. У здравој и складно сатканој природи, кад већ уморни, малаксали и изнемогли људи долазе на одмарање и опорављање, треба да се осећају увек и на сваком месту као у природном парку, где је све у реду, на свом месту тако да бу-

ду задовољни не само оним што је природа дала, него и оним што су људи створили.

Код нас, у том погледу, може се наћи и на ред, али још чешће на неред. Погледајмо бање! Старе и већ реномиране са обилном посетом сваке године, као што је Врњачка, Матарушка и Нишка, већ су ухватиле дан за крај и на завидној су висини у погледу естетике и одржавања. Док млађе, скорашње бање, које нису избиле у ред чувених бања и још нису добиле савремену бањску физиономију, може се рећи, подсећају на скорашња паланачка насеља. Ту се још нису створили кадрове који су изоштрили критеријум, којима — сваком понаособ — смета ако је неред, па се узбуњују кад виде наш јавашлук и немарност.

У том погледу у најнезавиднијем су положају туристичка места по планинама. Пре свега, наш је плтнински туризам млад; већина угоститељских и туристичких радника по тим местима осећа се као у прогонству. Далеко су од тога да су срасли са средином; проклињу судбину што су ту; чини им се да гости у њима гледају људе осуђене. Од таквих, дабоме, не може се очекивати неко доследно и савесно залагање за ред и за естетику места. Напротив они, у иначе приметном и упадљивом неред у повреди природе, лице земље, најмање запажају нешто ружно и одвратно. Према томе није чудо што се и не залажу, што не бране да неодговорни људи не рунирају скупочену земљу.

Такав је случај на Копаонику.

Површински гранитни блокови стављали су по Равном Копаонику као природне скулптуре какве се само пожелети могу. Украси у јединственом парку. Али и градитељи туристичких зграда и градитељи путева у томе нису видели скупочени декор, већ јефтине мајдане камена. Користили су

блокове који су им били најближи. Отуда данас јапе многе рупе и урвине по дебелом, зеленом тепиху планине. Док се ране залече проћи ће доста времена; а оне ће на пролазнике и посетиоце Копаоника увек ружно да делују.

Но то није све; на томе се није стало. На тој планини, канда, и не зна се ко чува путеве; бар тако сад изгледа по ономе што човек види око њих. И даље се вади камење, како коме затреба у близини путева, гдешто баш у зони која припада путу.

Још је жалосније што су око путева, управо у самим шкарпама отворени мајдани песка. Један је на путу испод саме и чувене радиоактивне Марине воде, недалеко од планинарског дома „Авала“, други између те воде и Јарма, на крају пута који изводи из Равног Копаоника у слив Расине и према Брусу и Крушевцу. Како се сазнаје упадају људи са бруске фарме и камионима и тракторима копају, ваде, не водећи рачуна о лику пута, управо, о грубим ранама и ожиљцима који остају у саставу туристичког дела пута да подсећају пролазнике на нашу рушилачку природу, да узбуњују и нервирају многобројне љубитеље наше најлепше планине, нашег величанственог планинског парка.

Па ни то није све.

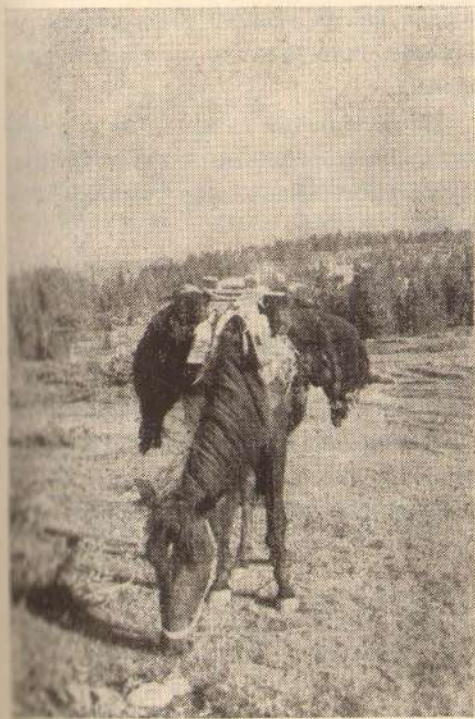
Однекуд и сами путари баш по Равном Копаонику, овде-онде, такође из самих шкарпи, ваде песак којим насипају пут. Један такав — путарски мајдан песка је у центру туристичког насеља, између дома ЈНА и цивилних домова, баш тамо где је најпрометније; а други испод самог дома на Крсту.

Тачно је то да је путарево прво и најважније да одржава своју деоницу пута, да је оправља и да је држи у што исправнијем стању. Али путари чије се деонице протежу кроз туристичка места, као што је, ето, слу-

чај с Копаноником, не могу и не смеју мислити само на сам коловоз; може се слободно рећи да у састав пута кроз туристичка места улазе и појасеви око њих. Путар се мора ту изузетно залагати за што изгледнији лик пута. Чувати и одржавати пут, али и појасеве с обе стране пута.

У наведеним примерима пљачке песка са самих путева, путари, а нарочито надзорници путева морају стално бити будни и спремни за одбрану путева и за законске мере према неувиђавним и неодговорним људима.

ЖИВИ ТОВАР НА КОЊУ



Натоварена јагњад

По потреби прегоне се сточна грла било кад су на пашњацима, било кад их треба гонити на трг или другде. По рђавим путевима и на простим војинама грла се понекад и превозе,

нарочито угојене свиње или прасићи, при чему се поклапају такозваним коверкама — дрвеним лесам да не поискачу. Превозе се и болесна и повређена грла к ветеринару. У последње време предузећа која откупљују стоку, и камионима превозе; а већ на железници постоје нарочити вагони за поједине врсте стоке.

Али по планинским крајевима, где је исувише изломљено, врлетно и беспутно земљиште, понекад, у изузетним приликама, кад сточна грла треба брзо и без успутних трзавица пребацивати, људи их товари на коње, вешто вежу по једно грло с једне и с друге стране самара, најчешће јагњад, и гоне где треба. То се, иначе, у низини ређе може видети, док по планинским селима још то није избачајено. То су живи товари.

У преносном, товарном, кириџијском саобраћају на селу и овај је податак вредно уочити, утолико пре што са јењавањем кириџијског саобраћаја, са сталним смањивањем броја коња на селу, и овај се облик транспорта полако губи.

НЕКАД НА КОЊИМА САД НА БИЦИКЛИМА



Свакодневна слика

У последње време покрајинске новине по Србији отварају и рубрику „Бициклизм“. Разуме се да је ту реч о стању у тој грани спорта по градовима; али буде ту речи и о дивљем учешћу бициклиста са села.

Услед веома великог броја бициклиста по градовима, из масе турних возача већ се излучују спортисти, уосталом, тако је ишло и по већим градовима.

На исти начин завешће се као града спорта и по многим селима Србије, где се просто наочиглед гомилају бицикли.

На прагу су, дакле, међуселска бициклическа такмичења.

На сличан начин продирао је и фудбал на село. Прво дивља игра са свакаким лоптама и у свакидашњем оделу док најзад није дошло, и то за кратко време, до правих и прописних клубова и до међуселских такмичења.

Извод из записника

са XV седнице Управног одбора Републичког фонда за путеве,
одржане 8. јула 1964. године, у Београду

Дневни ред

1) Читање записника са прошле седнице одржане 15. маја 1964. године;

2) Извештај о раду администрације Фонда;

3) Предлог програма радова за 1965. годину;

4) Разматрање материјала:

а) Стање путне мреже СР Србије и неки проблеми финансирања и организације одржавања и изградње путева;

б) Предлог програма развоја путне мреже СР Србије за период 1964 до 1970. године;

в) Предлог измена и допуна Правилника о платама службеника и радника администрације Републичког фонда за путеве.

Ад. 1) Записник са претходне седнице Управног одбора Фонда одржане 15. маја 1964. године — усвојен је без примедби.

Ад. 2) Извештај о раду администрације Фонда за време од последње седнице одржане 15. маја до ове седнице, пошто је саслушан и размотрен, донети су следећи закључци:

— Да се за набавку механизације за предузећа за путеве да гаранција за вредност опреме у износу од 755,243.941.—124,000.000 динара на име

учешћа у кредиту за набавку наведене опреме, плаћање царине и осталих трошкова;

— Да се исплати Ауто-мото савезу Србије 50 милиона динара за организацију службе техничке помоћи на путевима СР Србије;

— Примљено је на знање:

да је смањено учешће Фонда за модернизацију пута: Алексинац—Соко Бања и да је дато само 65 милиона динара због неиспуњења обавеза општине Зворник и Лознице за пут Ковиљача Зворник;

да је за модернизацију туристичких путева Фонд орочио код Банке 100 милиона динара, с тим што је Банка овај износ смањила за 20% за обртна средства;

да је за модернизацију пута Лозница—Ваљево из средстава Фонда дато 30 милиона динара. Учесће Фонда условљено је са изградњом пута до Вукове куће;

да се за модернизацију пута Ушће—Студеница да учешће као и за остале путеве према усвојеном критеријуму Управног одбора Фонда;

да је Привредна банка Србије одобрила краткорочни зајам од 1 милијарде динара са роком отплате до 1. II. 1965. године и каматом од 7%. Ова се средства имају употребити на

начин како је то предвиђено у програму радова за 1964. годину;

— Усвојен је предлог да се не изводе радови у овој години на изградњи моста, девијацији регулације реке Пека, на км 111+800, пута бр. 1, Неготин—Пожаревац, и изградња моста преко Бистричке реке, на км 57+550, пута бр. 103, Зајечар—Петровац, а да се планирана и неутрошена средства ставе у резерву Фонда;

— Одобрава се да се приступи изradi новог армираног-бетонског моста преко Дреновачке реке, са навозима, на км 403+563, пута бр. 6, Бистрица—Пријеполје, и да администрација Фонда из расположивих средстава по финансиском плану за 1964. годину обезбеди ова средства у предложеном износу од 41 милион динара;

— Администрација Фонда образоваће комисију са задатком, да обиђе све мостове на путу бр. 1, на делу Мајданпек—Милошева Кула, да утврди у каквом су стању, предложи који се мостови имају у следећој и наредним годинама модернизовати или новиградити и колика су потребна средства за ове сврхе. Исто тако, образоваће комисију, која ће извршити преглед радова на путу Појате—Крушевац. На основу извештаја и налаза комисије, администрација Фонда настојање да се радови на овим путевима у року заврше;

— Пошто је извршен обилазак радова на изградњи пута Параћин—Зајечар, и после обиласка радова на изградњи пута Појате—Крушевац, администрација Фонда сачиниће информацију о стању радова, проблемима и предлозима за убрзавање ових радова, и информацију доставити Републичком извршном већу на знање и поступак.

— примљено је на знање да кооперанти неравномерно учествују са својим средствима на модернизацији путева. Због тога су предузећа за путеве као извођачи у немогућности да извр-

шавају своје уговорене обавезе. Фонд је принуђен да повећа своје учешће у овим месецима, а кооперанти се обавезују да ће испунити своје учешће до краја године;

— Администрација Фонда настојаће да кооперанти за модернизацију путева и предузећа за путеве као извођачи радова изврше своје уговорене обавезе и заврше радове предвиђене програмом радова за 1964. годину;

— Не усвајају се захтеви за модернизацију путева III и IV реда;

— Прима се на знање решење Службе друштвеног књиговодства, филијале 101-14, финансиске инспекције, о завршном рачуну за 1963. годину Републичког фонда за путеве.

Ад. 3) Предлог програма радова за 1965. годину, пошто нису обављени претходни разговори са свим политичко-територијалним јединицама, скида се са дневног реда с тим, да се поново изнесе на следећу седницу Управног одбора Фонда.

Ад. 4) Разматрање материјала:

а) Стање путне мреже СР Србије и неки проблеми финансирања и организације одржавања и изградње путева — примљени су на знање, по овим питањима закључци Одбора за питање организације и унапређења привреде Републичког већа Републичке скупштине, бр. 07-5-1444/4, од 23. априла 1964. године.

После свестране и дуже дискусије већег броја чланова Управног одбора Фонда, пошто су претходно прихваћени закључци поменутог Одбора, усвојена су следећа мишљења:

— Да се изврши категоризација јавних путева I и II реда, односно III и IV реда, према привредном и друштвеном значају и подручју коме служи;

— Да се изврше измене у расподелу прихода између путева I, II, III и IV реда зависно од обима саобраћаја односно оптерећења и фреквенција возила на овим путевима;

— Да се припреме материјали о стању мреже јавних путева, финансирању, одржавању, реконструкцији и изградњи јавних путева, о садашњој и предлог нове организације службе јавних путева у СР Србији — претходно доставе свим заинтересованим: политичко-територијалним јединицама, предузећима за путеве, Привредној комори СРС, пословном удружењу предузећа за путеве „Србијапут” и др., на мишљење, а затим ове материјале са мишљењима наведених органа и организација доставити на разматрање на следећу седницу Управног одбора Фонда. Материјали обавезно морају садржати сва питања и мишљења изнета у дискусији при разматрању ове тачке дневног реда;

б) Предлог програма развоја путне мреже СР Србије за период 1964. — 1970. год. — прихвата се у целини и подржавају се дати ставови за унапређење путне службе и развој мреже јавних путева, као и предлози за финансирање одржавања, реконструкције и изградње јавних путева у нашој Републици. Истовремено, прихваћено је мишљење Одбора за питања организације и унапређења привреде Републичког већа, да је запостављено питање унапређења јавних путева у привредно неразвијеним подручјима и да том питању треба посветити више пажње.

Администрација Фонда припремиће информацију о планираним средствима у предлогу програма развоја путне мреже СР Србије у којој се има приказати редовни извори прихода намењених за путеве и разлика потребних средстава за извршење предвиђених радова у периоду 1964. — 1970. године, као и мишљење на који се начин могу обезбедити недостајућа средства: до-

тације, зајмови, инострани зајам, на пр. за пут Београд—Бар, или неку другу магистралу. Информацију сачинити до 1. септембра т. г. и доставити је на разматрање и даљи поступак Републичком извршном већу и Републичкој скупштини СРС.

Ови материјали из предлога програма развоја путне мреже СР Србије за период 1964. — 1970. године, пошто се претходно размотре и усвоје од свих заинтересованих надлежних органа и организација, служиће администрацији Фонда као основа за израду програма радова за наредне године.

Ад. 5) Предлог измена и допуна Правилника о платама службеника и радника администрације Републичког фонда за путеве — усвојен је једногласно, с тим да се: претходно изврши повећање плата свим службеницима и радницима до максималних износа предвиђених постојећим Правилником; да се повећају плате свих радних места и свим службеницима са 10⁰/о; а затим, да се повећају линеарно плате свих радних места до износа, како је то изложено у предлогу измена и допуна Правилника о платама службеника и радника администрације Републичког фонда за путеве.

Повећане плате до максималних износа предвиђених постојећим Правилником и повећање са 10⁰/о, пошто претходно колектив администрације Фонда изнесе своје мишљење, да ли да изврши повећање линеарно са 10⁰/о свим службеницима и радницима, или предложи други начин расподеле и по тако усвојеној расподели, исплата ће се извршити одмах, а за линеарно повећање плата свих радних места тражити претходну сагласност Републичког секретаријата за буџет и организацију управе.

Извод из записника

са XVI седнице Управног одбора Републичког фонда за путеве,
одржане 20 октобра 1964 године у Београду

Дневни ред

- 1) Читање записника са прошле седнице одржане 8. јула 1964. године;
 - 2) Извештај о раду администрације Фонда између две седнице;
 - 3) Извештај о извршењу финансиског плана и програма радова за време од 1. I. до 31 VIII. 1964. године;
 - 4) Предлог измена и допуна програма радова и финансиског плана за 1964. годину;
 - 5) Предлог програма радова за 1965. годину;
 - 6) Разно.
 - а) Сагласност Републичког извршног већа на измењен и допуњен Правилник о платама службеника и радника администрације Фонда;
 - б) Повећање плата у износу од 1.500 динара месечно службеницима према одлуци о повећању средстава за личне расходе републичких органа и установа.
- Ад. 1) Записник са седнице Управног одбора Фонда одржане 8. јула 1964. године усвојен је са једном примедбом, да се не одобрава начин исплате средстава Фонда предузећима за путеве у износу од 124 милиона динара на име учешћа у кредиту за набавку опреме, плаћање царине и осталих трошкова, већ се закључак Управног одбора Фонда, по овом питању, допуњује да се средства дају, на основу у-

говора предузећима за путеве, као допунска средства, за одржавање путева на њиховом подручју.

Ад. 2) Извештај о раду администрације Фонда за време од последње одржане седнице, 8. јула 1964. године, до ове седнице, примљен је на знање, и то:

— да је комисија, која је имала задатак да обиђе све мостове на путу бр. 1, на делу Мајданпек—Милошева Кула, да утврди у каквом су стању, предложи који се мостови имају у следећој и наредним годинама модернизовати или нови градити и колика су потребна средства за ове сврхе, извршила свој задатак и о томе је поднела писмени извештај, са мишљењима и предлозима за решење истакнутих питања;

— примљено је на знање да је информација о стању мреже, финансирању, изградњи и одржавању у СР Србији, достављена на мишљење свим заинтересованим органима и организацијама, и да ће се прикупљена мишљења, по изнетим питањима, изнети на разматрање, као посебна тачка дневног реда, на следећу седницу Управног одбора Фонда;

— саслушани су захтеви, који су у међувремену поднети од стране политичкотериторијалних јединица, за модернизацију путева са њиховим средствима, и то:

а) Скупштина општине Лучани, за пут Гуча—Чачак, и то деоница Гуча—

Јелица, у дужини од око 10 км, с тим да Фонд учествује са 25 милиона динара по 1 км (без објеката а остатак средстава обезбедиће Општина;

б) Скупштина општине Соко Бања, за пут бр. 124, Соко Бања—Читлук—Књажевац;

в) Скупштина општине Прибој, за пут Прибој—Бистрица за изградњу око 10 км, с тим да Фонд учествује са 50% а осталих 50% обезбедиће Општина, ФАП и срез.

Ад. 3) Извештај о извршењу финансијског плана и програма радова за време од 1. I до 31. VIII 1964. године усвојен је са изнетим мишљењима и предлозима, и то:

— Да се радови не извршавају према програму радова за 1964. годину, како на реконструкцији и изградњи путева и мостова, тако и на инвестиционом одржавању (модернизацији) путева, и да за неизвршење предвиђених и уговорених радова нема објективних разлога, ради тога, закључено је, да се образује комисија, у саставу од 3 члана Управног одбора Фонда, представника Инспекције јавних путева, администрације Фонда (стручних службеника), са задатком, да изврши обилазак свих радова, како на реконструкцији и изградњи путева и мостова, тако и на модернизацији путева, предвиђених програмом радова за 1964. годину, да утврди стање радова, зашто радови касне, који извођач и кооперант не извршава своје обавезе, које су мере предузете да се радови убрзају, посебно да испита ко одговорност за неизвршење дане обавезе, а затим да предложи и изнесе своје мишљење које су потребне мере да се изврше програмом предвиђених радова до краја 1964. године, шта је потребно учинити у наредној години. Комисија ће посебно размотрити стање мостова у СР Србији и предложити приоритет којим радом да се реконструишу или граде мостови у наредној години и у следећим годинама. Извештај по овим пи-

тањима, са мишљењима и предлозима, комисија ће поднети Управном одбору Фонда најкасније до 20. новембра т. г.;

— Испитати и поднети образложен извештај ко је овластио Дирекцију за изградњу ауто-пута „Братство—јединство” да закључи уговор о грађењу пута Параћин—Зајечар са грађевинским предузећем „Планум” из Земуна и „Жеграп 8” из Београда на износ од 3.122,903.960 динара, када са Фондом има закључен уговор само на износ од око 1.700.000.000 динара. Ово је потребно ради тога, да би се избегле последице, које је неовлашћено створила Дирекција за изградњу ауто-пута „Братство—јединство”, а у вези употребе средстава намењених за инвестиције и привредно-планских мера у 1964. години;

— По питању модернизације путева има се поступити по раније утврђеним критеријумима за модернизацију путева, с тим да кооперанти морају обавезно учествовати са средствима код развијених подручја са 40% а неразвијених подручја са 20%, без обзира на уговорено учешће. Према томе, поново размотрити са свим кооперантима, да ли могу извршити уговорене обавезе, а затим о томе закључити писмени споразум и прибавити потребне доказе да су обезбеђена новчана средства, материјал и сл. У противном са кооперантима који не могу да изврше уговорене обавезе и не пруже доказе да су обезбеђена новчана средства или материјал, раскинути уговор и прекинути радове на модернизацији путева на њиховом подручју. Уколико кооперанти не могу да испуне предње услове у овој години, а обавезу се и пруже доказе да ће извршити досадашње обавезе у идућој години, са овим кооперантима не раскидати уговоре, већ о постигнутом споразуму закључити нов уговор са доказима да су обезбеђена новчана средства или материјал. Извештај о извршењу овог закључка поднеће администрација

Фонда на следећу седницу Управног одбора Фонда. Усвојено је мишљење, да у разговорима са заинтересованим политичкотериторијалним јединицама по питању модернизације путева обавезно узму учешће и чланови Управног одбора;

— Испитати и о томе поднети писмени извештај зашто нису предузећа за путеве повећана средства за редовно одржавање путева који гравитирају луци Бар искористила за побољшање стања тих путева.

Ад. 4) Предлог измена и допуна програма радова и финансиског плана за 1964. годину — примљен је без примедби.

Ад. 5) Предлог програма радова за 1965. годину Републичког фонда за путеве прихваћен је као претходан програм радова у целини и распоред средстава намењених за одржавање путева (редовно одржавање и модернизација путева), као и остали предвиђени расходи, сем за реконструкцију и изградњу путева и мостова, пошто Републичко извршно веће није дало смернице, а нити се зна висина дотација за инвестиционо грађење.

У вези са извршењем, у начелу прихваћеног програма радова за 1965. годину, закључено је:

— да се из инвестиција приоритетно обезбеђују средства за наставак започетих радова на путевима;

— да се део средстава обезбеди за припремне радове на деоницама где се започињу радови у идућој години, а претходно сачинити списак и осталих инвестиционих радова по приоритету и доставити на разматрање Управном одбору Фонда;

— по питању модернизације путева обавити разговоре и договорити се о условима за модернизацију путева на одређеном подручју, али не закључивати уговоре до следеће седнице Управног одбора Фонда;

— поред ових критеријума који су узети у обзир, потребно је користити се и материјалима које је издао Завод за планирање СР Србије — Проблеми регионалног развоја;

— припремити и предложити економско оправдање у погледу приоритета оспособљавања за саобраћај из Србије и обрнуто ка луци Бар, Ибарског пута и пута Титово Ужице — преко Нове Вароши до границе са Црном Гором;

— размотрити могућност да се повећају средства за реконструкцију и изградњу нових мостова;

— предлог програма радова за 1965. годину доставити на мишљење свим заинтересованим политичкотериторијалним јединицама и предузећима за путеве;

— испитати оправданост грађења друге деонице са новим друмским мостом преко реке Јужне Мораве код Сталаћа на путу Појате—Крушевац, и о томе поднети мишљење са економским образложењем;

— размотрити захтев Среза Зајечар да се модернизује пут:

а) Неготин — Штубик — Клокочевац, место путног правца Књажевац—Ниш;

б) Заграђе — Бела Река.

Ад. 6) Р а з н о :

а) Управни одбор Републичког фонда за путеве остаје при донетој одлуци на седници одржаној 8. јула 1964. године, и усвојеном Правилнику о повећању плата свих радних места службеника администрације Фонда, с тим да се тражи сагласног Републичког извршног већа на усвојени Правилник, пошто Републички секретаријат за буџет и организацију управе, према акту бр. 02-28573 од 2. октобра 1964. године, нема овлашћења да даје сагласност за повећање плата преко утврђеног процента од 10% у вези смерница Друштвеног плана СР Србије за 1964. годину.

Усвојен Правилник о платама службеника и радника администрације Фонда са образложењем доставити на сагласност Републичком извршном већу.

До доношења Статута установе, за питања која се регулишу Статутом, администрација Фонда припремиће прописе о расподели дохотка и средстава за личне дохотке службеника и радника администрације Фонда и доставити Управном одбору Фонда на разматрање и доношење новог пра-

вилника о расподели средстава за личне дохотке.

б) Прима се на знање Одлука о повећању средстава за личне расходе републичких органа и установа, РИП бр. 327 од 9. IX. 1964. године, и одобрава повећање личног дохотка у нето износу од 1.500 динара месечно службеницима и радницима администрације Фонда, с тим да се исплата врши почев од 1. VIII. 1964. године, на терет финансиског плана Фонда за 1964. годину.

»Механика тла при пројектовању и грађењу путева«

У издању „Грађевинске књиге“ из Београда, ових дана је изашла из штампе књига под горњим насловом као превод књиге „Soil mechanics for road engineers“, II издање из 1957. године. Књигу су написали сарадници Одељења за механику тла Истраживачке лабораторије за путеве из Лондона, под руководством Mr. D. J. Maclean-a.

Целокупна материја књиге која обухвата 620 страна, са 320 слика, цртежа и графикана, подељена је у следећих 28 глава:

Глава 1. Садржај књиге

- „ 2. Природа тла
- „ 3. Идентификација и класификација тла
- „ 4. Класификација тла
- „ 5. Хемијска испитивања тла
- „ 6. Агрегати за грађење путева
- „ 7. Насипи и постељице од креде
- „ 8. Поступак теренског испитивања тла
- „ 9. Сабијање тла
- „ 10. Грађење земљаних путева са засторима од агрегата мање вредности
- „ 11. Механичка стабилизација
- „ 12. Стабилизација тла цементом

- „ 13. Стабилизација тла битуминозним материјалима
- „ 14. Стабилизација тла смоластим материјалима
- „ 15. Методе грађења код стабилизације тла
- „ 16. Влага у тлу и фактори који утичу на њено кретање
- „ 17. Дренажа постељице и контрола влажности
- „ 18. Оштећења коловозних конструкција путева од дејства мраза
- „ 19. Одређивање чврстоће тла
- „ 20. Пројектовање коловоза конструкције
- „ 21. Истраживање разарања горњег строја пута
- „ 22. Напони у тлу и гранична носивост путева
- „ 23. Консолидација стишљивих тла
- „ 24. Слегање насипа
- „ 25. Грађење путева на мочварним теренима
- „ 26. Стабилност косина у глиновитом тлу
- „ 27. Опрема за геомеханичку лабораторију
- „ 28. Дефиниције и симболи

Као што се из овога види, књига обухвата примену механике тла код решавања готово свих проблема пројектовања и грађења путева, као и друге блиске области савремене технике путева, које иначе не припадају домену механике тла а неразлучиво су повезане са њим. Због тога материја књиге — и у светским размерама — представља јединствени пример сврсисходне садржине, те је крупан допринос нашој иначе оскудној стручној литератури из ове области.

Преводилац инж. Ј. Шутић и редактор др инж. Д. Миловић коректно су обавили свој посао, држећи се принципа да је за читаоца — корисника књиге најповољније да се у преводу користе одговарајући стручни термини, који су већ уведени у нашу стручну литературу, а не да се стварају нови па били они и језично прикладнији.

Колектив издавача „Грађевинска књига“ уложио је много труда и књижу технички одлично опремио.

ЛОШИ ПУТЕВИ ПРОУЗРОКУЈУ ВЕЛИКЕ ШТЕТЕ ПРИВРЕДИ СРБИЈЕ

Због рђавих путева и недовољно развијене путне мреже у Србији губици пољопривредне производње годишње се цене на 15,7 милијарди динара

Губици привреде Србије због лоших путева су врло велики, констатација је Комисије Републичког фонда за путеве која је детаљно анализирала утицај садашњег стања путева на економику земље и штете које трпи привреда. Губици у трошковима друмског транспорта и пољопривреде цене се на 35,8 милијарди динара.

Због рђавих путева и недовољно развијене путне мреже, на пример, производи пољопривреде се не могу у целини пласирати, јер им се смањује вредност при транспорту а има примера и да пропадају. Рачуна се да ти губици износе око 15,7 милијарди динара годишње.

Анализирајући стање путне мреже у Србији Комисија је дошла до за-

кључка да би средства која би се уложила у модернизацију путева I и II реда до 1970. године била враћена до 1977. године и то само кроз уштеде на трошковима транспорта у износу од 35 милијарди динара годишње.

Привредни преглед, Београд.

РАМПА ИСПРЕД 12.000 ВОЗИЛА

Током 15 часова прелаз преко железничког колосека могућ је само седам и по минута

У току дана у Сомбор уђе и изађе путевима за Суботицу, Нови Сад, Бездан и Апатин око 12.000 возила. На основу података до којих се дошло вишемесечним снимањима, закључено је да поједине саобраћајнице у Сомбору онемогућавају нормалан саобраћај. Тако, на пример, прелаз преко колосека код железничке станице на путу Сомбор—Суботица у току 15 часова слободан је само седам и по минута. Због тога се у Заводу за урбанизам истиче потреба да се на том прелазу изгради надвожњак.

Дневник, Нови Сад

Град без семафора

Готово у свим великим градовима семафори спадају међу уређаје који код возача аутомобила најчешће изазивају љутину. И у Немачкој кад за светли зелени сигнал мора да се чека док се ред испред сопствених кола логано одвлачи, затим се возач помера за једно десетак метара и већ семафор поново засија црвено. А где се догађа највећи број несрећних случајева у градовима? Баш на раскрсницама, па чак и на оним које су обезбеђене семафорима. Према томе, посматрано из перспективе шире, ни систем семафора не представља идеално решење за нагли развој саобраћаја. Зато је већ пре годину и по дана зазнадионемачки архитекат Ханс Улрих измислио нешто ново за решење проблема будућег саобраћаја: саобраћајни систем за велеградове у коме не постоји ниј један једини семафор.

Идеје за пројект система без семафора сетио се Улрих приликом грађења једне грчке фабрике дувана. Као узор су му послужиле фабричке аутоматске траке, различите брзине померања, од којих ни једна не сме да се заустави да би производња исправно функционисала. На основу тога је начинио план који задржава свој континуирани ток ћак и у најгушћем велеградском саобраћају.

Идеална улица — дуга асфалтна трака — на којој не постоји саобраћај у супротном смеру нити раскрснице, наравно, не може да се замисли у велеграду. Улрих који је као модел

за свој систем узео рајнски град Келн одвија своју саобраћајну траку спирално кроз постојеће улице од предграђа до центра обухватајући све градске четврти. А од центра поново води улица, у већим спиралама, на периферију града. Како би возња дуж целе спирале захтевала сувише много времена, систем „брзих“ улица у облику крста омогућује да се од једног прстена спирале може прескакати на други. На местима где се овај други систем укрштава са главном спиралом, саобраћај се дели у два нивоа. Спиралне улице и „брзе“ улице биле би маркиране различитим бојама: на пример оне које воде у центар црвеном, а оне које воде ка периферији зеленом.

Ова улична мрежа поделила би град у многе одсеке од којих би сваки имао свој број: у њима би се саобраћај кретао у улицама само једним правцем, а скретања би била дозвољена само удесно. Ако би неко хтео да скрене улево, морао би да користи одговарајући пролаз изнад или испод саобраћајног нивоа — надвожњак или подвожњак.

Предност свог система доказује Улрих примерима у бројкама. У Келну возња од главне станице на путу од 2900 метара траје данас 15 до 20 минута. По новом систему би исти пут износио 2700 метара и како се саобраћај не би задржавао семафорима и раскрсницама могао би се прећи за 4 до 5 минута.

Лечење црвоточног дрвета

Дрвена грађа која је ослабила због тога што је црвоточна може се излечити и добити првобитну издржљивост помоћу новог процеса који је развила једна британска фирма.

Њени стручњаци тврде да се дрво, уколико се још није распало, може поново оспособити. Није потребно извадити греде из зидова или таванице да би се то извело. Фирма је пронашла нов тип смоле која се убризгава у дрво у коме попуњава све рупе и пукотине. Када се смола стегне, дрво постане издржљиво као да је ново. Та смола је једновременно отровна за стрижи-бубе и црве. Она се испрва употребљавала за израду врло отпорних плочица које одолевају абразији и утицају киселина, а садржи и хемикалије које спречавају ширење пожара. Препарирање дрвета том смолом је шест пута јефтиније него замена греда.

НОВ МЕТОД ПОЛАГАЊА ЗАШТИТНИХ БРАНИКА НА ОКУКАМА

Једна британска фирма открила је нов метод за израду и постављање заштитних браника на окукама друмова, чија је највећа одлика што се одвија у једном процесу.

Колут челичне или алуминијуске траке од 5—8 тона смештен је на задњем делу камиона који иде друмом уз линију дуж које треба поставити браник. Трака са колута одвија се и

пролази кроз машину за хладно ваљање, секција која се такође налази на камиону. Трака се на тај начин директно савија у профил потребан за баријеру. Како профилисана трака излази са камиона, поставља се на место ручно и причвршћује на раније постављене стубове на земљи.

Произвођач тврди да се са једног колута може поставити 800 метара браника брзином од 9,14 м у минуту.

АУТОМАТСКО ПРЕМЕРАВАЊЕ ЗЕМЉИШТА

У разним покрајинама западне Немачке неколико геодетских екипа спроводи тестове са новим апаратима за меревање земљишта, који први пут великим делом функционишу аутоматски. Тешки теренски радови који су досад сачињавали 40 одсто целог посла на премеравању земљишта, врше се сада помоћу новог геодолита.

У овом поступку се измерене вредности задрже фотографским путем и преносе у електронски мозак. На овај начин биће искључени субјективни извори грешака у даљем обрађивању података, односно резултата мерења, јер се врше електронским путем. Како се обрађивање измерених података већ извесно време врши помоћу различитих електронских уређаја и такође користе аутоматски апарати за цртање мапа, то ће нови геодолит преузети сада још и последњу неаутоматизовану етапу геодетског рада.

Редакцијски одбор

Инж. Миладинка Милосављевић, инж. Јован Шутић, инж. Љубомир Филиповић, инж. Предраг Брауновић, инж. Михаило Даниловић, инж. Живорад Ђукић, инж. Бранислав Тодоровић, инж. Драгољуб Ивановић, инж. Радојица Јауковић, инж. Добривоје Стевановић, инж. Слободан Ђорђевић и инж. Миодраг Ђенисијевић

Главни и одговорни уредник:

Инж. Миодраг Ђенисијевић, Београд, палата „Албанија“, тел. 623-442

Рукописе слати уредништву на поштански фах 453
Кнез Михаилова 2—4

Претплату слати на текући рачун Друштва за путеве код Народне банке 101-18-608-49

Огласи и остало слати на: Друштво за путеве СР Србије, поштански фах 543 Кнез Михаилова 2—4

Претплата за појединце 100 динара за један број. Претплата за установе и предузећа годишње 10.000 д. тарифа за огласе: цела страна у тексту 30.000 динара; пола стране 20.000 динара, на корицама цела страна споља 50.000 динара, унутра 35.000 динара.

Цена 100 динара

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

Издавач:

Друштво за путеве СР Србије
Часопис излази месечно

Штампа: „Савремена администрација“
Графички погон „Бранко Ђонових“, Београд

ГРАЂЕВИНСКО ПРЕДУЗЕЋЕ БЕОГРАД — ТАКОВСКА Бр. 6

Телефони: директор 22-014, технички директор 26-258, главни инжењер 25-532, финансијски директор 27-852, секретар 27-998, Комерцијална служба 26-470. Централа: 25-069, 25-118, 28-231, 28-232, 28-233. Поштански фах — 615. Текући рачун код Народне банке: 1032-Т-744

ПРОЈЕКТУЈЕ:

све врсте објеката из области нискоградње и високоградње. Располаже својим бироом за горња пројектовања.

ИЗВОДИ:

све врсте радова из области нискоградње и високоградње на најсавременији начин. Располаже свим потребним савременим машинама за ове врсте радова. Радове изводи и на територији других република.

РАСПОЛАЖЕ:

а) својом лабораторијом за испитивање материјала при извођењу асфалтних и бетонских радова, за стабилизацију тла, као и за сва геомеханичка испитивања земљишта, те су услед тога сви изведени радови гарантовано квалитетни;

б) својим каменоломима за производњу гранитне коцке ивичњака, степеница и камених плоча разних димензија. Поред тога производи ломљен камен за зидање и градње путева, као и туцаник и све врсте камене ситнежи. У свом великом дробиличном постројењу прерађује специјалну врсту андезита у камени агрегат за битумenske и бетонске коловозе;

в) својим возним и машинским парком, као и савременим сталним и покретним механичким радионицама.