

ПУТ

БР. 1-2
1976.

И САОБРАЋАЈ



ПУТИ И САОБРАЋАЈ

Часопис Друштва за путеве СР Србије, Македоније и Црне Горе

ГОД. XXII БР. 1—2

ЈАНУАР—ФЕБРУАР

ГОД. 1976.

САДРЖАЈ:

Милорад Терзић, дипл. инж. — Двадесета годишња скупштина Друштва за путеве СР Србије

Слободан Митровић, дипл. инж. — Изградња путева у условима планског уређења подручја Копаоника

Доц. Томислав Радојичић, дипл. инж. — Санација друмског моста преко реке Јерме код Сукова

Стеван Косач, дипл. инж. — Проблеми у отклањању поледице на путевима у Босни и Херцеговини

Александар Лепавцов, дипл. инж. — Основи зимског одржавања путне мреже у СР Македонији од 1976—1980. године

Милутин Станковић, дипл. инж. — Грађевинско предузеће „Ауто-пут”

Вукман Драговић, техни. — Информација о грађењу пута од Јошаничке Бање до Копаоника

Радомир Миладиновић, дипл. инж. — Из програма радова Савета корисника путева Предузећа за путеве „Ниш” за 1975. годину

Томислав Радојичић, дипл. инж. — Quo vadis цемента

Радоје Аћимовић, инд. техни. — Сећања на увођење самоуправљања у данашњим предузећима за путеве и у Комбинату „Шумник”

Из Друштва за путеве

Заслужни чланови

Новости из технике

In memoriam



Милорад ТЕРЗИЋ, дипл. инж.

Двадесета годишња скупштина Друштва за путеве СР Србије

Двадесета редовна скупштина Друштва за путеве СР Србије одржана је 27. и 28. септембра 1975. године на Копаонику, у просторијама виле „Олга Дедијер“. председавао је проф. Живорад Ђукић, председник Друштва.

Домаћин учесницима Скупштине било је Грађевинско предузеће „Ауто-пут“ из Београда, извођач радова на путу од Јошаничке Бање до Копаоника. Бап завршетак радова на овом путу био је основни разлог који је превагнуо при опредељивању да се јубиларна седница Скупштине одржи на Копаонику.

Раду скупштине, поред око 400 делегата из свих секција Друштва, присуствовали су и представници друштвено-политичких организација, скупштина општина Рашка и Јошаничка Бања, републички секретар за комунална и стамбена питања Ратко Вујиновић, представници Југословенске народне армије, затим први председник Југословенског друштва за путеве генерал-пуковник Блажо Јанковић и данашњи председник инжењер Радојица Јауковић, представници свих републичких друштава за путеве, изузев СР Словеније, и др.

Делегате и госте Скупштине први је поздравио председник Скупштине

општине Рашка **Миодраг Јемуновић**. Он је, између осталог, рекао:

„Драги гости, поздрављам вас у име друштвено-политичке заједнице Рашка и изражавам искрено задовољство што се налазите на овом месту и уједно вам желим успешан рад. Посебно истичем нашу захвалност што сте изабрали ову лепу планину, до сада тешко приступачну и некоришћену, да не кажем заобилажену, за одржавање ваше двадесете годишње скупштине и изражавам наду да ће и она уложити напоре у откривању овог планинског горостаса и драгуља, који на својим плећима и у својим још непробуђених недрима нуди неомеђене перспективе развоја.

Захваљујући вашим напорима и напорима Републике Србије Копаоник ће ускоро бити приступачан и проходан за туристичку градњу и експлоатацију. На њега гледамо као на највећу фабрику, а пут, који ево долази до самог врха, представља за нас најмодернију машину.

Гледајући на ову планину шире, као на мост међу младима, изузетно се радујемо изградњи путева и из других праваца према Копаонику. Куда се опруже путеви, нестају заосталост неписменост и болести. Они су капија

за здравље, за рекреацију, за зближавање и братство међу људима и народима. У то име, још једном добродошли на ову планину. Желим вам успешан рад и да се што пре поново видимо на овом терену у виду рекреације, одмора и инвестиција."

У име 35 хиљада чланова Југословенског друштва за путеве Скупштину је поздравио његов председник **Радојица Јауковић**, дипл. инж., који је, између осталог, рекао:

"Ова годишња скупштина одржава се у јубиларној години — тридесетогодишњици победе над фашизмом и победе Револуције у нашој земљи.

У крвавој петогодишњој борби са непријатељем многи радници из области путоградње учествовали су у разним видовима отпора. Многи од њих дали су и своје животе за слободу наше домовине. Ми преживели, као и генерације које су дошле, одужујемо им се тиме што смо слободних тридесет година предано и ваљано радили на унапређењу саобраћаја и путне мреже у нашој земљи.

Довољно је рећи да смо мрежу путева у Југославији повећали отприлике 35 пута. У тој изграђи, поред радника путне привреде, велики допринос дала је и Југословенска народна армија, која је изградила стотине километара путева широм наше земље. Свој велики допринос дала је омладина Југославије, изграђујући не само путеве него и друге саобраћајнице и објекте.

Ово је двадесета годишња скупштина Друштва за путеве СР Србије. Присутновао сам, као редован члан, на 18 њених заседања. Два пута сам оправдано изостао. Ви сте ме пре три године, на VIII конгресу, делегирали у Југословенско друштво за путеве. Радећи у њему, био сам стално у контакту са друштвима свих наших социјалистичких република, па и са Друштвом за путеве СР Србије. Радује ме и поносан сам што могу да кажем да су сва друштва радила добро. Посебно су ме весе-

лили успеси Друштва за путеве СР Србије, чији сам члан и данас и бићу све док будем друговао с путевима — до краја живота.

Другови које сте делегирали у Управни одбор Југословенског друштва за путеве вредно и марљиво су радили у ове три године. Ваши делегати, са проф. Живорадом Ђукићем на челу, били су иницијатори, критичари и реализатори свих оних задатака које смо сами себи постављали или које нам је „задавао“ неко други.

Шта је у овом периоду урађено у Југословенском друштву за путеве они су вас сигурно редовно обавештавали. Да не бих понављао оно што већ знате, указаћу само на оно најважније.

Највише труда уложено је у израду предлога југословенске магистралне мреже. О њему је разговарано још пре VIII конгреса. Припреман је дуго, углавном стого што су се људи у републичким друштвима и у Југословенском друштву за путеве некако поделили. Нисмо у почетку били сложни, па је доста времена протекло док смо се договорили. Предлог је коначно урађен и послат ради одобрења Савезном извршном већу.

У овом периоду започета је и студија мреже ауто-путева у Југославији. То је веома сложен задатак — али и врло потребан.

Ради се и на решавању многих других проблема, припреми прописа, стандарда... Све то је јасно показује да је рад Друштва већ постао неопходан путној привреди Југославије. Апелујем зато на наше друштво да још више мобилише своје чланство, јер у Србији има стручњака свих профила, специјалиста, комуниста, једном речју — има довољно снага способних да сарађују на решавању свих проблема који се појаве пред Југословенским друштвом за путеве. Ово је тренутак када путари сами могу да учину на разне реоргани-

зације, удруживања и договарања у путној привреди. Пропустимо ли ту „шансу“, нећемо имати право да се жалимо да нам „неко други кроји капут“. Дошло је време да је сами себи „скројимо“ и не би било у реду да то не искористимо.

Рад Друштва за путеве СР Србије најбоље сам ипак могу да пратим. Оно је радило веома добро. Распитивао сам се зашто тако добро иде све што предузме Друштво, разговарао сам са многим члановима и дошао отприлике до закључка да је то заслуга друга Ђукића, који ме је наследио. Значи, мој наследник боље ради него ја, што ме радује и весели.”

У име Републичког друштва за путеве Босне и Херцеговине и Предузећа за путеве БиХ делегате и госте Скупштине поздравио је **Рифат Хамзић**:

„Сарадња републичких друштава за путеве дала је у протеклом периоду добре резултате. То се одразило и на мрежу путева. Не тако давно само 20 одсто путева у Босни и Херцеговини било је асфалтирано, а 80 одсто имало је туцанички коловоз. Данас је, захваљујући акцији покренутој 1966. године, стање много боље: око 60 одсто путева има савремени, а око 40 одсто туцанички коловоз.

Структура мреже је знатно измењена за кратко време, чему је знатно допринело и Друштво за путеве. Данас је такво кретање у даљој акцији модернизације путне мреже у Босни и Херцеговини тешко зауставити.

Средњорочни план развоја до 1980. године поставља озбиљне задатке свим друштвима за путеве. И Друштво за путеве Босне и Херцеговине придружиће се у годинама које долазе осталима у настојању да се оствари давнашња жеља југословенских путара да на путевима не буде граница.”

У име Извршног већа Скупштине СР Србије делегате је поздравио **Ратко Вујиновић**, републички секретар за комунална и стамбена питања:

„Друштво за путеве СР Србије учинило је много у протеклом периоду, тако да се данас може говорити о извесним савременим кретањима у функционисању привреде, за коју је саобраћај један од битних фактора развоја. Ипак, треба још много урадити. Много, јер процес осавремењавања у свету, а и код нас, тече убрзано и у њега се морамо укључити правовермено и на адекватан начин.

Мислим да у Србији, а и у Југославији, имамо доста високог учешће саобраћаја у структури општих трошкова. Два су основна разлога: први је што је распоред производних и осталих капацитета такав да транспорт полупроизвода знатно оптерећује трошкове, а други је постојање несавремених процеса у самом саобраћају. Путна привреда је можда начинила највећи корак напред, али остали видови саобраћаја заостају и у том погледу мора се учинити много више. Неопходан је квалитетан скок, нарочито у модернизацији железничког и речног и, посебно, у даљој модернизацији друмског саобраћаја. Мислим да је ту врло значајан допринос Друштва за путеве, о коме је друг Јауковић овде говорио, у преовлађивању концепта који је значајан за нашу земљу због њеног положаја у међународном склопу мреже путева и ауто-путева. Свет око нас очигледно тежи стварању европске мреже ауто-путева и брзих путева, а они ће сигурно доћи и до наших граница. Ту можемо и сами доста да допринесемо овом процесу који је са становишта наше привреде веома значајан. Било би добро да наши пројектанти, планери и сви остали који расправљају о овој теми превазиђу локалне и мање важне компоненте, а да се усмере ка оптималном и реалном правцу, нарочито када је реч о ауто-путевима.

Мислим да продужна магистрала кроз нашу земљу, а нарочито варијанта преко Суботице и Новог Сада ка Моравско-вардарској долини, има изу-

зетан значај и својим ангажовањем можемо потпомоћи извесне процесе у том правцу.

Наредни период биће заиста веома значајан и прекретница у модернизацији саобраћаја, а посебно када се ради о изграђивању моћне магистралне мреже. Ваша улога у томе заиста може да буде веома одговорна."

Поздрављајући делегате у име Друштва за цесте Хрватске, **Дражен Тополник**, дипл. инж., је, између осталог, истакао:

"Није потребно посебно наглашавати колико су корисни контакти између свих оних који на било који начин делују у области планирања, пројектовања, изградње и одржавања путева у Југославији. Мислим да се ми путари можемо похвалити примерном сарадњом на нивоу република и федерације, где Југословенско друштво за путеве већ годинама својом активношћу значајно доприноси развоју путне инфраструктуре. Премда до сада наши делегати нису присуствовали раду Скупштине Друштва за путеве СР Србије, били смо упознати са свим значајним успесима које је ваше друштво постигло. То се у првом реду односи на окупљање великог броја чланства, које активно учествује у раду Друштва. Редовно пратимо публицистичку активност Друштва изражену преко часописа „Пут и саобраћај", у којем се штампају научни и стручни чланци највишег нивоа.

Активност и успеси вашег друштва могу служити као пример друштвеног рада за све нас који делујемо у области изградње путева. Већ сам нагласио да су масовност и максимална ангажованост резултирале значајним резултатима Друштва. Међутим, желео бих посебно да споменем активност председника вашег друштва професора Живорада Ђукића, који својим педагошким, научним, стручним и организационим квалитетима знатно доприноси таквом раду.

Са задовољством ћу присуствовати раду Двдесете редовне скупштине Друштва за путеве СР Србије и настојати да колегама у Хрватској верно пренесем резултате вашег рада. Скупштини желим много успеха у раду, а свим путарима Србије пуно добрих путева и ауто-путева."

У име Друштва за патишта за СР Македонију, делегате Скупштине поздравио је **Наум Манчевски**, дипл. инж., председник Друштва, који је истакао:

"Пратећи рад вашег Друштва годинама могли смо врло лако да се уверимо да је ваша активност имала пресудан значај и за континуитет рада Југословенског друштва за путеве. Велики је задовољство бити заједно и радити на истим питањима са овако еминентним скупом путара СР Србије.

Велики број присутних другова, заједно са путарима из других република, радио је готово на свим главним путним правцима у нашој земљи. Ово се нарочито односи на развој мреже путева у Македонији. Готово да није било значајнијег проблема из ове области на чијем решавању нисмо заједно радили и изналазили најбоља решења. Заједно смо се кроз тај рад учили и постигли вредне резултате. Могу да вас уверим да су рад на путевима у Македонији највиши републички органи оценили врло повољно, у чему је и ваша велика заслуга."

У име Друштва за путеве СР Црне Горе делегате Скупштине поздравио је **Милутин Шабановић**, дипл. инж., који је истакао:

"Иницијативу вашег председника, који код нас ужива велики углед, да оваквим годишњим скупштинама републичких друштава за путеве присуствују делегације из осталих републичких друштава са задовољством смо прихватили, с тим што би се zaloжили да то не остане усамљен случај већ да се уведе као пракса."

Скупштини су поздравне телеграме упутили декан Саобраћајног факулте-

та у Београду професор **Божидар Ми-лошевић**; инжењер **Душан Мађарац**; директор „Хидропројекта“ **Коста Андријевић**; инжењер **Владимир Буђевац** из Грађевинског предузећа „Ратко Митровић“; професор Грађевинског факултета у Београду **Мирослав Марковић**; техничар **Радоје Аћимовић**; директор Грађевинског предузећа „Планум“ **Милан Миливојевић**; друг **Бошко Јовановић**, чији су поздрав ордачно примили сви присутни делегати. Дуго-трајним аплаузима поздрављен је и телеграм великог пријатеља путара проте **Миљана Смиљанића**, који последњих година, из здравствених разлога, није присуствовао седницама скупштина.

У име домаћина, Грађевинског предузећа „Ауто-пут“, делегате и госте Скупштина поздравио је директор **Милодраг Савић**, који је, између осталог, рекао:

„Копаоник је дивна планина, али са скромним могућностима у погледу смештаја и туристичко-угоститељских услуга. Кад смо прошле године прихватили покровитељство, знали смо да ће бити проблема око смештаја, али смо желели да овом импозантном скупу, мислим да нас је око четири стотине, покажемо Копаоник. Већина од нас можда је први пут на овој планини и надам се да ће се овакви и слични скупови и даље одржавати на овом терену и допринети да у будућности Копаоник пружи и у овом другом погледу боље могућности.“

Извештај о раду Управе и Друштва поднео је генерални секретар **Љубиша Миловановић**, дипл. инж., који је, између осталог рекао:

„У периоду од 1945. до 1975. године на изградњи путева и мостова и у развоју друмског саобраћаја у нашој земљи учињен је врло значајан напредак. Најзначајније је да су бројни радници на подручју путоградње, научници, истраживачи, пројектанти, градитељи и радници на одржавању

путева, уз велике напоре, допринели развоју и унапређењу путне мреже. Ти резултати су видљиви у повезивању Југославије у саобраћајну целину модерним путевима.

Друштво за путеве СР Србије окупља све организације у области путоградње и својом активношћу утиче на сва збивања. Постигнуте резултате у изградњи путне мреже Србије најбоље илуструју следећи подаци.

До 1941. године у Србији је изграђено и модернизовано 437 километара путева, и то углавном од 1935. до 1940. године. То су били путеви: Београд — Хоргош, дужина 209 km; Београд — Ниш — Софија, односно Београд — Димитровград, дужине 138 km; Београд — Панчево, дужине 22 km; Пожаревац — Београд, дужине 14 km и 54 km осталих путева.

У периоду од 1945. до 1955. године у Србији су од 3.277 km путева I реда модернизована 734 km, односно 22 одсто, а од 4.933 km путева II реда свега 137 km, односно 2,8 одсто. Овај период био је више посвећен обнови путева и мостова, јер заједница још није била у стању да улаже већа средства у изградњу нових путева. Грађевинска оператива није располагала већим капацитетима. Главне инвестиције и подухват у то време био је ауто-пут „Братство-јединство“ од Београда до Загреба.

Ако се као пресек узме 1973. година, у Србији са покрајинама је од укупно 3.340 km путева I реда модернизовано и изграђено 3.225 km или 96,6 одсто, а од 4.574 km путева II реда 3.395 km или 74 одсто. Ово потврђује чињеницу да је у Србији модернизована основна мрежа путева. Даља анализа би показала да она није свуда подједнако развијена, па остаје да се посвети већа пажња модернизовању путева II, а нарочито III реда, којих у Србији има око 9 хиљада километара, а модернизовано је свега 3.500 km или 38 одсто. У целини, од 17 хиљада кило-

метара путева I, II и III реда у Србији је до краја 1973. године било 10 хиљада километара са савременим коловозом, или 56 одсто. Ови подаци говоре да је за кратко време могуће постићи да сви путеви I и II реда буду са савременим коловозом. Многе од њих треба реконструисати и прилагодити порасту саобраћаја. Од 21.600 km путева IV реда до 1973. године је модернизовано око две хиљаде километара па то остаје велики задатак скупштинама општина.

Упоредо са изградњом путева, још брже је растао аутомобилски саобраћај. Због великог повећања броја возила, потребно је приступити изградњи ауто-путева на појединим путним правцима. Искључујући деоницу ауто-пута кроз Београд, дужине 9 km, до ове године није их било у Србији. Ускоро треба да почне изградња првих километара деонице од Сурчина до Београда и од кружног пута до Малог Пожареваца према Нишу. У припреми је и документација за остали део ауто-пута „Братство-јединство” у свим републикама кроз које пролази.

Наша путна грађевинска оператива потпуно је опремљена средствима и кадровима. Радом у земљи и иностранству стекла је довољно искуства да спремно може да прихвати извођење радова планираних на ауто-путевима.

У изградњи мреже путева наша земља заостаје за другим земљама. Само опромним напорима моћи ћемо да им се приближимо и смањимо те разлике. Друштво за путеве Србије и Југославије ту су веома значајан фактор и не престано треба да указују на правилну расподелу националног дохотка у корист путева. Садашња улагања не омогућују неки бржи развој већ тапкане у месту и назадовање. Стога интересне заједнице за путеве очекују озбиљни задаци. Развој путне мреже треба ускладити са развојем целокупне привреде и оријентисати се на изградњу ауто-путева, па ће бити неопходно

обезбедити и одговарајућа финансијска средства за тако велике подухвате.

Ускоро ће се у Мексику одржати светски конгрес о путевима, коме ће присуствовати и делегација Савезног комитета за саобраћај и представник нашег Друштва. Мислим да је пропуст што на овај конгрес није послат ниједан реферат. Требало би препоручити Југословенском друштву за путеве да убудуће на конгресима обавезно иступа са рефератима. Ништа мање значајни биће и IX конгрес и Скупштина Југословенског друштва за путеве, који ће се одржати од 23. до 25. октобра у Порторожу. Управни одбор Југословенског друштва за путеве посетио је много пажње припремама овог конгреса, коме ће присуствовати око 54 делегата републичких друштава и гостију из иностранства. Пријављивање учесника је у току. Од 54 реферата из земље и иностранства, Друштво за путеве Србије припремило је 17. Конгресна публикација је у штампи и поделиће се у Порторожу, непосредно пре конгреса.

У оквиру конгреса одржаће се и Скупштина Југословенског друштва за путеве, на којој треба да буде изгласан нови статут. Усвајање овог статута значи прилагођавање условима изгласаним новим Уставом СФРЈ. Друштво Србије је у току припреме овог документа, добило задатак да изради предлог новог статута Савеза републичких друштава. Он је већ разматран у републикама. Коначна верзија предлога биће упућена конгресу ради усвајања.

Највиши орган управљања Савеза друштава за путеве је Скупштина, коју сачињава по 7 делегата републичких и по 5 делегата покрајинских друштава. Управа Друштва Србије утврдила је састав делегације за ужу Србију и покрајине.

О поглављима и одредбама новог статута биће више разговарано на конгресу, а Предлог статута Савеза биће штампан уз публикацију.

Одајући признање и захвалност за рад у Друштву и допринос на унапређењу путева, управа Друштва Србије, на иницијативу секција, предложила је IX конгресу Југословенског друштва за путеве у Порторожу да за почасне чланове из Србије прогласи 6, а за заслужне 16 чланова. На свим досадашњим конгресима, са предстојећим, из Србије је 35 чланова проглашено почасним, а 75 заслужним члановима Друштва.

Одмах по усвајању новог статута Савеза друштава за путеве у Порторожу треба да се изради и усвоји нови статут Друштва за путеве СР Србије, усаглашен са одредбама статута Савеза друштава за путеве Југославије. Статутом би се утврдили органи управљања Друштва, њихова тела, састав време одржавања Скупштине и др. Такав нацрт био би затим дат на јавну дискусију, како би се усвојио на следећој редовној или ванредној седници Скупштине.

Управни одбор Југословенског друштва за путеве посветио је доста пажње организацији припрема за допуну техничке регулативе у области путева. Реч је о припреми предлога нацрта појединих упутстава из области путне проблематике. Израда ових упутстава је у току. Нека упутства припрема и Друштво за путеве СР Србије.

Од 1. јануара треба да почне да ради нова интересна заједница за путеве уже Србије. То не би требало да успори текуће акције на реализацији постојећих и изради нових планова и програма за развој мреже путева. Најважнији задатак интересних заједница је планирање и програмирање мреже путева и обезбеђење и усмеравање финансијских средстава. С обзиром на њихову важност, све радне организације путне привреде у Србији треба да пруже пуну кадровску подршку и помоћ како би се у интересним заједницама нашли најстручнији. У скупштини интересне заједнице треба да буду

делегирани представници свих радних организација. У Друштву за путеве СР Србије организоване су све радне организације и остале институције путне привреде, па би оно морало да пружи најадекватнију помоћ у формирању и раду интересних заједница.

Рад Друштва за путеве СР Србије одвијао се према раније утврђеном плану преко Скупштине Друштва, Управе и секција. Новим статутом ову схему треба изменити и прилагодити насталим променама. На прошлогодњој Скупштини у Управу Друштва изабрана су 53 делегата, представника секција и радних организација из Србије, а кооптирано је још 7. Управа је одржала 11 седница и конституисала 10 комисија. Већина комисија сачинила је своје програме рада. Комисије за стручно уздизање и предавања, за научноистраживачки рад, за путну регулативу и пројектовање и за организациона питања обавиле су значајан део рада предвиђеног програма. Запажено је да би, због ефикасности и дугорочног рада, требало задржати састав појединих комисија непромењен 2 до 3 године. Ово би олакшало састављање програма и реализацију задатака.

У протеклом периоду за наше чланове је одржано неколико стручних предавања о актуелним проблемима.

Тако је др Душан Светел, дипл. инж., из Института за путеве одржао предавање о специјалним асфалтним засторима за тешки саобраћај. Професор Живорад Ђукић, дипл. инж., говорио је о мрежи магистралних путева, европских путева, ауто-путева и десетогодишњем плану грађења магистралних путева у Југославији, са пројекцијама. Предавање је поновљено у Нишу и Врању. Предавање о утицају мрза и соли на бетонске коловозе и мерама заштите на путевима и аеродромима одржао је Миодраг Стојановић, дипл. инж., из Војнотехничког института. Др Здравко Јоксић, дипл. инж., из Института за испитивање материјала СР

Србије одржао је предавање о променама носивости коловозних конструкција услед дејства мраза и мерама за њихову заштиту. О улози и значају аутоматских бројача саобраћаја за путну привреду предавање је одржао **Милан Иванчевић**, дипл. инж., из Покрајинске заједнице за путеве Нови Сад.

Искористили смо и боравак стручњака из Чехословачке инжењера **Владимира Меделског**, из Института из Братиславе, да одржи предавање о истраживању и контроли у области путева у Чехословачкој.

Више чланова Друштва присуствовало је демонстрацији грађења путева по мочварним теренима, коју су организовали Грађевинско предузеће „Партизански пут” и „Војводинапут” у сарадњи са једним концерном из Париза.

Организовано је и студијско путовање ради прегледа радова на прузи Београд — Бар за 33 члана из Београда и унутрашњости. Припремано је студијско путовање у Мађарску, Пољску и Чехословачку, али је оно у последњем тренутку одложено због пропуста Туристичке организације INEX и отказа аранжмана.

Основана је Школа за путаре, за коју су заинтересоване све организације путне привреде Србије. За формирање школског центра за путаре недостају финансијска средства и смештајни простор, што треба решавати на нивоу Републике. Интересне заједнице предузећа за путеве, грађевинска предузећа и остале институције договорно могу да реализују ову иницијативу. Југословенско друштво за путеве је, на иницијативу нашег Друштва, покренуло код надлежних акцију да се инжењерима I степена и виших грађевинских школа омогући дошколовање и стицање звања дипломираних инжењера. Овај посао ће Југословенско друштво за путеве окончати у наредном периоду.

Предузето је и више мера ради организационог и акционог јачања Дру-

штва, ангажовања и оживљавања рада секција и омасовљења чланства. У Друштву за путеве СР Србије евидентирано је 65 секција и група, са око 14 хиљада чланова. У 18 организација нису конституисане секције, па ово остаје будући задатак.

У периоду између две скупштине изашло је 9 двоброја часописа „Пут и саобраћај”, од чега 4 у 1974. и 5 у 1975. години. Обележена је и двадесетогодишњица излажења часописа, па је број 5 и 6 штампан као јубиларни, уз објављивање пригодних чланака председника Друштва за путеве СР Србије, првог главног уредника часописа и садашњег уредника о значају, улози и задацима овог часописа.

Од почетка излажења до данас штампане су 172 свеске, од којих знатан број двоброја и вишеброја. Објављена је и библиографија свих радова досад публикованих у часопису, што је значајно јер олакшава коришћење чланака који представљају синтезу и преглед радова у путоградњи у току двадесетогодишњице изградње.

Почев од 1974. године часопис се штампа двобројно ради бољег уобличавања садржаја и смањења трошкова. Најпре је излазио у 1.500, а данас се штампа у 2.000 примерака, што показује већу заинтересованост чланства. Општа је оцена да часопис како по избору информација тако и по нивоу чланака одговара својој намени, и поред тога што писање квалитетних чланака представља извештајан проблем, па се апелује на чланове да пишу што више и квалитетније. Ово нарочито важи за секције. Треба уложити напоре да се повећа број сарадника. Нарочито би требало писати о обављеним радовима на већим објектима, што је до сада недовољно обрађивано у часопису.

Улагани су напори да се часопис унесе у регистар према одредбама Закона о издавачкој делатности, што

треба регулисати новим статутом, као и начин избора и састава издавачког савета.

Захваљујући финансијској помоћи Савета за путеве Србије, Војводине, Градског фонда за путеве из Београда и дотацијама предузећа за путеве, Савета корисника, као и колективној чланарини, побољшана је финансијска ситуација и обезбеђено нормално издавање часописа.

Из овог кратког извештаја може се закључити да је рад Друштва за путеве СР Србије био континуиран и у духу закључака са претходне, XIX скупштине, одржане на Златибору, па се резултати рада могу оценити као задовољавајући. Ова скупштина треба да овласти будућу управу Друштва да, на основу извештаја и дискусије о раду и будућим задацима, сачини и одговарајуће закључке. Реализација тих закључака треба да буде првенствено обавеза Управе Друштва, а нарочито секција, чији досадашњи рад није био на нивоу рада Управе Друштва.

Извештај би био потпунији да су све секције Друштва доставиле извештаје о своме раду, као што су то учиниле секције Новог Сада, Зајечара, Ниша и др. Оне су биле изванредно активне и на одговарајући начин оживеле рад Друштва преко својих секција. У предстојећој дискусији о раду секција посветиће се већа пажња стању у секцијама, која може да да и нове смернице за рад, како би се на следећој скупштини о раду секција говорило још повољније."

Завршне речи генералног секретара Друштва биле су пропраћене дуготрајним аплаузом свих делегата. То је било симболично признање Друштву за врло плодан и садржајан рад у периоду између две скупштине.

Први дискусант — извештач био је **Радован Радоман**, дипл. инж. Он је информисао делегате о учлањивању Друштва за путеве СР Србије у Ор-

ганизацију стручних секција ССРНЈ, у складу с новим Уставом СФРЈ, ставовима заузетим на 21. седници Председништва СКЈ и X конгреса СКЈ. Социјалистички савез је својим статутом преузео обавезу одређивања и координирања рада друштвених организација и удружења грађана, које се групишу у три организационе целине:

— масовне друштвене организације (Феријални савез, Црвени крст и др.);

— стручне друштвене организације (Савеза комуниста, Савез здравствених радника, Савез возача, Друштво за путеве и др.), и

— удружење грађана — хобистичке организације (савези пчелара, нумизматичара, риболоваца итд.).

Масовне и стручне друштвене организације укључене су преко делегата у рад републичких форума. Наше друштво за путеве делегирало је 2 члана (Радована Радомана и Војислава Вајду), по делегатском принципу, као представнике путне привреде у ову организацију ССРНЈ.

Извештај Народног одбора о раду Друштва поднела је **Стојанка Трифуновић**, која је између осталог истакла:

„Управа Друштва за путеве СР Србије исправно је водила материјално-финансијско пословање, уз улагање максималних напора руководства Управе за рационално и економично пословање друштвеном имовином. Надзорни одбор стога предлаже Скупштини да да разрешницу Управи."

Професор **Драгољуб Мацура** је, између осталог, говорио о значају доношења нових прописа у области пројектовања путева.

О раду секција Друштва из Војводине говорио је **Бранислав Диманић**. Он је истакао потребу садржајнијег рада секција, који би био интересантан за све пријатеље Друштва.

Миодраг Живковић говорио је о раду Секције Друштва из Зајечара, исти-

чући огroman допринос ове секције изучавању и програмирању мреже путева Тимочког подручја.

Говорећи о раду секција из Аутономне Покрајине Косово, **Зувдија Аскалић** је обавестио Скупштину да се у Покрајини ради на оснивању самоуправне интересне заједнице за магистралне и регионалне путеве. Он је указао и на неке проблеме организационе природе у раду секција са Косова, затраживши и одговарајућу помоћ од Управе Друштва.

Др Здравко Јоксић је указао на недостатак типизираних структура коловозних конструкција за поједине категорије путева, истичући потребу оријентације на примену хидрауличких везива при пројектовању коловозних конструкција с обзиром на поскупљење угљоводоничних везива и изградњу нових фабрика цемента. Истакао је неопходност да Друштво посвети већу пажњу квалитету извођења радова на путевима, уз боље међусобно повезивање са стручним организацијама.

О раду Секције региона Ншш говорио је **Радомир Миладиновић**. Између осталог, он је истакао потребу да Друштво, преко Југословенског друштва за путеве, покрене питање обезбеђења бенефицираног стажа за путаре, као и отварање школе за путаре.

У име Грађевинског предузећа „Партизански пут“ делегате и госте Скупштине поздравио је **Никола Марковић**. Он је указао на потребу чешћег укључивања у рад секција појединих чланова других секција, ради обогатиња садржаја рада, побољшања рада секција, а самим тим и Друштва у целини.

Миша Вуковић поздравио је Скупштину у име Секције региона Шабач, истичући проблем модернизације путева на овом подручју, која није усаглашена са потребама и приоритетима на нивоу Републике, па и појединих подручја. Он је предложио да се оснује форум за усаглашавање приори-

тета модернизације и изградње мреже путева, без обзира на категорију појединих путних праваца.

Миодраг Шиљак је у поздравном говору посебно похвалио рад Друштва, на челу са професором Живорадом Ђукићем. Предложио је да се Друштво позабави прикупљањем података о дубини дејства мраза за Србију у циљу сигурнијег опредељења при избору коловозних конструкција, нарочито на кохерентним материјалима.

Делегати и гости Скупштине су дуготрајним аплаузом поздравили телеграме упућене Председнику СФРЈ Јосипу Броз у Титу и председнику Председништва СР Србије Драгославу Марковићу.

У име Кандидационе комисије **Герхард Бурбах** је предложио листу кандидата за почасне и заслужне чланове Југословенског друштва за путеве, коју треба да верификује IX конгрес Друштва. Све предлоге делегати Скупштине једногласно су прихватили.

За почасне чланове предложени су:

Живко Угриновић и Драган Мирковић из Ншпа, Драгослав Алексић из Крагујевца, Бранко Јовановић из Зајечара, а Радмилу Павићевић и Милутина Матића предложило је Друштво за путеве СР Србије.

За заслужне чланове предложени су:

Брауновић Предраг, Вајда Војислав, Даниловић Михаило, Диманић Бранислав, Дробац Владо, Здравковић Станислав, др Јоксић Здравко, Миливојевић Милан, Миладиновић Радомир, Мађарац Душан, Петровић Александар, Сибиновић Десимир, Станчић Драгомир, Шевчик Владан, Шкара Гојко, Шурбановић Бранислав.

На основу извештаја о раду и извештаја Надзорног одбора, које је Скуп-

штина усвојила, дата је разрешница досадашњој Управи и Надзорном одбору Друштва за путеве СР Србије.

Делегати су једногласно изабрали нови управни одбор Друштва, који, заједно са председником, има 84 члана.

1. Ачански Теодор, Секција Нови Сад
2. Аго Тибор, Секција Суботица
3. Алексић Милисав, Секција Секретаријата за инспекцијске послове
4. Александров Владо, Секција Грађевинског предузећа „Стандард“
5. Богдановић Миладин, Секција Крагујевац и Крушевац
6. Бошковић Гордана, Грађевинско предузеће „Партизански пут“
7. Буђевац Владимир, Грађевинско предузеће „Ратко Митровић“
8. Бурбах Герхард, Секција Нови Сад
9. Буоов Александар, Секција Нови Сад
10. Ђетковић Орђан, Секција Института за саобраћај и транспорт
11. Допућа Марко, Секција Војнотехничког института
12. Ђевокај Зумбер, Секција Косово
13. Ђукић Божић, Секција Рума
14. Ђоковић Петар, Секција Грађевинског предузећа „Ауто-пут“
15. Ђорђевић Михајло, Секција Грађевинског предузећа „Партизански пут“
16. Ђорђевић Милорад, Секција Републичког секретаријата за саобраћај
17. Ђурић Славка, Секција Института за путеве Србије
18. Филиповић Љубомир
19. Госпић Живорад, Секција Железничко-транспортног предузећа
20. Хоџић Хивзија, Секција Титово Ужице
21. Илић Божић, Секција Пожаревац
22. Ивановић Драгољуб, Секција „Југославије пута“
23. Јанковић Благо,
24. Јауковић Радојица,
25. Јаковљевић Дамјан, Секција Нови Сад
26. Др Јоксич Здравко, Секција Института за испитивање материјала СР Србије
27. Јовановић Момчило, Секција Нови Сад,
28. Јовић Живко, Секција Панчево
29. Капларовић Вићентије, Секција предузећа за путеве „Београд“
30. Кастрати Фарук, Секција Косово
31. Ковачевић Теа, Секција „Мостоградња“
32. Крсмановић Бранислав, Секција ВП 8115 Земун
33. Крстајић Момчило, Републички секретаријат за саобраћај
34. Крунић Нада, Секција „Београд-пута“
35. Крчић Добриша, ВП 4470, Београд
36. Луковић Милош, Секција Предузећа за пројектовање „Стил“ из Шапца
37. Љубичић Раде, Секција Грађевинског факултета из Београда
38. Проф. Маџура Драгољуб, саобраћајни факултет из Београда
39. Манасијевић Владислав, Секција „Ауто-пут“
40. Марковић Никола, Секција „Партизански пут“
41. Мијатовић Живка, Секција Института за путеве
42. Миладиновић Радомир, Секција предузећа за путеве „Ниш“
43. Миладиновић Јован, Секција „Жеграп“
44. Милачић Бранислав, Секција Косово
45. Милић Данило, Секција „Југопројекта“
46. Миленковић Томислав, Секција „Центропројекта“
47. Миловановић Љубиша, Секција Института за путеве
48. Миловановић Владета, Секција Предузећа за путеве „Београд“
49. Мошичевић Милан, Секција Републичког секретаријата за саобраћај

50. Николић Зоран, Секција „Жеграп”
51. Остојић Драган, Секција ВП 2280-27, Београд
52. Пешић Милан, Секција Грађевинског предузећа „Планум”
53. Прелић Шабан, Секција предузећа за путеве „Нови Пазар”
54. Прокић Милутин, Секција „Хидро-пројекта”
55. Радоман Радован, Секција Института за путеве
56. Радосављевић Никола, Секција Предузећа за путеве „Србија-пут” из Београда
57. Спасојевић Слободан, Секција Крагујевац и Крушевац
58. Станковић Милутин, Секција „Ауто-пут”
59. Станчић Драгомир, Секција Зрењанин
60. Стевановић Добривоје
61. Стојанов Стојичко, Секција Врање
62. Стојановић Светислав, Секција Института за путеве
63. Свиларевић Станимир, Секција Нови Сад
64. Шабани Шабан, Секција Косово
65. Шилић Миодраг,
66. Шкара Гојко, Секција Друштва инжењера и техничара Србије
67. Штулић Милан, Секција Грађевинског предузећа „Планум”
68. Шурбановић Бранислав, Секција Нови Сад
69. Доц. Шутић Јован, Рударско-геолошки факултет из Београда
70. Тасић Драгутин, Секција „Београд-пут”
71. Тепавчевић Тихомир, Секција Института за путеве
72. Терзић Милорад, Секција ГИНО, Војнограђевинска инспекција
73. Томашевић Андрија, Секција АМСЈ
74. Вајда Војислав, Секција Дирекције за изградњу и реконструкцију Београда
75. Веселиновић Мирко, Секција Нови Сад
76. Веселиновић Здравко, Секција Железничко-транспортног предузећа „Београд”
77. Вујовић Србољуб, Секција Титово Ужице
78. Вукојичић Милан, Секција „Косово-пројект”
79. Здравковић Станислав, Секција Зајечар
80. Живковић Миодраг, Секција Зајечар
81. Делегат Удружења возача СР Србије
82. Делегат Савеза студената Грађевинског факултета из Београда
83. Делегат Института „Кирило Савић” из Београда

Предлог да се професор Живорад Ђукић поново изабере за председника Друштва за путеве СР Србије делегати су поздравили дуготрајним аплаузом, одајући му тиме признање за успехе које је постигао у досадашњем раду.

Сви предлози су једногласно прихваћени.

Скупштина је са задовољством прихватила кандидатуру Предузећа за путеве из Новог Пазара за домаћина XXI годишње скупштине, која ће се одржати 1977. године.

ЗАКЉУЧЦИ

На основу овлашћења делегата XX годишње Скупштине, Управа Друштва за путеве СР Србије утврдила је на првој седници следеће закључке:

1. Статут Друштва за путеве СР Србије треба да се усклади са Статутом Југословенског друштва за путеве, који ће се усвојити на IX конгресу у Порторожу.

2. Сарадња са свим републичким друштвима и њиховим комисијама мора да постане трајна активност нашег Друштва, почев од слања делегација на годишње скупштине и друге манифестације до сарадње на свим питањима из области путне привреде.

3. Неоходно је успоставити још не-посреднију сарадњу између Управе Друштва и свих секција, као и између појединих секција, тежећи сталном омасовљавању чланства Друштва за путеве.

4. За одређену проблематику из области пројектовања, грађења и одржавања путева и аеродрома организоваће се пленуми, саветовања, предавања и сл.

5. Нужно је пратити рад свих делегата и чланова комисија — представника у Савезу друштава за путеве Југославије уз свестрану помоћ на реализацији усвојених програма рада односно закључака овога Савеза и Друштва за путеве СР Србије.

6. Преко Републичке заједнице за научни рад и организација удруженог рада путне привреде, као и регионалних и Републичке интересне заједнице за путеве треба тежити да се издвајају

већа средства за научноистраживачки рад у области путоградње, уз конкретан утицај на правилност расподеле средстава.

7. Треба наставити реализацију припремљених нацрта техничких упутстава о садржају и опремању пројектне документације из области путоградње, затим техничког упутства за одржавања путева и улица, техничког упутства за ојачање коловозних конструкција — у сарадњи са одговарајућим комисијама Савеза друштава за путеве Југославије.

8. Друштво треба материјлно да јача ради редовнијег и квалитетнијег излажења часописа „Пут и саобраћај“, издавања техничких упутстава и организовања разноврснијих информација и предавања из области путоградње и аеродрома.

Ови закључци су једногласно усвојени.

Слободан МИТРОВИЋ, дипл. инж.

Изградња путева у условима планског уређења подручја Копаоника*)

Подручје Копаоника карактерише изразита привредна неразвијеност, која добрим делом проистиче из саобраћајне неповезаности овог краја са привредно развијенијим деловима Републике.

Отуда је и тежиште развојне политике стављено на саобраћајно повезивање ове територије.

У протеклих неколико година изграђена је и скоро у потпуности модернизована ободна мрежа саобраћајница. Изузетак је северни део овог подручја. На потезу Плеш — Јошаничка Бања — Биљановац, за Копаоник најважнијем путном правцу, који спаја ауто-пут Београд — Ниш, Ибарску и Јадранску магистралу, још нису обезбеђени ни најелементарнији услови за савремени саобраћај.

У стратегији развоја овог подручја путеви Јошаничка Бања — Суво Рудите — Јарам и Брус — Брзеће — Јарам представљали су основне правце отварања оног дела подручја, које има највеће могућности искоришћавања рекреативно-туристичких ресурса. Стога је највише пажње у протеклом периоду било поклоњено реализацији тих праваца.

Међутим, у наредном периоду тежиште акције пренеће се на путни правац Плеш — Јошаничка Бања — Биљановац, саобраћајницу од приоритетног значаја не само за Копаоник већ и за привреду поткопаоничких општина, а посебно Бруса, Александровца, Рашке и Новог Пазара, као и градова Поморавља. Овим правцем њима се отвара најкраћа веза са Јадранском магистралом, а, такође, и веза Јадрана са Бердапом.

Особеност подручја Копаоника у ширем смислу карактеришу три битна елемента:

— То је највиши планински масив на територији уже Србије и насељено место на највишој надморској висини у Републици.

— Ово подручје већ шест година има просторни план на основу којег се уређује његова територија.

— О његовом развоју последњих седам година брине Заједница за унапређење развоја подручја Копаоник.

Све ово битно је утицало на изградњу путева до Јошаничке Бање и Бруса, који ће у даљем излагању послу-

*) Предавање одржано у оквиру Годишње скупштине Друштва за путеве СР Србије на Копаонику 25. септембра 1975. године.

жити као основа за упознавање проблема који се појављују у сличним акцијама.

Проблеми који прате решавање извођења савременог пута на планински масив висине 2.000 метара везани су за специфичне топографске и климатске услове оваквих простора, а односе се на:

— одлуку о избору трасе између могућих варијаната;

— прогнозу будућег саобраћаја и функција пута;

— однос према постојећим и будућим функцијама територије.

Ово би свакако представљало веома тешке и деликатне задатке да се није располагало просторним планом територије, којим су биле утврђене намене простора. Захваљујући овом плану пут је, у самом приступу — од избора трасе до реализације — био усмеравањ тако да постане усклађени објект у функцији како садашњег тако и будућег простора.

И поред просторног плана ефикасност ове акције била би минимална да Заједница за унапређење развоја подручја Копаник још од фазе пројектовања и током целокупне изградње није улагала напоре да се спроведу планом предвиђене функције које овај пут има у простору Копаника. Међутим, ипак се у овом случају не може говорити о примеру оптималне координирање акције. Многе ствари урађене су рутински, а бројна питања остају и даље нерешена. До које мере су примењена решења адекватна у оваквим изузетним планинским условима, тек треба да се види.

Да би се схватила деликатност овог посла, потребно је знати неколико елемената:

— Пут Јошавичка бања — Суво Руднице — Јарам (Копаник) пролази кроз најлепше пределе Копаника, који су пре изградње пута били такоређи долин и где је природа била још нетакнута, па ју је требало у потпуности са-

чувати за будуће функције, међу којима је туризам по свему најприоритетнији.

Поједини делови територије изузетно су значајни за развој туризма.

— Вучак, са падинама према Јошавичкој Бањи, изузетно је погодан за зимске спортове. Ту се могао јавити проблем колизије пута и будућих смучарских терена.

— Кањон Самоковке, испод Козих Стена, од Ђоровог моста до Кадиевца, представља јединствену природну вредност целокупне територије Копаника. У овом делу Копаника требало је сачувати потпуно аутентичну нетакнуту природу, али истовремено учинити овај крај довољно комуникативним да би се могао користити за рекреативне потребе.

— Долина горњег тока реке Самоковке због карактеристичног богатства вода за ту надморску висину представља јединствен природни феномен међу планинама Србије, а и шире. Међутим, због погодне конфигурације за трасирање пута, била је изложена опасности од уништења. Ова изузетно питома речна долина, која се каскадно простира од 1.450 до 1.750 метара надморске висине, представља окосницу летњег туристичког и рекреативног туризма на Копанику. Истовремено, она је један од изузетних, ако не и прворазредан смучарско-рекреативни полигон Србије, намењен како масовној рекреацији тако и врхунским такмичењима.

Преко оваквог подручја требало је провести пут, а да се оно не само не повреди већ и да му се подигне квалитет. Први сусрет пројектаната пута и просторног планера Заједнице за унапређење развоја подручја Копаник, који је радио на реализацији просторног плана, односно на координирању садашњих и будућих акција и интервенција на овом подручју, није дао неке резултате. Наиме, пројектанти пута, традиционално оптерећени прађе-

винским приступом проблематици, нису у првом моменту схватили специфичност задатка, а Заједница није имала никаквих искустава за једну овакву акцију. Обележавање новог пута започето је коришћењем трасе постојећег шумског пута, који је имао сасвим друге функције од оних које је требало задовољити, а и пројектован је пре израде просторног плана. Да би невоља била већа, паралелно са трасирањем приступило се и реализацији пута. Механизација и људство кретали су се за пројектантима — трасерима. Шумари су једва успевали да у таквој ситуацији посеку и уклоне грађу са трасе. У таквој ситуацији било је веома деликатно интервенисати, но цена која би се платила била је много већа од напора који је требало предузети да би се грешка опречила и акција усмерила ка оптималном решењу.

Интервенција Заједнице за унапређење развоја подручја Копеоник, преко стручне службе и уз пуну подршку Општине Рашка, наишла је на разумевање пројектаната и градитеља захваљујући томе што се на овом путу ангажовао лично и професор Живорад Ђукић. Он је први схватио специфичност рада на територији која је под регулативом просторног плана. Разрешењу спорних питања у овом случају много су допринели и стручњаци ЈНА, посебно пуковник Живковић, чије је искуство у практичном раду на терену омогућило да се утврди оптимална варијанта трасе.

Искуство стечено на путном правцу Јошаничка Бања — Суво Рудиште у многоме је помогло при решавању сличних проблема на потезу Сребрнац — Јарам на путу Брус — Брзеће — Јарам.

И овде се радило о изузетном подручју кроз које је требало провести трасу пута.

Циганска река, која је због својих конфигурацијских карактеристика пружила најпогодније услове за вођење

трасе, представљала је истовремено и један од најлепших предела Копеоника и најпогодније место за локацију рекреативно-туристичког центра. Ако би се пут изградио долином реке, ово место би било одсечено од својих рекреативних терена.

Благовременом сарадњом Института за путеве и Стручне службе Заједнице Копеоник, на основу стеченог искуства, постигнути су врло добри резултати. Простор Циганске реке је на тај начин трајно спасен и оспособљен за планирану рекреативну функцију, а траса пута задовољила захтеване саобраћајне услове.

Тако су остварени двоструки резултати: сачувана су најквалитетнија подручја Копеоника, уз изградњу путева и стварање услова да се он масовније посещује, и стечено је искуство о понашању на територијама чије су функције већ утврђене просторном планском регулативом. У ширем смислу, ово је чак и значајније с обзиром да наше друштво тежи рационалном комплексном, планском уређењу и коришћењу оваквих подручја, у којима ће и путеви представљати значајан део комплексних функција.

Изградњу ових путева пратиле су и акције Заједнице за унапређење развоја подручја Копеоник, које, на први поглед, немају директне везе са њиховом реализацијом. Међутим, оне су предузимане да би ови путеви постали органски делови територије, а не ракране у њеном ткиву.

Тако је припремљена и донета Одлука о одређивању заштитног појаса, начину и услову грађења у склопу путева централне планинске зоне Копеоника и изграђена Студија саобраћаја и саобраћајног опремања путева у централној планинској зони Копеоника.

Познавајући проблематику стварања вишка вредности земљишта улагањем у објекте инфраструктуре, а посебно путеве, Стручна служба Заједнице Копеоник припремила је предлог

регулисања коришћења ове територије у зони путева да би се спречило да појединци остваре земљишну ренту која настаје улагањем друштвених средстава у изградњу пута.

Други разлог за израду овог предлога је спречавање стихијне урбанизације дуж путева. Она је већ постала редовна појава која прати модернизацију или изградњу нових путева. У условима природне средине и плански утврђених функција овог подручја она би могла да представља и основ значајних еколошких поремећаја и да угрози будуће функције овог подручја.

Скупштине општина Рашка и Брус су, уз пуно разумевање и схватајући потребу овакве акције, прихватиле предлог Заједнице Копаоник и у јануару 1973. године донеле Одлуку о регулисању урбанизације, којом је обезбеђено да се ни до данас у зони овог пута није покушавала изградња индивидуалних зграда, викендица и других објеката.

У склопу припреме просторног плана развоја туризма у централној планинској зони Копаоника Стручна служба Заједнице је, у сарадњи са Институтом за путеве из Београда, приступила изради студије саобраћаја и саобраћајног опремања путева у овој зони.

Студију је финансирао Предузеће за путеве „Крагујевац“, показујући тиме изузетно широко схватање значаја оваквог приступа припреми саобраћајног уређења ове територије.

Задатак ове студије је да на бази планираних функција овог подручја, а преко припремљених прогноза саобраћаја, предвиди и укаже будућим пројектантима путева, као и корисницима територије, на све потребе саобраћаја, а посебно да правовремено омогући димензионирање, опремање и регулативу на постојећим саобраћајницама или на територијама којима ће проћи нови путеви.

Приликом израде саобраћајне студије дошло се до констатације да, поред

саобраћајне, путеви у централној планинској зони Копаоника треба да имају и нову — туристичку функцију, односно да представљају својеврсне објекте туристичке понуде.

Такође је закључено да је у оквиру уређења пута, поред стандардне саобраћајне, потребно обезбедити туристичку и еколошку сигнализацију, као и да саобраћај треба да буде регулисан искључиво на начин који се претходно утврди физичким ограничењем кретања возила у зони пута (ограде и сл.).

У предлогу просторно-туристичког уређења пута Јошаничка Бања — Суво Рудиште — Јарам дат је пример ставова до којих се дошло током израде студије, по којој пут има две функције:

а) објекат који ће допринети загађивању и уништавању природне средине преко које пролази и потенцијална опасност за шуме централне планинске зоне Копаоника;

б) објекат који може пружити изузетну и специфичну понуду најинтересантнијих садржаја Копаоника, и то уз минимална улагања инвеститора и минималне трошкове корисника.

● У вези са првом функцијом, ситуација која може настати базира се на одређеним претпоставкама и чињеницама већ утврђеним на терену о понашању посетилаца — аутомобилиста, који су, иако неизграђеним путем, почели да посећују терене Копаоника.

Сви проплатници на које се може колима доспети непосредно са пута представљаће површине на којима ће излетници неорганизовано проводити викенде. Ту ће се ложити ватре и бацати отпаци, ливаде газити и раскаљивати аутомобилима, а то ће, услед учестаног коришћења једног истог простора и у тежњи за боравком на чистом терену, изазвати све даља померања од пута и све веће загађивање простора, док се не дође до ивице шуме, а самим тим и до могућности појаве шумских

пожара. Са друге стране, мрежа шумских путева која се својим прикључцима везује на овај пут омогућиће моторизованим посетиоцима да доспеју до свих тачака Копаоника, чиме се ове појаве умножавају и измичу могућности било које контроле. То може веома много да угрози шумско благо Копаоника, које је једна од најзначајнијих вредности овог подручја Србије.

Још један проблем већ је уочен. Он се односи на коришћење потока и речица преко којих овај пут прелази, нарочито у делу реке Самоковке код Кадијевца, где су већ овога лета посетиоци прали и по десетак аутомобила истовремено, спирајући прашину и прљавштину од уља, бензина и сл. А то су изузетно опасни загађивачи, јер су довољне и мале количине ових материја да би се загадиле врло велике количине воде. Ако се овакво загађивање даље дозволи — а биће га у све већем броју, односно ако Самоковка код Кадијевца постане слободан „сервис“ за прање кола, сигурно је да низводно од Кадијевица, у прекрасним брзацима кањона Самоковке, испод Козјих стена, па све до Јошаничке бање неће бити услова за живот ниједне врсте рибе, а камоли пастрмке која живи искључиво у чистим водама. Целокупан напор око заштите вода базена Самоковке, остварен изградњом скупог канализационог система, којим се скупљају све отпадне воде туристичког центра Суво Рудиште, биће узалудан уколико се дозволи овакво стихијско коришћење елемената природне средине. Да би се избегле последице неорганизованог коришћења овог простора и објеката, потребни су минимални организациони напори, уз минимална материјална средства, па да се добије сасвим супротан ефекат.

● Пут Јошаничка Бања — Суво Рудиште може се уредити као својеврсти туристички објекат за пружање услуга и пуног комфора посетиоцима, а да они не користе услугу ниједног, у

класичном смислу, туристичког објекта и при томе доживе пун контакт са природом.

Ово се може постићи уређењем и опремањем путног појаса, односно оних пунктова и локалитета који за то имају услова. Оваквим уређењем моторизованим посетиоцима омогућиће се да на одређеним тачкама прекину вођњу и са видиковца разгледају интересантну околину. За оне који желе да проведу цео дан у природи са пријатељима и породицом уз ражањ или роштиљ могуће је и за то обезбедити организована места и услове. Коначно, за оне који желе да проведу викенд ноћећи у свом шатору или чак бораве и неколико дана под шатором у планини такође ће бити могуће обезбедити одговарајући простор. Но, да би све потребе и жеље моторизованих посетилаца могле да буду испуњене и да се за њихово остварење обезбеде трајни услови, односно да се за две до три сезоне сачува од загађења зона нетакнуте природе кроз коју пролази пут, потребно је предузети одговарајуће мере и акције:

— Неопходно је обезбедити изградњу ограда од балвана или крупног камења на местима где се са коловоза колима може сћи на делове терена који се не може организовано користити. Да би се реализовале потребе о којима је било речи, а посебно ако се предвиђа дуже задржавање људи, треба изабрати такве локације до којих се може лако прићи, које се лако могу снабдевати пијаћом водом и на којима се могу обезбедити места за ложење ватре, тако да се избегне свака могућност развијања пожара, чак и у случају најсавеснијег понашања. Ово су елементарни услови избора могућих локација, поред оних који су у саобраћајном смислу диктирани, а који не би смели да буду у супротности са саобраћајним прописима (забрана постављања паркиралишта и стајалишта у непрегледним кривинама и сл.).

— На локацијама које се одреде за стајалишта, односно видиковце са којих се пружа изузетан поглед на околину потребно је изградити просторе за паркирање, димензиониране према просторним могућностима. Ови паркинзи треба да буду са свих страна ограђени. Уколико не постоји могућност постављања асфалтног застора на њима, потребно је поставити ваљани туцавички застор. Око самог паркинга треба извршити затрављивање, а у непосредној близини видиковца ископати мању јаму за евентуалне отпатке, постављену тако да се они могу с времена на време у њој спаливати. Видиковац треба да има своју ознаку и основну информацију о панорами која је са њега видљива, као и све информације о понашању на њему и у околној природи (туристичка и еколошка сигнализација).

Други облик уређења су пунктови за излетнике, који би такође имали паркинг-простор, уређен исто као у претходном случају, с тим што би се у његовој близини, јасно означен, налазио простор на коме се може боравити, опремљен следећим објектима:

— извором са пијаћом водом — непосредно на локацији или доведеним из непосредне близине;

— уређеним местом за ложење ватре, подизањем каменом, са евентуалним рачвама за ражањ убетонираним у постоље;

— већим јамама за отпатке ограђеним каменом, између кога треба насути земљу или песак, тако да се приликом спаливања отпадака у јама, ма колико пламен био висок, ватра не може ширити ван саме јаме;

— столом од полубалвана или већим каменом плочом (каких има доста поред пута) и седиштима од лењивих балвана, мало одигнутих од земље да не би труливи, пањева и каменних блокова и надстрешнице за склапање од евентуалне кише и невремена.

Целокупан простор треба затравити, а простор око огњишта и део око стола и чесме посути шљунком и набијеним туцаником. У непосредној близини треба изградити јавни клозет. Сваки од ових пунктова треба да има своју ознаку и информативни пано о правилима коришћења како самога пункта тако и осталог простора ове зоне Копаоника. На паносу треба назначити и овлашћења лица — представника организације — за изрицање мандатних казни и њихову висину по појединим прекршајима. У непосредној близини треба изградити обезбеђени дрвљаник којим ће руководити за то овлашћено лице.

● Трећи начин уређења простора око овог пута садржи у себи све елементе излетничког пункта, с тим што се он појављује два, три или више пута поновљен са свим објектима и има одређени простор за постављање шатора, тако да се на њему може боравити за време викенда и дуже.

И овај простор мора да има своју ознаку и информативни пано са свим елементима као и претходни, допуњен одредбама које се односе на његов проширени садржај.

На местима где је по плану смучарских терена предвиђено улажење у систем турних смучарских стаза Равног Копаоника — Базена Самоковке потребно је направити паркиралишта како би се евентуални посетиоци у зимској сезони са тих тачака могли укључити у поменути систем стаза. На овим тачкама би требало изградити мање брвнаре где би се људи после рекреације могли пресвући или, у случају невремена и застоја саобраћаја, склонити док се пут не рашчисти, с тим што их треба опремити зиданим огњиштем и димњаком. Уз ове пунктове треба такође предвидети јавни пољски клозет, који се мора редовно одржавати, као и уређени дрвљаник.

Свим посетиоцима ових пунктова треба омогућити да купе, односно на-

баве план уређених стаза које могу да користе. У оквиру овог плана требало би штампати и упутство о понашању да би се означило које се слободне површине којима пролазе стазе могу користити. Ово важи и за летњу и за зимску сезону, с обзиром да стазе које се планирају треба да буду оспособљене за двосезонско коришћење.

Да би се ово спровело, потребно је израдити детаљан план уређења зоне пута.

Поред тога треба донети и одлуку о уређењу овог путног правца, његовом статусу и именовању организације која ће бити овлашћена да уређује зону око пута и пружа услуге на овим објектима. Такође треба донети тарифу мандатних казни за све врсте прекршаја који се односе на загађивање, деградацију и оштећење елемената природне средине, као и за случај ако посетиоци одбију да плате казне на лицу места.

Овако би требало уредити целокупан путни појас, без обзира да ли је земљиште у приватној или друштвеној својини. О основним елементима одлука, прописа о понашању и о казнама, односно правима и обавезама посетилаца потребно је на прилазу од Јошаничке Бање и на прилазу од Сунчане долине, односно Јарма поставити јасно исписане, прегледне информативне паное. На свим прикључним шумским путевима треба ставити рампе са закључавањем и упозорењем о поступку према ономе ко рампу насилно отвори.

Овај предлог подржале су све чланице Заједнице. Већ су предузете одређене акције, као што је постављање рампи на прикључним шумским путевима и неких информативних ознака. При томе се као проблем у реализацији овог предлога појављује обезбеђе-

ње средстава, односно надлежности за овај начин опремања пута. У односу на укупне инвестиције потребне за изградњу пута оваква „надградња“ је инвестиционо безначајна, док је по ефектима и могућим последицама врло значајна. То је и једно од актуелних питања које смо уочили и на које желима да скренемо пажњу, с обзиром да ће се оно у таквом или сличном облику појављивати и на другим подручјима.

Просторним планом и политиком Заједнице Копаоник било је утврђено да саобраћајно отварање представља предуслов општег развоја подручја. У стратегији реализације пошло се од тога да ће правац Јошаничка Бања — Суво Рудиште најефикасније обезбедити остварење постављених циљева.

Напори на усмеравању, односно реализацији овога пута и функцији која му је била предодређена представљају пример покушаја помирења саобраћајних „негативних“ са све присутнијим туристичко-рекреативним потребама и активнијим односима друштва према човековој средини. Ово је задатак који ће се наставити и при даљој изградњи — завршавању пута Брус — Брзеће — Јарам, као и свих путева на Копаонику. За његово успешно остварење потребна је подршка и сарадња свих.

Намера нам је била да на основу нашег искуства, без обзира колико је оно скромно, укажемо на предности осмишљеног и претходног планираног коришћења простора, чиме се предузимају прешке које често настају из нехуманих, искључиво инжењерских решења. Јер, никада не смемо заборавити да се сваки објекат, па и пут, налази у природној средини и да треба да служи човеку.

Доц. Томислав РАДОЈИЧИЋ, дипл. инж.

Санација друмског моста преко реке Јерме код Сукова

Увод

„С обзиром да су се на мосту преко реке Јерме и железничке пруге Ниш — Димитровград, на путу I реда број 18, појавиле знатне непредвиђене деформације, тако да је санација неопходна, молимо Вас да извршите снимање моста (иошто пројекат не постоји) и дате предлог за санацију,” каже се у писму упућеном Грађевинском факултету у Нишу.

У грађевинској пракси Предузећа за путеве „Ниш” јавља се, не баш често, потреба да се продужи „живот” извесних конструкција које су годинама успешно обављале своју функцију и у одређеном временском раздобљу починку да „откажују послушност”.

Грађевински инжењер — конструктор одлучује у таквим случајевима да „хируршким захватом” продужи век трајања таквих конструкција.

„Отказивање послушности” је најчешће последица пропуста, превида у фази припрема — студија и истраживања, приликом пројектовања и грађења или у току експлоатације, а понекад и резултат лошег квалитета употребљеног материјала. Последица ових пропуста је, по правилу, угрожавање естетске, функционалне и статичке ста-

билности, а, понекад, и рушење објекта.

Мост преко реке Јерме и железничке пруге Ниш — Димитровград пројектовао је професор инжењер Војислав Зађина. Као извођачи моста помињу се инжењери Денисенко и Поповић. Надзорни инжењер био је Ђорђе Ојдровић („Криви Ђорђе”). Мост је грађен пре II светског рата, између 1937. и 1939. године. Није коришћен све до изградње пута I реда Ниш — Димитровград — бугарска граница 1964. године. Прво и последње поље континуалне мостовске конструкције израђени су 1964. године.

Стање моста

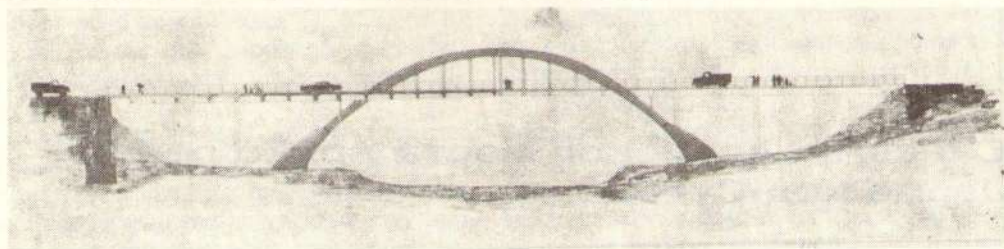
Представници Института за грађевинарство и архитектуру Грађевинског факултета у Нишу прегледали су конструкцију моста и утврдили следеће:

— Главни носач моста централног поља је лук на три зглоба распона 45 m, са стрелом од 10. m. променљивог је момента инерције. Висина лука мења се од 110 до 140 cm, а дебелина је константна (50 cm). Лук је највиши у четвртинама распона. Осовина лука је квадратна парабола. Лук је армиран

симетрично са по 8 Ø 25 mm. Начин армирања утврђен је снимањем профометром и местимичним штемовањем заштитног слоја бетона.

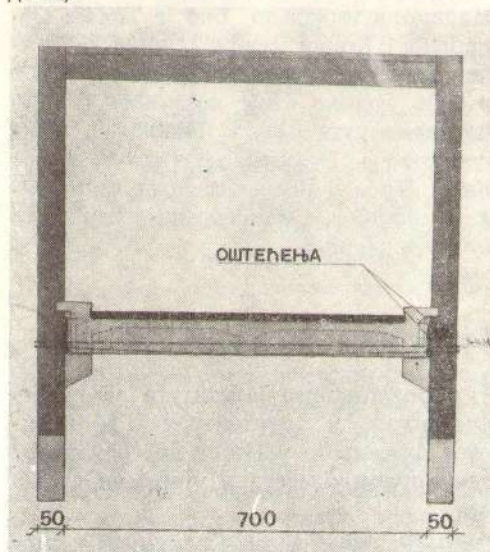
Главни носач — лук је изведен од бетона коме недостају ситне фракције. Слабо је уграђен, порозан и шупљикав. На извесним местима, по ивицама лу-

ка, уочавају се пукотине. Због порозности бетона и местимичног оштећења, арматура долази у додир са атмосферском водом. Самим тим велика је могућност корозије арматуре. На местима где је бетон опао арматура лука је кородирала.



Сл. 1 — Изглед моста пре санације

— Вертикале (вешалке) које носе коловозну конструкцију заштићене су од даљег пропадања поновном израдом заштитног слоја бетона (1972. године).



Сл. 2 — Попречни пресек моста после санације

— Подужни (секундарни) носач је на месту прекида (Герберовог зглоба) услед корозије арматуре толико оштећен да зглоб не функционише. Заш-

титни слој Герберовог зглоба испрскао је и отпао. Угиб подужног (секундарног) носача на месту прекида (Герберовог зглоба) износи 8 cm. Секундарни носач нема ослоња, па ради као конзола. У горњој зони секундарни носачи су на делу од зглоба до лука знатно попрскали. Пукотине су захватиле до 1/3 висине носача. Претпоставља се да је на овом делу секундарног носача арматура горње зоне претрпела пластичне деформације.

— Попречни носачи су на местима прекида коловозне конструкције доста оштећени због корозије арматуре. Заштитни слој бетона у зони затезања местимично је отпао.

— Колозна плоча је, на делу где је везана са луком преко попречног носача, у знатној мери попрскала.

— Темени зглоб и ослоначки зглобови главног носача су у прилично добром стању.

Контрола напона

Пошто је завршено снимање конструкције моста, одређени су статички утицаји за оптерећења предвиђена прописима за прорачун друмских мостова. Статичка схема моста усвојена

је онако како је он изведен (лук на три зглоба), уз претпоставку да ће коловоз од ситне камене коцке бити замењен асфалтним. Сprovedена је контрола напона у карактеристичним пресецима лука. Константовано је да је напон у бетону, у највише оптерећеном пресеку, 60 kp/cm^2 , што је знатно мање од напона дозвољеног за МВ 300. Претходним испитивањем је утврђено да је чврстоћа бетона у луку 300 kp/cm^2 . Како су напони у бетону и арматури мањи од дозвољених, потребно је лук учинити непропустљивим за воду, односно заштитити арматуру лука од даљег кородирања.

Предлог за санацију

У тражењу адекватног решења за санацију моста пошло се од тога да се основна концепција моста не наруши и да се, евентуално, свака измена у највећој мери усклади са основном композицијом моста. Начин санације произашао је из стања конструкције моста. На основу анализе понашања оштећених елемената и делова моста инвеститору је предложено да се детаљније анализирају две могућности за избор материјала за санацију моста.

Герберове зглобове, коловозну плочу, попречне и секундарне носаче и лук треба заштитити — санирати цементним малтером, односно бетоном или малтером, то јест бетоном од епокси-смола. Пукотине треба импрегнирати цементном емулзијом или епокси-смолама. Изолацију коловозне плоче, због великог оштећења на делу између Герберових зглобова (централно поље), треба поново извести, класично или епокси-смолама.

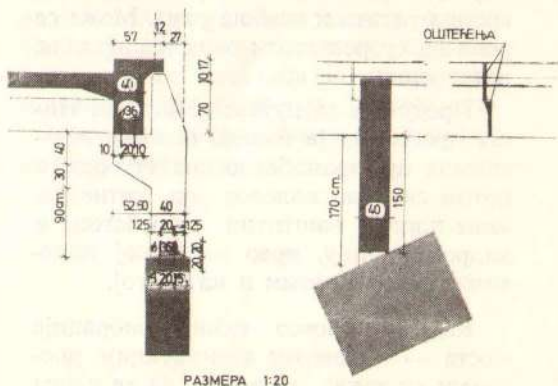
Као економски оправданије у датом случају прихваћено је да се санација моста изведе епокси-смолама из више разлога.

Мост се налази на међународном путу Нини — Димитровград — бугарска граница. На делу између Пирота и

Димитровграда не постоји могућност да се саобраћај прекине или пребаци на други пут.

Решење санације цементним бетоном није овде могло да буде прихваћено јер захтева прекид саобраћаја за извесно време.

У даљим анализама дошло се до закључка да би било могуће извести санацију без израде скеле. На место Герберових зглобова убацили би се зглобно везани армирано бетонски стубови да би се избегла појава момената на споју са луком, односно продужним — секундарним носачем. Како лук и подужни — секундарни носач не леже у истој равни, стубови су на горњем делу изведени у виду кратких елемената.



Сл. 3 — Детаљ стуба

Убацивањем стубова на местима зглобова статичка схема нешто је измењена, али се показало да се статички утицаји нису битније изменили у односу на основни систем, јер су напони у бетону и арматури још увек у дозвољеним границама.

Анализиран је и случај затварања прекида коловозне конструкције у половини распона лука. Главни носач у овом случају радио би као лук са затетом. За овакво промењени систем не би требало да се јаве напрелине у коловозној конструкцији, иако су рачунски напони у затези 36 kp/cm^2 .

Комисија Секретаријата за саобраћај СР Србије сматра да би било исправније не мењати статички систем моста без велике потребе.

Извођење санационих радова

Ради скраћивања времена извођења санационих радова, извршене су делне припреме. Претходно су изведена опсежна испитивања са различитим рецептурама и различитим врстама агрегата и епокси-смола. Као најповољнија мешавина за овакве услове усвојена је она којом су добијене чврстоће после 1 часа од 150 kp/cm^2 а после четири дана од 1100 до 1300 kp/cm^2 . Чврстоћа је зависила првенствено од врсте агрегата и начина рада. Може се рећи да су резултати ових испитивања изванредни.

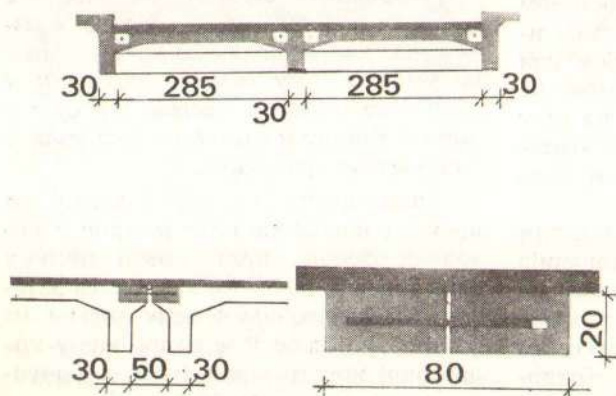
Предузеће за путеве „Нипш“ из Ниша претходно је извело ослоње монтажних армиранобетносних стубова, а потом скинуло коловоз од ситне камене коцке, заштитни слој бетона и хидроизолацију, прво на једној половини моста, а затим и на другој.

Када је коловоз скинут, вибрације моста — коловозне конструкције достизале су такве размере да се у тим критичним тренуцима озбиљно помишљало на прекид радова и саобраћаја,

јер се радници нису осећали довољно безбеднима на мосту. Затворити саобраћај у шпигу сезоне годишњих одмора (прва половина јула 1975. године) значило би створити неописиву гужву на путу, вероватно проблеме међународне размере. Појава великих вибрација моста је резултат попуштања — мрвљења бетона на споју попречног носача са луком. Целокупно оптерећење са коловозне конструкције на лук у тим тренуцима преносила је армиатура. Да непријатност буде већа, констатовано је да је армиатура попречног носача веома слабо анкерована у луку јер је бетон на том месту лоше уграђен. Попречни носач је одмах ојачан и преднапрегнут силом од 70 тона (слика 2) и монтирани су стубови испод Герберових зглобова. (слика 3). После тога престале су вибрације коловозне конструкције, а радови на мосту неометано су настављени, уз непрекидан саобраћај, с мање збње у орцима радника и више сигурности.

Пре фиксирања монтажних стубова ињектирани су и делимично враћени у првобитан положај хидрауличким пресамa подужни секундарни носачи.

Пре наношења епокси-малтера или епокси-бетона површине оштећених места су најпре добро очишћене штемовањем, а прашина уклоњена ваздухом под притиском.



Сл. 4 — Детаљи стубова и диференцијалних зглобова

Да би се повећала бочна — хоризонтална крутост моста, на местима прекида изведени су диференцијални зглобови који примају хоризонталне силе, а дозвољавају дилатирање по дужини моста (слика 4).

Герберови зглобови санирани су епокси-бетоном.

Хидроизолација од епокси-смола наноси се у дебљинама од 3 до 5 mm, а затим коловоз од асфалтног бетона, прво на једној, а потом и на другој половини моста.

Лукови су заштићени касније.

Закључак

Добијени резултати пробних испитивања епокси-смолама задивљују и указују на небројене могућности употребе у грађевинарству ове, код нас још недовољно познате материје.

Особине којима се представља (брзина очвршћавања, лакоћа примене

иако не у свим условима) говоре о револуционарном открићу феномена у конструкторству којем се треба дивити и искуствено бити опрезан.

Систематска испитивања, која предузимају извесне лабораторије у земљи и ван ње, упућују на ишчекивање таквих резултата којима би се потврдили експерименти и реализовале претпоставке. Она треба да пружи неопходне податке о способности епокси-смола, степену њихове ефикасности при санирању објеката, веку трајања конструкција од епокси-смола условима у којима могу и треба да се примењују и предности над класичним бетоном.

Тиме се само наставља рад на даљим испитивањима којима би се утврдиле методе употребе и утицаји годишњих периода у току примене. Сачиниће се каталог чинилаца за израду техничких услова и тиме је доказан реалан престиж епокси-смола над осталим материјалима.

Стеван КОСАЧ, дипл. инж.

Проблеми у отклањању поледице на путевима у Босни и Херцеговини

Одвајкада је зими било поледице на путевима, бар у Босни. Међутим, ова појава озбиљније је почела да се решава тек пре неколико година, тачније, у тренутку када путеви и друмски саобраћај добијају све значајнију улогу у транспортном систему и, уопште, у привредном животу Републике. Нагло је порастао број моторних вози-

ла. Дужина путне мреже са асфалтним коловозом повећана је за више од 3.500 километара. Некада доминантан положај железнице постепено бледи и путеви све више добијају на значају.

То најбоље показују неки основни упоредни подаци за 1973. и 1974. годину.

Подручје СР Босне и Херцеговине	1973. година		1974. година	
	износ	%	износ	%
1. Превезено путника у хиљадама	86.759	100	104.433	100
— железнички саобраћај	28.469	32,8	27.760	26,6
— друмски саобраћај	58.290	67,2	76.673	73,4
2. Превезено тона робе у хиљадама	36.613	100	41.244	100
— железнички саобраћај	26.945	73,6	27.546	66,8
— друмски саобраћај	9.668	26,4	13.698	33,2

Као што се види, око 3/4 путника и 1/3 робе превезе се друмом. Наставља се даље смањење железничког и повећање друмског саобраћаја. Подаци би били још неповољнији за железницу када би се узео у обзир ефекат рада готово 150 хиљада моторних возила у приватној својини, колико их данас има у Босни и Херцеговини.

Обавеза да се путеви одрже проходним и сигурним у зимском периоду утолико је значајнија. Уосталом члан 45. новог Закона о путевима дословно каже. „Ако је због снега, поледице или других узрока саобраћај на јавном путу отежан или је безбедност саобраћаја осетно угрожена, одговарајућа заједница за путеве дужна је да предузме хит-

не мере за отклањање сметње." Зимску службу у име Заједнице обавља Предузеће за путеве Босне и Херцеговине.

Борба против поледнице утолико је значајнија што појава ледене коре на коловозу директно угрожава животе људи и може да проузрокује веома велике материјалне штете.

Поледица

Поледица се јавља зими на мокрим коловозима чим температура ваздуха почне да се спушта испод 0°C . Стицањем орографских и климатских околности, већи део централног планинског венца Босне, као и долине реке угрожени су и по неколико зимских месеци поледницом. По путарској терминологији и уговорним документима, зимска служба на пугевима траје 4 месеца, од 15. новембра до 15. марта. Међутим, на неким релацијама, као преко превоја Нишњића, Карауле, Ивана, уз Копарницу према Купресу, на Требевићу, Рованији и на многим другим правцима на већој надморској висини, честе су поледнице. Почину већ крајем октобра и трају до средине априла.

Учестаност, интензитет и трајање поледнице зависе од оштрине зиме и променљивости су. При истим спољним условима на одређеној деоници пута на појаву поледнице много утичу микроуслови: да ли се ради о осојној или привојној страни, односно северној или јужној експозицији, да ли се труп пута налази у усеку или наспу, да ли траса пута пролази кроз шуму или је отворена, да ли се из шкарпе цеди вода на коловоз и слично.

Познати су неки локалитети где се поледница редовно јавља. Пракса је показала да су ова критична места уједно и најопаснија за возаче, јер се после дужице вожње по сувом или раскрављеном путу повећава брзина, попусти па-

жња, а нагли улазак на залеђену површину лако доводи до превртања и исклизнућа возила, са свим неповољним последицама. То је разлог више да људи који раде у зимској служби не мењају често деонице, и то како путари тако и возачко особље. Они су добро упознали пут и његове ђуди, места где их чекају опасности и лед и делове којима могу слободније возити.

На залеђеним површинама коловоза отпор трења је мањи него на мокрим и, нарочито, сувим коловозима. Стога је при истој брзини вожње заустављање возила много дуже. Дејством путне оперативе може се утицати на вредности коефицијента трења у позитивном смислу и тиме обезбедити сигурност одвијања саобраћаја.

Сама поледица појављује се у више варијација, зависно од општег тока метеоролошких кретања и стања површине коловоза (да ли је под снегом, мокар или влажан).

Када почну снежне падавине, треба одмах коловозе превентивно посипати сољу. Уколико се то не учини на време, машинама са плугом за снег мора се прво уклонити снег, и то што више — да би се ослободила површина коловоза, а тек потом посипа се со.

Неекономично је и погрешно ако се со сипа по дебљем снежном покривачу јер се ствара лапавица, која при нижим температурама ствара опасну поледницу. Из незнања, због недостатка машина или услед слабе организације рада неретко се при снежним падавинама дозволи стварање лапавице на путу. У сваком случају, размекшању снежну масу треба што пре уклонити са коловоза и тиме признати да је со бачена узалуд.

Једна од најопаснијих врста поледнице је такозвана ледена киша. Она настаје када из топлотног слоја на већој висини пада киша кроз хладни доњи слој ваздуха. Расхлађена киша одмах се заледи у дебљем слоју на ионако хладној површини коловоза. За

кратко време, обично на већој територији, одједном се заледе површине коловоза на свим асфалтним путевима и за неколико сати сав саобраћај готово се паралише. Таквих случајева било је у протеклим годинама у подручју Посавине, Тузле, Добоја и Бања Луке. Не може се интервенисати одмах у свим правцима, па су појаве ледене кишце пропраћене знатно већим бројем исклизнућа возила. У тим моментима најбоље је причекати док не интервенише путна служба или док се услед повећање дневне температуре не откраве површине коловоза.

У планинским пределима често се јавља иње, које, у виду финог воденог талога, преовуче површину коловоза танким слојем ледених кристала. Иње се на путу појављује и по неколико ноћи узастопно, а посебно је опасно за рани јутарњи саобраћај, када људи полазе на посао, а деца у школу. За борбу против иња препоручује се превентивно посипање чисте соли у вечерњим часовима.

Примећено је исто тако да од врсте коловоза зависе брзина стварања и интензитет поледице. Тако је, на пример, коловоз од камене гранитне коцке осетљивији од бетонских и асфалтних коловоза. Такође су, по правилу, више угрожени објекти од осталих делова пута. У близини Сарајева по томе су познати надвожњак код Блажуја, мост и надвожњак код Рајловца и Јошанице и мостови мањих распона преко реке Љубине између Семизовца и Нишпића итд. Један од основних разлога сигурно је површина река и топлых, водом засићених пара при проласку железничких композиција.

Средства против поледице

За борбу против поледице на путевима употребљавају се абразивна и растварајућа средства.

Од абразивних средстава користе се песак и шљака. Шљака се раније углавном користила за отопљавање поледице на туцаничким коловозима. Пред зиму се навозила и депоновала у фигуре на критичним деоницама поред пута, па су је путари, по указаној потреби, лопатама разастирали по залеђеној површини коловоза. По употреби шљаке биле су познате серпентине на Кобиљачи, између Сарајева и Кисељака, пролаз кроз долину Копривнице ка Купресу, а сада се још сваке зиме користи за посипање неасфалтираног дела пута Бистрица — Јахорина. Посипање шљаке је мукотрпан и скуп ручни посао, па се, с обзиром на све већу дужину модерних путева, напушта као начин борбе против поледице.

Чист или измешан са сољу песак користи се за борбу против поледице на асфалтним путевима. Песак пнеуматикама возила повећава отпор трења, али има одређених недостатака у односу на посипање чисте соли.

Потребне су пет до шест пута веће количине материјала, што захтева више складишта, упорава време акције (а она је увек хитна), скраћује радијус кретања возила која се посипају, нема превентивно дејство при новим падавинама. Пракса је показала да мешавина песка и соли више оштећује и кородира лимове возила него чиста со. Испод точкова возила зрна песка прскају, ударају и оштећују лим, тако да улази слана вода и убрзава процес корозије. Уосталом, главне примедбе корисника путева и власника аутомобила односе се на штете настале услед

корозије, која знатно смањује век трајања возила.

Од „отопљавајућих“ средстава познате су две соли: натријум-хлорид (NaCl) и калцијум-хлорид (CaCl_2).

Калцијум-хлорид има велике предности јер делује брже, чак до температуре од -25°C . Међутим, због скупоће и недовољне производње, у нашој земљи се не користи за борбу против поведице, мада се у неким европским земљама примењује.

За сада се у Југославији искључиво користи натријум-хлорид који се добија сувом експлоатацијом у руднику Тунањ код Тузле, и то од лошијих налазишта, где је проценат примесе лаворна нешто већи. На тржишту је познат као „со за посипање путева“.

Ова со мање је ефикасна од калцијум-хлорида јер делује као отопљавајуће средство само до температуре од -6°C . Брзина реакције зависи од температуре средине и при температури од -2°C износи 10, а при температури од -5°C 30 минута.

Величина зрна соли такође је веома важна. У испоруци се налазе зрна величине од 0,1 до 5 mm. Финија со брже делује. Она у ствари почиње процес топљења. Потом ступају у дејство зрна средње величине, па тек на крају груба зрна. Сматра се да добра со за посипање поведице треба да садржи све величине зрна.

Са јне страна поставља се питање непосредног дејства соли на природу, пошто сада, у међународним настојањима да се заштити човекова средина. Да ли у нашој земљи ова проблема-

тика није истраживана, али су у неким европским земљама ангажовани научни институти који је већ годинама изучавају и прате. Досадашњи резултати показују да со за посипање не оштећује знатније флору, фауну, воду и тло. С обзиром на досадашњи интензитет посипања соли у нашој земљи, не би требало очекивати нека штетна дејства. То не значи да не би што пре требало укључити неку стручну институцију у теренска испитивања и проучавање кретања растворене соли, а посебно на деоницама на којима се у току зиме утроши до пет или шест тона соли по једном километру пута, што је случај на већини планинских превоја у околини Сарајева.

Такође се није могло утврдити да со оштећује асфалтне коловозе, бар не оне који су правилно димензионирани и квалитетно изведени.

Поледица може да се отклони узајамним дејством соли и компресионе топлоте точкова возила. Саобраћајем се раствор соли распоређује на целокупној површини коловоза. Уколико је саобраћај живљи, утолико пре долази до отапања ледене коре. Но, брзина дејства је основно правило за посипање соли. Чим се појави поледица, мора се почети са посипањем. Уколико се раније почне, утолико је посипање јевтиније и има боље дејство.

Количина соли

У нашој земљи посипање соли на путевима је организовано после набавке првих седам возила за посипање со-

ли, у јесен 1969. године. Од тада је потрошња соли нагло расла из зиме у зиму. У следећој табели дат је преглед

утрошка соли за посипање путева по главним регионима Босне и Херцеговине.

Подручје	Потрошња соли по годинама					
	1969/70. (тона)	1970/71. (тона)	1971/72. (тона)	1972/73. (тона)	1973/74. (тона)	1974/75. (тона)
Бања Лука	225	308	493	638	696	1.273
Бихаћ	70	100	99	303	314	526
Добој	90	101	99	207	325	418
Ливно	—	—	49	49	229	395
Мостар	50	100	137	217	186	223
Сарајево	429	502	633	1.350	1.381	2.265
Тузла	228	461	358	878	996	1.279
Укупно	1.092	1.572	1.868	3.642	4.127	6.379

Количине се односе само на оо употребљену против поледнице на јавној мрежи путева, док су градови искључени из овог прегледа. Познато је, на пример, да само Сарајево за своје улице и пешачке стазе утроши од хиљаду до две хиљаде тона соли у једној зимској сезони. Просечно потребна количина соли по једном километру пута не зависи искључиво од временских услова већ, такође, и од значаја путног правца, ширине коловоза, експозиције и надморске висине, нивелете, тока трасе и слично. У току једног посипања утроши се од 10 до 40 грама соли по једном квадратном метру површине. За превентивно посипање довољно је 10 до 15 грама по квадратном метру, док је за отапање дебљег слоја леда потребно 30 до 40 грама. Ефикасност и почетак топљења директно зависе од температуре ваздуха. Обично се не посипа цела ширина коловоза већ само средњи део пута, јер се со, под дејством пнеуматика возила, разбацује до ивица. Утицај саобраћаја

веома је значајан за разбијање ледене коре.

За подручја на којима периоди са температуром ваздуха нижом од -7°C трају више дана посипање овом сољу нема сврхе. Узалудни су захтеви корисника, саобраћајаца и инспекције да се со интензивније посипа и не штеди пошто такав рад нема ефекта. У недостатаку калцијум-хлорида коловоз се мора посипати песком или, евентуално, шљаком.

Машине за посипање

Прошла су времена када су раније постављене вреће соли цепане и о ручно посипана. Сада се со посипа специјалним машинама, такозваним посипачима соли. Постоје две врсте посипача: велики, постављени на камион са кошем капацитета око 5 тона, и мали — прикључни, запремине коша око једне тоне.

Великим посипачима управља се аутоматски преко командне табле у кабинџи возача, док се прикључни посипачи укључују ручно, према потреби. Обе врсте посипача имају својих предности и недостатака, о чему постоје читаве студије. Пракса је показала да на важнијим и дужим релацијама предност ипак треба дати великим аутоматским посипачима соли.

Предузеће за путеве Босне и Херцеговине располаже 51 посипачем соли, од чега са 24 велика и 27 прикључних. Недавна анализа је показала да за зиму 1975/76. године недостаје још 13 посипача.

У нашој земљи се ове машине не производе, па је њихова набавка везана за увоз. Прилично су скупе, јер да-

нас један велики посипач кошта око 350 хиљада динара, док је цена прикључног уређаја око 80 хиљада динара. Оне знатно поскупљују трошкове зимске службе јер не могу да се користе за друге сврхе, а амортизација им је сведена на ограничен број часова рада у току зиме.

Трошкови борбе против поледице на путевима расту из зиме у зиму и нису мали. За зимску службу у 1975/76. години предвиђа се потрошња око седам хиљада тона соли. Цена соли је скочила са 0,35 динара по килограму у прошлој на 0,62 динара по килограму у овој години (франко-утоварна станица рудник Тушањ). Са превозом, истоваром, преносом и слагањем врећа соли просечна цена једног килограма



Сл. 1 — Претовар соли из камиона и прикључни посипач ТК-12

на за посипање износиће око један динар по килограму. Томе треба додати и цену соли од 60 планираних посипача и једног великог камиона са дежурним екипама и пратећим радницима. Вредност ових ових машина је већа од саме вредности потрошене соли. Може се оценити да ће поледица на путевима коштати нашу заједницу у току следеће зиме износу 1,5 до 2 милијарде старих

динара. Коначна висина обрачуна зависиће од оштрине зиме и учестаности поледице.

Организационе тешкоће

Борба против поледице на путевима захтева висок степен организације, брзо обавештавање и ефикасну коорди-

нацију свих чинилаца који у њој учествују. Ни у једном другом виду непосредне путне оперативе није потребна тако повезана и савршена синхронизација као у овој специфичној делатности. Пред сваку зиму прави се посебна карта путне мреже са тачном ознаком запоседнутих релација, врстом машина и људством поименично.

Од возача и радника који раде на посипачима соли тражи се пуна лична одговорност. Данима, рано ујутро, око 3 или 4 часа, пале своје машине и крећу да изврше прво посипање и омогуће радницима долазак у фабрике, ђацима у школе, болесницима до амбуланте и слично. Преко дана се повуку на пунктове, прегледају моторе и уређаје, напуне кошкове новом сољу и и навече, поново, око 20 или 22 часа крећу на посипање. Кад пада снег или ухвати јачи мраз, ради се по цели дан и ноћ. Први се морају пробити по залеђеној површини, разбити лед и омогућити пролаз другим возилима. Такви напори траже пуну психичку концентрацију и физичку спремност. На неким локацијама то траје сва четири месеца зимске службе, са свим невољама које доносе лоше време, магле, ниске температуре, неспавање, нередовна исхрана и стална одвојеност од породице. Стога није чудо што возачи беже са посипача соли и мало који издржи дуже од 3 до 4 године, без обзира што су нешто боље, мада не и адекватно награђени. Сигурно је да обезбеђење искусног, савесног и спремног особља представља једну од највећих потешкоћа.

У последње 2 до 3 године постојала је добра сарадња између путара и хидрометеоролошке службе. Временске прогнозе добијене од синоптичара послужиле су да се унапред обавесте пунктови о промени ситуације и упозоре на приправно стање. Систем радио-везе који се води у Предузећу за путеве показао је при томе све своје предности. У идеалној схеми организације сваки пункт би морао да има сталну, а сваки посипач мобилну радио-станицу. Тада би се лакше маневрисало, утрожене релације брже посипале, а јавност тачније информисала о промени стања на мрежи. На жалост, недостатак финансијских средстава спречава да се систем радио-везе до краја и што пре доврши.

Још нико није проучавао економске штете које настају у друмском саобраћају због једночасовног или вишечасовног прекида насталог услед поledenice на путу. Сигурно је да су милионске и вишеструко веће од трошкова за борбу против поledenice да и не говоримо о удесима који се завршавају озлеђеним лицима и смртним случајевима.

За тешкоће зимске службе мора се имати много разумевања и обезбедити сарадња свих фактора заинтересованих за путну привреду: корисника, саобраћајаца инвеститора и основних организација за одржавање путева. Без таквог приступа, добре организације и благовремене припреме нема успешног одржавања зимске проходности путне мреже у Босни и Херцеговини.

Александар ЛЕПАВЦОВ, дипл. инж.

Основи зимског одржавања путне мреже у СР Македонији од 1976—1980. г.

У протеклих пет година Предузеће за путеве „Македонија пат“ уложило је максималне напоре ради обезбеђења што бољих услова за експлоатацију путева у зимском периоду. То би Македонији омогућило да се уврсти у редовне са добром зимском службом. При том се мора имати у виду да су златени путеви транспорта из године у годину све већи па би једна савремена немачка служба морала да их прати и побољшава.

У овом чланку приказани су, у ограниченом обиму, ставови и мишљења стручњака за одржавање путева о организацији зимске службе у СР Македонији у наредних пет година.

Дефиниција и циљеви зимске службе

Присуство снега и поледице на коловозима знатно смањује пропусну способност путева. Природно наталожени снег дебљине 8 до 10 cm смањује брзину кретања моторних возила просечно за 10 километара на час. Када је снежна покривка висок 25 cm, свако возило не може по њему ићи да се креће. При висини снега од 45 cm прекида се или је веома отежан сваки саобраћај, чак

и за специјална возила, што зависи од конструкције возила, елемената пута и др.

Из ових разлога се у току зимског периода морају спровести неопходне специјалне мере, како посивне тако и активне, ради спречавања задржавања снега и поледице на путевима, обезбеђења непрекидног, сигурног, брзог и удобног кретања возила и заштите пута, његове опреме и објеката. Овај комплекс мера представља, у ствари, зимско одржавање путева и обезбеђује њихову нормалну експлоатацију у зимским условима.

Радови на зимском одржавању морају се изводити непрекидно, систематски и квалитетно, па одатле произилази захтев да радна снага, механизација и потребни материјали морају бити распоређени по плану радова и сваког момента спремни за дејство.

С друге стране, организовање зимске службе је исто тако сложено не само при теоретској обради него и при оперативном спровођењу замишљене организације на терену.

Елаборат о зимском одржавању путева у СР Македонији је први покушај да се практично реализују нова научна сазнања наших стручњака ради пос-

тизања вишег техничког нивоа зимског одржавања. Захтеви путног транспорта непрекидно се повећавају, уопште са општим развојем ове републике, одакле произилази и потреба даљега усавршавања организације и технологије зимског одржавања путева.

Захтеви привреде, друштва и општенародне одбране

Циљеве зимске службе треба да реализује Предузеће за путеве преко својих оперативних јединица, регионално тако распоређених да покривају територију целе републике, сходно програму рада зимске службе на одређеним подручјима. Од квалитета те реализације и обезбеђења сигурног, брзог и удобног транспорта зависи и степен удовољавања захтевима привреде, односно смањење експлоатационих трошкова, који, посредно утичу даље на цене сировина, полупроизвода и услуга.

С обзиром на спроведену категоризацију путева и степене приправности, у елаборату је дат приоритет магистралним путним правцима и путевима или деоницама које повезују веће урбане и привредне центре, док је за пасивне регионе предвиђен нижи ниво услуга при економско-техничком димензионирању елемената зимске службе. Међутим, такозвани „социјални моменат“ тражи успостављање таквих односа којима ће се у извесној мери и пасивним крајевима обезбедити нормално повезивање са основним делом путне мреже више категорије.

Зимска служба је на неки начин везана и за систем општенародне одбране. У зависности од стратегијских и тактичких планова, у зимским условима путна мрежа или њени делови морају бити спремни да приме транспорт трупа, опреме, становништва, снабдевање итд. Пошто се падавине у зимском периоду углавном не могу

предвидети за дужи рок, везе и начин деловања војних и цивилних субјеката морају се добро разрадити. При том треба јасно утврдити и допринос предузећа за путеве одбрани земље. То претпоставља упознавање војних власти и штабова цивилне заштите са елаборатом о организацији и функционисању зимске службе, не само са аспекта распореда радне снаге, механизације и материјала већ и у односу на систем веза, технологију и организациону схему. У војним условима може се захтевати и сасвим обрнуто стање, на пример, искоришћавање снега и поледице као природног одбрамбеног беодема против непријатеља.

Елементарне непогоде

Прекиди саобраћаја у зимским условима најчешће су проузроковани интензивним снежним падавинама, олујама и лавинама. Често се дешава

да при дуготрајним снежним падавинама више региона на подручју Македоније, посебно у пасивнијим крајевима, буде одсечено од главних саобраћајница, а, исто тако, прекида се и саобраћај на њима. Сасвим би нерационално, међутим, било увођење неке нове технологије која би се прилагодила таквим екстремним случајевима, јер се они дешавају ређе. Другим речима, Предузеће за путеве не може да држи стално механизацију која би била неопходна у тим „шпицевима“. У таквим ситуацијама тражи се помоћ праћевинске оперативе или других организација, које су дужне да помогну у свако доба.

Предлаже се да координацију у таквим случајевима обављају Републички штаб за елементарне непогоде, односно општински штабови. У тежим случајевима тражила би се помоћ од јединица месних гарнизона Југословенске народне армије.

Досадашња пракса је показала да се проблем координације може успешно решити, док је конкретан оперативни захват — упућивање механизације на терен — код нас неефикасан због:

— претходно нерешених питања у вези с плаћањем механизације и неоправданог повећања цена грађевинске оперативе;

— непостојања писменог документа по коме „Македонија пат“ може да, без претходне сагласности инвеститора, брзо ангажује неопходну механизацију грађевинске оперативе;

— појава стихијног избора механизације под притиском нестручних органа, тако да се великим улагањем постиже мали ефекат.

Да би се овај проблем решио, у елаборату се предлаже следеће:

1) У току трајања зимске службе Предузеће за одржавање путева „Македонија пат“ треба да буде и формално правно овлашћено да, по својој процени, а према потребама на терену, ангажује сву неопходну механизацију према унапред утврђеном плану за сваки регион на нивоу секција. То је разумљиво када се зна да је Предузеће за путеве по Закону одговорно за стање на путевима и проходност у зимским условима.

2) Морају се назначити врста механизације, потези путева на којима ће се она користити, назив предузећа од којег се унајмљује, са адресом и именом радника и одговорног пословође од предузећа за путеве, овлашћеног да на техничкој процени или на захтев општинских власти ангажује ту механизацију.

3) У систему веза треба разрадити одговарајућег међусобног повезивања свих зимских акција против елементарних непогода на ма ком делу територије општине.

4) При објављивању ванредног стања сви задужени за рад зимске службе концентрисају се у дирекцији Пре-

дузећа, где долазе и представници Републичког штаба за елементарне непогоде. За вођење акција на терену надлежни су одговорни руководиоци ООУР Предузећа за путеве, општинске власти и саобраћајна милиција.

За успешан рад у условима елементарних непогода, као и при нормалним условима зимског одржавања разрађен је систем интерних информација путем радија и телефона. Прегледачи путева и саобраћајне милицијске патроле су основни чиниоци за прикупљање информација. Да би оне биле корисне возачима, Предузеће за путеве ће их благовремено достављати средствима информација (радију, штампи) и надлежним властима.

Веза са саобраћајном милицијом била је и досада на завидном нивоу, а у елаборату је проширена и дефинисана за разне ситуације на терену. По први пут биће ангажован и Хидрометеоролошки завод, који своје прогнозе треба да достави Предузећу за путеве.

Степени приправности и зимска категоризација путева

Степени приправности и зимска категоризација путева имају не само технички него и економски значај. Економски је неприхватљив једнак третман свих путева при предвиђању механизације, радне снаге и материјала који би служили ради истовременог чишћења снега и поледице на целој путној мрежи. Учесталост природних појава (велике снежне падавине, дуготрајне поледице на путевима) ређа је у нашим климатским условима. Зато се технолошко димензионирање зимске службе не може заснивати на неоправдано високим трошковима, па се при одређивању приоритета морају изабрати прихватљиве пропорције, регионално и по путним правцима или деоницама. У елаборату су предложена два степена приправности и четири категорије при-

оритета, при чему је за трећу и четврту категорију предвиђен само по један степен приоритета:

— I степен приправности — нормални зимски услови, са просечним снежним падавинама и просечном температуром ваздуха око 2°C ;

— II степен приправности — период дужих или интензивних снежних падавина, снежне олује са појавом смета, дуже трајање ниских температура, појава снежних одрона и лавина на планинским путевима, прекид саобраћаја.

Поред ова два степена приправности, припремљена је и зимска категоризација путева, односно њихово рангирање по приоритету чишћења на основу следећих критеријума: саобраћајно оптерећење пута или деонице, важност и специјални захтеви.

Постоје четири категорије приоритета:

— За I категорију не дозвољава се прекид саобраћаја у случају I степена приправности, а у случају II степена дозвољава се прекид на планинским деоницама 18 часова, а на низијским 8 часова,

— За II категорију дозвољен је прекид у случају I степена приправности на планинским деоницама 6 часова, а на низијским 4 часа. При II степену приправности на планинским деоницама дозвољен је прекид 36 часова, а на низијским 18 часова.

— За III категорију на планинским деоницама се дозвољава прекид саобраћаја од 48 часова, а на низијским 36 часова.

— За IV категорију интервенише се само по налогу инвеститора.

Фактори за технолошко димензионарање

Фактори који утичу на димензионарање зимске службе многобројни су, међусобно независни и променљиви.

Дакле, нема могућности за успостављање неке функционалне везе, а велико је питање да ли постоји могућност испитивања стохастичке везе између њих. За утврђивање меродавних фактора при изради елабората коришћено је немачко искуство. Ти фактори су:

- географски положај,
- поднебље и клима,
- надморска висина подручја,
- саобраћајно оптерећење и значај пута,
- расположива опрема и механизација, и
- правно-економска регулатива у односима између извођача и инвеститора.

Међутим, доста је тешко практично одредити утицај ових фактора по одређеним деловима путне мреже.

Анализирајући наведене факторе по ширим регионима, квантифицирајући њихово заједничко дејство и дедуктивно користећи досадашња искуства, извршена је подела територије Македоније на четири зоне, односно добијена су 4 коефицијента. Тим коефицијентима множе се претходно утврђени технолошки нормативи и тако постиже извесно уједначавање у расподели радне снаге, механизације и материјала за посипање, односно средства за једну просечну зиму.

Утврђивање ових норматива доста је тешко, не само због тога што у литератури веома варирају већ и стога што се ова појава манифестује и у пракси, што је и разумљиво с обзиром на специфичност појединих региона. Зато сваки резултат технолошког димензионарања треба кориговати „по осећају” заснованом на дугогодишњем искуству, при чему се узима у обзир и такозвани „регионални фактор” ради уклапања у нормативе.

Зонски коефицијенти стоје у међусобном односу: $Z_1:Z_2:Z_3 = 1,0:0,85:0,65$.

Ови коефицијенти могу се употребити и као пондери при другачијем

начину расподеле средстава за зимску службу. Наиме, када се укупна средстава, унапред одређена сведу по ponderацијом километара по зимској класифункцији (и то само I, II и III категорија, јер се на IV категорији чишћење обавља само по налогу инвеститора) у односу на расположива средства добија се показатељ дин/km/сезона . Расподела на овај начин није пожељна јер ће се догодити да се стварне потребе у механизацији, радној снази и материјалу морају уклопити у та средства, што доводи до снижења реалних цена услуга, а тиме оштећује Предузеће за путеве или димензионирање мора да буде мање од утврђених потреба

Зимски пунктови

Зимски пунктови покривају целу путну мрежу СР Македоније. Подељени су на планинске и пунктове у насељеним местима, који имају понегде и своје помоћне станице. Постоји и неколико привремених пунктова. Води се таква политика да се једним дугорочним планом, нарочито у планинским местима, предвиди изградња нових зграда, са свим оним што је потребно за удобан смештај радника. Исто важи и за механизацију и материјале за посипање. Укупно су предвиђена 33 пункта, од тога 10 планинских.

Сваки пункт имаће своје досијее са бројем радника, количином материјала, механизацијом по врстама, шифрама у систему веза, систем дежурства, начин плачења и посипања путева сољу, антимок рада итд.

Активне и пасивне мере против снега и поклона

Активне мере против снега и поклона односе се на уклањање снега и поклона са површине коловоза. С обзиром на географски положај и кли-

му у овој републици, на магистралним путевима и већем делу регионалних путева могуће је водити политику такзваних „сувих“ коловоза, под претпоставком да је цела мрежа покривена плужним чистачима снега и посипачима соли, а на одређеним деоницама и роторним чистачима снега, уз стриктну примену патролног система чишћења. Он, у принципу, претпоставља систематско и стално чишћење путних деоница у току снежних падавина или вејавице. Снег се чисти посебним плуговима који раде веома ефикасно и брзо. При том се употребљавају такве технолошке схеме, које обезбеђују минимално премештање снега, што је у елаборату приказано заједно са технолошким упутствима.

При интензивним снежним падавинама или јаким ветровима са сметовима, плугови за снег не могу да развију потребну брзину, а снег се не одбацује него премешта ка банкини или на део коловоза. У таквим случајевима у патролни систем треба укључити роторне чистаче, који ће снег одбацити са коловоза и банке. Овај начин треба применити на теренима Маврова, Стража, Ђавата, Титовог Велеса, Каратманова и још неким путним правцима.

Примена, грејања је ефикасна само ако у току ноћи није било могуће интервенисати тако да је на коловозу остала већа количина снега, или ако је снег залеђен. У првом случају грејдер се комбинује са роторним чистачем снега, а у осталим је неефикасан јер повећава трошкове чишћења.

Употреба булдожера за чишћење савремених коловоза није препоручљива. У развијеним земљама избачени су из употребе. У СР Немачкој њихово коришћење може се још толерисати, али искључиво за:

— вучење исклизнутих тешких возила на планинским превојима, на којима је коловоз од ситне камене коцке,

— чишћење високих наноса на краћим потезима пута,

— чишћење снега на потезима пута на којима је прекинут саобраћај па га није постојала могућност примене патролног система. или у недостатку роторних чистача за уклањање наталоженог снега са коловоза дебљине 30 до 35 cm. У таквим случајевима на терену мора да буде надзорни орган, како би се обезбедио стручни рад. Добро је када се на гусенице поставе гумене папуче, а ако их нема, проба се обављају на лицу места. подизањем ножа тако да гусенице не додирују коловоз. Овај начин могао се протеклих година запазити више пута на теренима Гостишара, Маврова и манастира Јована Бигорског. Дао је добре резултате при чишћењу лавина и затрпаних усека.

На путевима са земљаним, туцаничким или шљунчаним коловозом, који, усто, имају изразите колотраге и рупе, намеће се употреба булдожера. Иначе је рад са булдожером на отклањању снега несекономичан.

Примена утоваривача је пожељна само ако су на њих прикључени плутови или плужнороторни системи.

Као помоћ при механичком одстрањивању снега са површине коловоза служе и хемијска средства, најчешће натријумхлорид (кухињска со) у дозама од 0,15 до 45 грама по квадратном метру. Иде се по схеми сољење — плужење — сољење; плужење — сољење; плужење — сољење — плужење. Која ће се схема користити, зависи од квалитета и дебљине снега, затим од тога да ли још пада, од температуре ваздуха, правца дувања ветра и др.

Против поведице се употребљавају кухињска со и песак. Последњих година, с обзиром на благе зиме, у току једне сезоне утрошено је нешто више од 1 тоне соли по километру.

Употреба песка или шљаке практично се све више напушта. Со се посипа применом посебних вучних посипача ТК-12 „Епоке“. У наредном петогодишњем периоду служба ће се опремити

типом РН 4 ОН који се у Немачкој веома добро показао на путевима са великим саобраћајем.

Наставиће се и набавка плугова за чишћење снега, плугова са роторним органом, специјалних машина за чишћење снега са роторним шнеком и фрезом и др. према плану набавке приказаном у елаборату.

До сада у СР Македонији нису употребљаване пасивне мере заштите од снежних намета мада има терена на којима је неопходна употреба заштитних мрежа. Предвиђа се да се још ове зиме поставе пластичне мреже (патент аутора овог написа) на неким потезима пута од Титовог Велеса до Штипа, на којима је последње две године било прекида у саобраћају услед ненормално великих сметова. Будућа искуства показале рационалност ових мрежа у изузетно тешким условима који владају у овом крају.

У вези с планом набавке опреме остаје нерешен један важан проблем. Уколико се она не обави од акумулираних средстава за путеве, а потом уступи предузећу за одржавање путева, то ће бити практично анулирање елабората, у коме је опрема димензионирана на нешто нижем нивоу од оптималног баш због тога што су средства за путеве у глобалу мала.

Елементи за предрачун коштања зимске службе

Оперативно програмирање, односно реализација постављених задатака за одређену годину претпоставља усвајање елабората и израду предрачуна радова за зимско одржавање путева. За ово су, поред технолошког димензионирања датог у елаборату, потребни још неки елементи. Пре свега, треба утврдити фонд потребних часова за припрему и ефективан рад механизације возила.

Предлаже се следећи фонд часова:

Алтернатива

Специјална механизација	Часови припреме	Ефективни часови
— Чистачи снега	410	200
— Самоходни посипачи соли	210	400
— Вучени посипачи соли	—	610
— Хидраулички плугови	—	610
— Утоваривачи снабдени фрезом или плугом	220	146

Фонд механизације и возила износи 182 часа месечно. Припрема се неће обрачунавати ако ефективни часови прелазе месечно овај фонд, а сваки ефективни час преко тога ће се наплативати. Иначе, часови припреме обрачунаваће се за разлику до 182 часа.

Овакав обрачун захтеваће тачно вођење евиденције у радном налогу машина.

Амортизација и одржавање опреме и механизације улазе у калкулацију цене као проценат од текуће набавне цене опреме, и то:

- возила 20 одсто + 11 одсто = 31 одсто
- грађевинске машине 20 одсто + 11 одсто = 31 одсто
- специјална опрема за 20 одсто + 15 одсто = 35 одсто.

Укупан фонд радних часова радника за потребе дежурства, пратње возила и механизације за помоћне операције око припреме материјала, регулисање саобраћаја, ради увида у стање путева, за помоћ при извлачењу возила, одвођење воде са коловоза, одржавање сигнализације и коловоза и др. износи: 79 радних дана $\times$ 7 часова $\times$ број радника + празничних дана $\times$ 7 часова $\times$ 3 смене $\times$ број радника.

Произилази да је, без обзира на прилике, предузеће за одржавање путева обавезно да обезбеди проходност путне мреже према условима датим у елаборату, а да за то наплати само 7 часова по раднику у радне дане. Другим речима — економски је неоправдано димензионирати радну снагу у три смене за цео период рада зимске службе. Исто тако, за сада је неизводљиво полазити од принципа „јављања по позиву”, односно да сам радник дође на посао када види да је то потребно, у свако доба дана и ноћи. Поз-

Претпоставља се да ће се зимска служба интензивно обављати од 25. новембра до 1. марта (95 дана при седмичном дневном раду), или укупно 665 часова, односно 120 дана за планирске пунктове (до 25. марта). Пошто је механизација различита по врстама, употреби и времену, јасно је да ће прерасподела условног укупног фонда часова на ефективне часове за дежурства бити различита. Поред тога, претпоставља се да механизација неће радити око 8 одсто од укупног фонда часова због кварова и других околности, па ће механизација у периоду радне зимске службе бити ангажована 610 часова.

Возила и грађевинска механизација	Часови припреме	Ефективни часови
— Камјони „Тара” и „ФАП”	250	260
— Полутеретна возила за три смене	—	610
— Гредери	220	146
— Булдожери	220	146

нато је, такође, да при лошим временским приликама радници у зимској служби дневно раде знатно више од предвиђених 7 часова, што предузеће мора да надокнади. То се не наплаћује од инвеститора јер је при повољним временским условима могуће обезбедити рад по учинку, са позиције редовног одржавања, а возила и механизацију користити за друге послове.

Износ накнаде раднику по часу за дежурства у празничним данима повећава се за продужено радно време и ноћни рад. Цене возила и механизације су раздвојене за ефективни рад и за припрему. Материјали се обрачунавају по текућим ценама.

Трошковима оперативе додају се и трошкови заједничких служби. Рачуна-

ју се само директни трошкови.

То би укратко био приказ битних елемената за конструкцију зимске службе у СР Македонији. Нема сумње да ће неки од њих временом бити кориговани зависно од нових сазнања у техници зимског одржавања, ради прилагођавања оперативним захтевима рада на терену, могућностима финансирања, новим захтевима итд.

Елаборат о зимској служби саставни је део програма радова на одржавању путева у СР Македонији за период од 1976. до 1980. године, којим се предвиђа износ од 550 милиона динара за све структуре одржавања. За зимско одржавање намењено је 12,5 милиона динара.

Милутин СТАНКОВИЋ, дипл. инж.

Грађевинско предузеће „Аутопут“

Уобичајено је да се на нашим годишњим скупштинама каже неколико речи о домаћину.^{*)} У овом случају то је Грађевинско предузеће „Ауто-пут“, настало 1959. године спајањем Предузећа за путеве „Пут“ из Београда, основаног 1947. године, и Предузећа за нискоградњу и високоградњу „Београд“ из Београда, основаног 1949. године.

Развојни пут Грађевинског предузећа „Ауто-пут“ (и његових претходника) у протеклих 28 година делатности израз је и резултат развоја нашег друштвеног система и привреде, а могу се издвојити три карактеристичне етапе.

1. Почетак

Првом етапом може се сматрати период од 1947. до 1950. године. Познато је да је путна мрежа предратне Југославије била неразвијена и несавремена. Коловози су били углавном од тупованског, шљунка, па, врло често, и од земље. Ратна разарања, слабо одржавање и повешан саобраћај упропастили су постојеће путеве, тако да је оспособљавање путева и улица представљало

један од најжитнијих послератних задатака нашег грађевинарства.

За њихову реализацију у периоду обнове извођачи су, за данашње појмове, били врло скромно опремљени. „Пут“ и „Београд“ — такође. Опрема је била застарела, неусклађена по врстама и недовољна по капацитетима. Оба предузећа располагала су у почетном периоду са око двадесетак парних и неколико моторних ваљака, са исто толико камиона носивости 3 тоне, десетак дробилица за камен капацитета до 5 м³/ч, неколико машина за ливени асвалт капацитета 2 и 4 тоне, неколико мешалица за бетон од 150 и 200 литара и са две машине за справљање асвалта капацитета 9 и 12 тона/ч са механичким командама. Финишера за уграђивање асфалта није било машина за земљане радове такође. Сви земљани радови и израда коловозне конструкције, осим сабијања обављени су ручно, а највећи део материјала, нарочито земљаних, транспортован је запрежним возилима.

У таквим условима учешће радне снаге је било велико, а квалификацио-

^{*)} Предавање одржано у оквиру Годишње скупштине Друштва за путеве БР Србије на Копанику 25 септембра 1975. године.

на структура радника ниска. Осим ових тешкоћа и недостатака, остварење задатака било је отежано и због мањка основних грађевинских материјала, као и стручних кадрова, посебно за грађење путева са савременим коловозима. Ипак, све тешкоће савладане су самоуправним радом и пожртвованим залагањем свих чланова колектива. Свим тим људима, који су у таквим условима живели и радили уз велика лична одрицања, дугујемо велику захвалност. Такав дух, самопрегор и приврженост колективу остали су до данас у „Ауто-путу”, наравно — сада уз мања лична одрицања.

2. Самоуправљање уноси промене

Увођењем самоуправљања долази до великих промена у друштвено-економским односима у земљи почиње друга етапа у развоју „Ауто-пута”, која траје до 1959. године.

У овом периоду „Пут” и „Београд” губе карактер искључиво градских предузећа, преносећи своју делатност на целу земљу. У почетку, ангажују се углавном на мањим радовима, а затим и на великим пословима грађења комплетних путева.

У том периоду предузећа су се искључиво бавила грађењем путева, те се и њихов развој кретао у правцу усавршавања технологије из те области уз улагање великих напора на побољшању опремљености механизацијом и квалификационе структуре стручних кадрова и радника организатора производње. Опрема је била доста скромна, с обзиром на мале капацитете домаће индустрије и слабе могућности за увоз механизације — и то углавном из Техничке помоћи Уједињених нација. Временом су се побољшали услови за набавку опреме, па су 1954. и 1957. године набављене савременије машине већих капацитета. Тако је већ тада постигнут релативно висок степен опремљености механизацијом, што је омогу-

ћило извођење значајнијих радова на грађењу путева, уз примену савремене технологије. Обука кадрова за руковање тим машинама морала се — у недостатку одговарајућих школа за квалификоване раднике — увести на приучавање у оквиру производног рада на градилиштима.

За „стварање” сталног инжењерско-техничког и другог стручног кадра најбржи пут било је стипендирање. Први дипломирани стипендисти почели су да раде већ у 1954. години. Организатори производње оспособљавали су се и усавршавали преко специјализација и учешћа на разним саветовањима и стручним предавањима. Несумњиво велику помоћ у пружању техничких информација о савременој технологији грађења и директној обуци кадрова на терену пружали су тада и стручњаци техничке помоћи Уједињених нација.

У том периоду отпочела је систематска изградња путне мреже са савременим коловозом у нашој земљи, те су предузећа — претходници „Ауто-пута” врло активно учествовала у тој изградњи, како у Србији и Војводини тако и у Македонији и Словенији.

Од преко 150 km новоградњи, реконструкција и модернизација путних саобраћајница изведених у том периоду, удео овог предузећа у изградњи путева магистралног значаја био је веома значајан:

- Ибарска магистрала (деоница Липовица — Степојевац, дужине 22 km),
- Тетово — Качаник (деоница Тетово — Глобочица, дужине 28 km),
- ауто-пут Загреб — Љубљана (деоница Оточец, дужине 3 km),
- пут Шабац — Лозница (деоница дужине 53 km),
- деоница путева Штип — Радовиш и Штип — Титов Велес, дужине 45 km.

Изграђене су и многе саобраћајнице у Београду, Шапцу, Ваљеву, Светозареву, Ђуприји, Параћину итд.

У то време почело је и грађење ауто-пута „Братство-јединство“ кроз Србију (1958. године).

3. Јединствено предузеће

Интеграција предузећа „Пут“ и „Београд“ 1959. године у јединствено Грађевинско предузеће „Ауто-пут“ представља трећу етапу, обележену интензивним развојем. „Ауто-пут“ тада започиње најзначајнији подухват ове врсте у Србији — грађење ауто-пута „Братство-јединство“. У току овог великог посла, који је трајао све до 1964. године, предузеће је савремено опремљено, организовано и оспособљено за изградњу савремених путева.

У том периоду, поред своје основне делатности — грађења путних саобраћајница, предузеће се бавило и допуном делатношћу; грађењем објеката нискоградње и грађевинским пројектовањем. У оквиру своје делатности обављало је и извесна научно-техничка истраживања и усавршавања ради увођења нових, бољих коловозних конструкција, примене савремених метода и поступака грађења (минирања, уграђивања и сабијања), поред рутинских контролних испитивања радова изведених на градилиштима.

Систематским планирањем и улагањима набављена је нова и савремена опрема за грађење, допуњена и замењена застарела механизација и на тај начин проширени обим и врсте производње, уз благовремено повећање капацитета за ископ, превоз и уграђивање материјала. Посебно се водило рачуна да опрема одговара савременим захтевима рада, како технички (савремена конструкција, аутоматизација у великом обиму, једноставно и безбедно руковање) тако и у погледу економичности.

Узједно с набавком опреме радници су обучавани за руковање све сав-

ременијим машинама: усавршавани су машинисти за посаде машина и постројења, као и стручно особље за сервис и ремонт. Образовање је спровођено систематскије и методичније него раније, путем стручних школа за квалификовање радника и специјалистичких курсева и семинара у предузећу и ван њега, а за нека специјална постројења и проблеме и специјалном обуком непосредно код иностраних произвођача.

4. Делатност и организација

Грађевинско предузеће „Ауто-пут“ бави се следећим делатностима:

— нискоградњом, која, као основна делатност, обухвата грађење саобраћајница (путеви, аеродроми и доњи строј железница), канализацију и водовод, укључујући и помоћне делатности за нискоградњу (производње минералних агрегата и других камених материјала);

— високоградњом као допуном делатношћу, која обухвата грађење индустријских, пословних, угоститељских и стамбених зграда и комплетних насеља и израду објеката (пропуста, мостова, потпорних и обложних зидова) за саобраћајнице (као услуге сектору нискоградње).

Предузеће је изводило и изводи радове како у Југославији (у свим социјалистичким републикама и аутономним покрајинама, у Београду и другим градовима) тако и у иностранству (Финска, Либан, Либија и Сирија). Овако широка територијална распрострањеност поставља озбиљне техничке и организационе проблеме извођачима радова.

Сасвим је непотребно а и немогуће дати било какву листу објеката изграђених у ових 28 година постојања и рада предузећа. Она би била веома дуга. Сви подаци о радовима до 1972. годи-

не дати су у публикацији — монографији предузећа издатој поводом 25 година његовог постојања и рада.

Много је занимљивије чути шта данас ради „Ауто-пут“, са каквом техником и технологијом располаже, какве су перспективе његовог развоја, с каквим се проблемима бори итд.

„Ауто-пут“, са својих 6 основних организација удруженог рада (Земљани радови и подлоге; Објекти, водовод и канализација; Асфалт; Ремонт и одржавање; Високоградња и Пројектни биро) и двома радним заједницама (Друштвени стандард и Заједнички послови), бави се пројектовањем и извођењем свих објеката нискоградње и високоградње.

Предузеће поседује комплетну технику и лаку механизацију и пратећу опрему неопходну за извођење ових радова.

Ова механизација састоји се од булдожера јачине 60 до 400 НР, скрепера капацитета 15 до 20 m³, разних утоваривача, грејдера, вучних и самостоних вибрационих ваљака, дробилних постројења капацитета 300 m³/ч, асфалтних постројења са комплетном опремом за уграђивање капацитета 600 тона/ч. и др., као и транспортна средства за покриће око 30 до 35 одсто потреба.

Разумљиво је да се у „шпицевима“ морају ангажовати знатна средства транспортних предузећа, што је и иначе оријентација „Ауто-пута“: да 30 до 35 одсто потреба у транспорту покрива својим средствима а за остало да се ангажује специјализована организација. Ради тога су склопљени и споразуми о дугорочној сарадњи са одређеним транспортним предузећима.

Данас „Ауто-пут“ располаже много већим бројем стручних кадрова. У њему ради 56 дипломираних правника, инжењера, економиста и осталих радника са високом стручном спремом, 20 инжењера I степена, 136 техничара, 133 радника са средњом спремом, 580

висококвалификованих и 600 квалификованих радника, док полуквалификованих и неквалификованих радника има 400.

5. Образовање кадрова

Један од битних предуслова за успешну примену савремене технологије грађења, поред одговарајуће ефикасне и рационалне организације рада, је запошљавање радника са потребним знањем, вештином и искуством за извођење радова уз употребу опреме великих капацитета и прецизности, као и организатора радова (инжењера, техничара и пословођа) са солидним познавањем метода и поступака механизаног грађења по индустријским принципима, како у целини тако и по специјализованим фазама процеса грађења. Ради тога је, од самог почетка, стручно образовање техничких кадрова ишло упоредо са набавком боље опреме.

Обука оваквих кадрова сводила се углавном — као и у већини технички развијених земаља у свету — на ограничено подручје њихових специјалистичких операција преко краткотрајних курсева или приучавањем на самом раду.

У складу са непрекидним напретком машинске технике и технологије грађења, неопходно је и стално усавршавање свих кадрова преко стручних семинара и курсева. Предузеће их је, према потреби, организовало повремено.

Осим ових курсева и семинара, примењивана су и друга средства за унапређење стручног нивоа кадрова (редовно и допунско школско образовање уз стипендирање, екскурзије, штампане информације и литература, инструкторски рад стручњака Техничке помоћи итд.).

Стална брига предузећа је школовање кадрова свих профила и квалификација. Знатна материјална средства

издвајају се за стипендирање квалификованих радника и студената и дошколовање кадрова, тако да у овом тренутку предузеће стипендира 33 ученика школе за квалификоване раднике и 14 студената.

Ипак, све је то још недовољно јер су потребе предузећа за кадровима свих категорија — у првом реду висококвалификованим и квалификованим радницима, као и висикостручним кадровима, а посебно организаторима производње — врло велике.

Планирано је да се већ у овој школској години обезбеде средства за стипендирање 30 до 35 ученика школа за квалификоване раднике, углавном за руководеће грађевинским машинама, задаре, тесаре и армираче.

6. Технологија

Предуслов за рационалан радни процес је пре свега сврсисходна технологија, која обухвата савремене механизоване поступке грађења, са ефикасним и економичним машинама и добро обученим стручним радницима. Таква рационална технологија може се спроводити само уз обезбеђење одговарајуће организације рада, која у данашњем развојном стадијуму тежи све већој примени индустријских принципа грађења, укључујући и научно-технички рад потребан у фазама планирања, припреме и извођења, а посебно апликацију система производних ланаца, аутоматизације и сталне контроле квалитета. На тај начин се у предузећу годинама постепено обликовао нов тип грађевинског индустријског радника, заменио тешким грађевинским оруђима великог капацитета и самосталног организатора рада.

При спровођењу усвојене развојне политике у предузећу је, у појединим развојним периодима, посебна пажња посвећивана механизацији и сталном унапређивању радних поступака; опре-

мању градилишта најсавременијим грађевинским машинама и осталом опремним уређајима за руковање и приборима; сталној обуци радника за потребне квалификације и одговарајуће специјализације и усавршавању организације рада у процесу стварања услова за прелаз на индустријски тип производње.

7. Перспективе

Средњорочним планом развоја предузећа утврђени су односи у производњи и расподели за период од 1971. до 1975. године, а пораст грађевинске реализације планиран је по стопи од 9 одсто годишње. Да би се то остварило планирана су нешто већа улагања у опрему, тако да ће се и коефицијент опремљености повећати са 0,26 на 0,32, а коефицијент инвестиционе исправности на 0,52, уместо 0,42 колико данас износи. Обезбеђењем нових средстава за рад и исправнијим машинама омогућиће се много рентабилније пословање, стварањем већег дохотка уз ниже производне трошкове.

То ће донети и знатно боље одржавање уговорених рокова грађења. Порасту продуктивности рада поклања се посебна пажња: у наведеном периоду развоја предузећа планира се повећање по стопи од 11 одсто. То ће бити и основа за повећање личних доходака, који ће искључиво бити резултат остварене продуктивности рада. Отуда ће и они задржати ову стопу раста. Да би се све ово остварило, поред осталог, биће неопходна бржа измена у квалификационој структури кадрова у корист радника са вишим квалификацијама. Тако квалитетне промене у квалификационој структури омогућиће примену савременије организације рада и коришћење најновијих техничко-технолошких достигнућа у изградњи модерних саобраћајница.

Остварењем планом утврђених односа у производњи и расподели обезбедиће се и веће издвајање средстава у фондове предузећа, пре свега за проширену репродукцију. Посебно су битна планирана улагања у основна средства — опрему и у фонд заједничке потрошње. Из овог фонда планира се веће издвајање средстава за стамбену изградњу, чиме би се обезбедило више од 200 комфорних породичних станова.

Планом набавки (обезбеђењем нових средстава за рад) предвиђа се куповина најсавременијих машина за изградњу путева већих капацитета. С обзиром на то да ће се највећи део радова изводити на горњем строју, у новим набавкама предност ће имати машине за израду горњег строја. Исто тако, планира се и набавка асвалтних постројења и финишера за уграђивање асвалтних слојева и гранулираних подлога (тампона и др.) — наравно, највећих капацитета, као и модерних вибрационих ваљака великих учинака, који могу појединачно да замене „флоту“ статичких ваљака. Предвиђа се и набавка најсавременијих машина за земљане радове великог капацитета (скрепери од 20 до 30 m³, дамperi од 15 до 20 m³, булдожери од 200 до 400 KS, већи и савременији грејдери, утоваривачи, вибрациони ваљци итд.).

8. Самоуправљање

Данас када пређени пут обележавамо бројним успесима и на домаћем и иностраном тржишту можемо да кажемо да смо постигли запажене успехе и у развоју самоуправљања.

Промене у нашем систему подстакле су нас на даљи интензивнији развој производних снага и стално усавршавање процеса производње. Даље правце нашег деловања определили су основни циљеви и задаци привредне и друштвене реформе. Управо тада све успешније смо конкурисали квалите-

том и квантитетом и на домаћем и на иностраном тржишту. Наше успешно учешће у изградњи путева у Финској, Либији, Сирији и другим земљама најбоља је потврда ове констатације.

Сопственим инвестиционим програмима успели смо да издвојимо прилична материјална средства за изградњу објеката потребних предузећу (управна зграда и радионица, а ускоро и изградња самачког хотела) и тиме обезбедимо све потребне услове за рад.

Овакав развој предузећа и самоуправних односа у њему, од оснивања до данас, није текао без тешкоћа, али их је колектив савладао заједничким самопрегорним радом и залагањем. Доследном применом својих самоуправљачких права чланови колектива остварују и даље све боље резултате. Настављајући овим путем, колектив „Ауто-пута“ је, у развоју самоуправљања, увек био за то да оно буде што непосредније.

У постизању оваквих резултата у развоју самоуправних односа у предузећу значајну улогу имале су и друштвено-политичке организације. Њихову активност и развој пратиле су, наравно, исте тешкоће. Међутим, треба рећи да су друштвено-политичке организације, а пре свега Савез синдиката и Савез комуниста, биле и остале носиоци и гаранција даљег развоја самоуправног система.

9. Проблеми

Већ дуже време у СР Србији се осећа недостатак инвестирања у путну изградњу, пре свега у реконструкције већег обима и новоградње. Није у питању толико недостатак средстава колико недостатак планирања у овој области.

Предузећа која се претежно баве изградњом путева доведена су на овај начин у врло тешку ситуацију, јер не могу ништа чврсто да планирају у својим програмима, па се сналазе како знају и умеју, често нелојално конку-

ришући једни другима. То доводи до неискоришћавања производних капацитета појединих радних организација, смањивања дохотка, нервозе у колективима, ремећења људских односа, а све заједно — до опште нестабилности у овој грани привреде и привреди уопште, пошто је путна привреда у ствари основ за све остале гране.

Због овакве ситуације грађевинска предузећа која се баве изградњом путева налазе нека привремена решења. Излазе на инострана, недовољно испитана тржишта, наравно — неприпремљени, а тамо их вреба маса непријатних изненађења, па се такви излети врло често завршавају великим неуспесима. Додуше, нека предузећа успешно извршавају своје задатке на иностраном тржишту и економски добро пролазе, али таквих је врло мало. Због тога је потребно боље планирати у овој области и завести више реда у давању послова.

Образовањем интересних заједница у овој области — републичке и регионалне — исправиће се вероватно неки недостаци, тако да ће бити могуће нешто реалније и сигурније планирање.

Последњих неколико месеци појавио се још један озбиљан проблем —

немогућност увоза опреме и резервних делова за њену обнову. Наравно, реч је о механизацији која се не производи у нашој земљи.

Неке машине стоје на царини месецима јер не можемо да добијемо дозволу за увоз.

Мислим да би у оваквим случајевима, када је опрема већ стигла у Југославију (и уговорена пре ограничавања и стопирања увоза), морали бити ослобођени ембарга, пошто се на овај начин само гомилају трошкови и штете због стајања машина, а то опет пада на леђа колектива, који и овако не знају како да „преживе“.

Последице неликвидности још веома оптерећују предузеће. То су последице из ранијег периода, пре ступања на снагу Закона о обезбеђењу плаћања инвестиција (13. јуна 1975. године).

Ситуација после изласка овог закона нешто је другачија. До сада нема ниједног случаја „уласка“ у инвестирање без обезбеђених средстава, пошто се сада одређене одредбе односе на све учеснике у послу, а не само на извођаче.

На крају, дозволите ми да захвалим на пажњи и да вам пожелим успешан рад и пријатан боравак.

Вукман ДРАГОВИЋ, техн.

Информација о грађењу пута од Јошаничке Бање до Копаоника

Пут од Јошаничке Бање до Копаоника, дужине 24 km, од изванредног је значаја за туристичку привреду Копаоника и саобраћајно повезивање Ибарске долине са Брусом и Крушевцем. Он је данас полазна основа за урбанистичко решење Копаоника и доприноси, самим тим, бржем туристичком развоју овог краја.

Инвеститори изградње пута од Јошаничке Бање до Копаоника били су: Предузеће за путеве „Нови Пазар“ из Новог Пазара; Пословно удружење за путеве СР Србије из Београда и Скупштина општине Рашка.

Ову саобраћајницу пројектовао је „Југопројект“ из Београда, уз стручну консултацију професора Живорада Ђукића, дипл. инж., и Милована Радовића, дипл. инж.

Надзор је био поверен Институту за путеве из Београда.

Радове је обавило Грађевинско предузеће „Ауто-пут“ из Београда са кооперантима за производњу каменог материјала „Шумник“ из Рашке.

Грађевински радови коштали су 62 милиона динара иако је уговорна вредност износила 24 милиона. До повећања цене је дошло због дуготрајног грађења, условљеног недовољним приливом средстава, изузетно неповољних

временских услова за грађење, велике надморске висине, кратке грађевинске сезоне и повећања обима земљаних радова и објеката.

У пројектовању целог пута и утврђивању техничких елемената јасно је издвојена основна варијанта трасе пута од Јошаничке Бање до Копаоника, ко-





Сл. 2 — Изглед
пута на km 7+300

ја допире до најлепших природних лејота Копеолика. На основу овог параметра одабрани су елементи који обезбеђују континуитет трасе са изузетним минималним полупречником хоризонталних кривина $R = 40 \text{ m}$ и максималним подужним нагибом од 9% .

Нормалан попречни профил пута је $7,30 \text{ m}$ (на насипу), од чега је коловозни застор 6 m , а две банке по $0,73 \text{ m}$, док је у засецима и усецима уместо банке пројектован ригол ширине $0,50 \text{ m}$, са бермом у усецима и засецима од $0,50$, односно $0,25 \text{ m}$.

При димензионарању коловозне конструкције одабрана је конструкција укупне дебљине 39 cm , и то:

- 30 cm дробљеног каменог материјала — туцаника крупноће $0/60 \text{ mm}$;
- 6 cm битуменизираног шљунка;
- 3 cm асфалтног бетона.

Због великих успона и падова, као и оштрих кривина, коришћени су тврди битумени, и то:

- за битуменизирани шљунак битумен $45/120$,
- за асфалтни бетон битумен $50/75$.

Изградња пута од Јошаничке Бање до Копеолика

Радови на непосредној изградњи започети су септембра 1972. године. У тој години, због изузетно лоших временских услова, врло мало је урађено на самој траси пута, али су зато ство-



Сл. 3 — Изглед пута на km 21

Сл. 4 — Изглед
пута на
km 8+200



рени предуслови за неометано извођење радова у наредном грађевинском периоду тиме што су завршени сви припремни радови.

У току 1973. и 1974. године завршени су готово сви земљани радови и објекти. Изграђено је око 22 km основног слоја од дробљеног каменог мате-

ријала, 20 km битуменизираног шљунка и 16 km асфалтног бетона да би у августу и септембру 1975. године били завршени сви преостали радови.

У току грађења ове саобраћајнице изведени су следећи радови:

— Посечено је и са трасе уклоњено дрвеће и пањеви разних пречника (23 хиљада комада).



Сл. 5 — Изглед
пута на
km 8+200

— Из профила су ископана и превезена на даљину до 5 km 571.752 m³ земљаног и каменог материјала III и IV категорије.

— Ископано је из профила и превезено на даљину до 1 km 49.000 m³ материјала из тресетишта.

— Из профила је ископано и превезено на даљину до 5 km 185.862 m³ каменог материјала V и VI категорије.

— Ископано је 15.500 m³ земљаног материјала за темеље објекта.

— У насипе је уграђено 265.000 m³ земље и камена.

— Изграђено је око 13.000 m разних врста дренажа, од чега 9.700 m на класичан начин ради одстрањивања подземних вода из трупa пута.

— Изведено је 85.000 m бетоноских цевастих пропуста, отвора $l=1$ m.

— Изведено је 5 армиранобетонских мостова распона до 20 m.

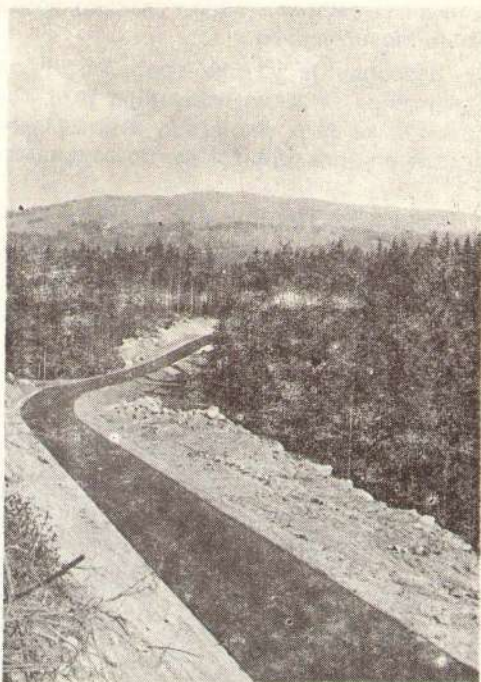
— Уграђено је око 4.100 m³ бетона у потпорне и обложне зидове.

— У носећи слој — подлога уграђено је 102.000 m³ дробљеног каменог материјала (туцаника), крупноће 0/60 mm.

— Изграђена су 28.362 m бетонских рамола.

— Изграђена су 1.362 m сегментних бетоноских јаркова.

— Изграђено је 152.963 m² коловозног застора од битуминизираниог шљунка дебљине 6 cm.



Сл. 7 — Писте: ауто-пута на km 14+200



Сл. 6 — Изглед пута под снегом на km 21+100

Асфалтни бетон имао је дебљину 3 см. И многе друге пратеће позиције рада јавиле су се у току грађења пута.

У току самог грађења посебни проблеми јављали су се при извођењу земљаних радова, које свакако треба посебно поменути.

Извођач је у току грађења, тј. од септембра 1972. до септембра 1975. године имао на располагању само 298 могућих радних дана, и то, по годинама:

— у 1972. години	34 радна дана
— у 1973. години	118 радних дана,
— у 1974. години	109 радних дана,
— у 1975. години	37 радних дана.



Сл. 8 — Ваљање асфалтног коловоза на km 12+050

Више је разлога за овако мали број радних дана у току једне календарске године;

— Ово је подручје са великим атмосферским падавинама у току целе године, од тога најмање пет месеци под снегом.

— Грађевинска сезона је кратка,

— Велики је проценат влажности материјала коришћених за израду трупа пута.

— Јавиле су се огромне количине подземних вода.

Треба навести и велики број тако званих „тресетишта“ (материјали у распадању), која су стварала извођачу радова велике проблеме при њиховом уклањању и замени. То нису „тресетишта“ у правом смислу, јер већи део траесе пресеца падине од распаднутог гранодиорита који се, због велике влажности услед обилних подземних вода, претвара у кашаству масу у којој је опреми за одстрањивање материјала приступ онемогућен. Такве потезе — тресетишта требало је пре почетка рада изоловати од подземних вода израдом класичних дренажа, а тек онда приступити уклањању материјала. Карактеристично је да су ти материјали након одстрањивања подземних вода и просушивања представљали изванредне материјале за уграђивање у насип.

Наведени проблеми и тешкоће у раду ограничавали су радни фронт и онемогућавали целисходно искоришћење савремене механизације на остваривању одређених задатака. Међутим, извршавање постављених задатака у релативно кратком расположивом времену било је могуће само захваљујући изванредној концентрацији људи, машина и сарадњи свих стручних служби надзора, пројектаната и извођача радова.

Због великих успона битну улогу у добро изведеном горњем строју одиграо је туцанички основни слој изведен од дробљеног материјала крупноће 0/60 mm, који је пре полагања сваког слоја битуменизираног шљунка изгледао као минерални бетон.

Све ово говори да је посао стручно обављен, јер након две године од израде појединих потеза нису запажани ни најмање деформације на коловозу.

Радомир МИЛАДИНОВИЋ, дипл. инж.

Из програма радова Савета корисника путева Предузећа за путеве „Ниш“ за 1975. годину

Значајни напори учињени су претходних година да би се што боље сагледало место путне привреде у целокупној нашој привреди и убрзала изградња и реконструкција путева, уз обезбеђење потребних средстава. Резултат тих напора на подручју Ниша углавном је модернизација постојеће путне мреже, а, мање, изградња нових путева.

Нишки регион, који обухвата подручје шеснаест општина, са 1.184 километра јавних путева I, II и III реда, покрива својим радом на одржавању и реконструкцији постојеће путне мреже Предузећа за путеве „Ниш“, са својим Саветом корисника путева.

Настављајући досадашњу политику одржавања и реконструкције јавних путева ради брже модернизације постојеће путне мреже, Савет корисника путева Предузећа за путеве „Ниш“, као друштвени орган управљања путевима, усвојио је Програм радова за 1975. годину.

С обзиром на и даље врло лоше стање путне мреже и потребу њене брже модернизације, при избору путева и објеката који треба да се реализују у 1975. години пошло се, пре свега, од следећих критеријума и принципа:

— Првенствено треба да се наставе и, по могућности, и заврше радови на већ започетим путним правцима и деоницама тих праваца.

— Овај програм произилази из Програма развоја путне мреже Предузећа за путеве „Ниш“ за период од 1971. до 1975. године и из неисвршених обавеза Савета корисника путева овог предузећа из ранијих година.

— Мора се обезбедити раније утврђени минимум учешћа друштвено-политичких заједница од 40 одсто (за путеве II реда) до 60 одсто (за путеве III реда).

— Елементи пута и саобраћајно оптерећење треба да, економски, оправдају потребу (и висину) улагања средстава у те правце, зависно од саобраћајног оптерећења и елемената пута. Једноставније речено, да се реконструишу постојећи путеви одговарајућим ојачањем помоћу једног или два слоја асфалтне мешавине јер је то економски оправданије у овом тренутку.

— Мора се обезбедити повезивање општинских центара са економским и политичким центрима, као и изграђеном магистралном путном мрежом.

— Неопходно је да се обезбеди синхронизација реконструкције, однос-

ПУТЕВИ	I. РЕДА
ПУТЕВИ	II. РЕДА
ПУТЕВИ	III. РЕДА
МОТЕРИЗИЗОВАНО	



по модернизације путева са суседним регионима (Лесковац, Зајечар и Крагујевац).

Водило се рачуна и о концентрацији средстава на мањи број праваца да би се омогућила реконструкција већих дужина у једном правцу, као и о могућности учешћа територијалних друштвено-политичких заједница и њихове привреде у модернизацији одређених путних праваца.

Програмом за 1975. годину предвиђено је остварење средстава из свих извора прихода:

а) редовна средства по економско-техничким мерилима — кључу Савета за путеве СР Србије	52,800.000 дин.
б) приход од наплате путарине на путу од Беле Паланке до Пирота (по одбитку режијских трошкова одржавања и опслуживања наплатног места)	6,000.000 дин.
в) према Програму реконструкције путева на неразвијеном подручју	18,600.000 дин.
г) кредит Југословенске инвестиционе банке, Београд	19,000.000 дин.
д) кредит Нишке кредитне банке	11,000.000 дин.
е) приход од камата на орочени депозит на кредите Према томе, Савет корисника путева Предузећа за путеве „Ниш“ располаже са	1,000.000 дин.
	108,400.000 дин.

Ова средства користила би се за:

а) подмирење створених обавеза Савета корисника путева	30,097.000 дин.
б) одржавање јавних путева I, II и III реда	33,000.000 дин.
в) модернизацију, односно реконструкцију путева	38,900.000 дин.
г) објекте, клизишта и бујице	4,250.000 дин.
д) остале потребе	2,153.000 дин.
Укупно, то износи планираних	108,400.000 дин.

Ова средства користиле се за реализацију следећих програма радова:

а) Обавеза Савета корисника путева Предузећа за путеве „Ниш“ на отплати ануитета по кредитима Нишке кредитне банке и Југословенске инвестиционе банке у Београду:

— за пут од Беле Паланке до Пирота	16,327.000 дин.
— за пут од Пепељевца до до Мердара	7,720.000 дин.
— за остале путеве	6,050.000 дин.

Укупно: 30,097.000 дин.

б) одржавање јавних путева I, II и III реда:

— за путеве I реда, укупне дужине 361 км	16,800.000 дин.
— за путеве II реда, укупне дужине 154 km	5,000.000 дин.
— за путеве III реда, укупне дужине 669 km	11,200.000 дин.
Укупно 1.184 km	33,000.000 дин.

То по једном километру просечно износи:

— на путевима

I реда	50.000 дин. по km.	m, са изградом	
— на путевима		друге	
II реда	32.470. дин. по km.	траке (уз учешће Општине	
— на путевима		Ниш од	
III реда	16.710. дин. по km.	5.500.000 дин.	12,000.000 дин.
в) Модернизација, односно реконструкција путева:		— пут II реда	
1. Довршење радова на путевима започетим претходне године:		број 102 од	
— на путу I реда		Блаца до Белољина, дужине 4 km сред-	
број 17 од		ствима намењеним неразвијеним подручјима	5,200.000 дин.
Тресибаве до		— пут II реда	
Сврљига (израда хабају-	1,350.000 дин.	број 121 од	
ћег слоја)		Калне до Пирота, дужине 5 km, сред-	
— на путу I реда		ствима намењеним неразвијеним подручјима	5,000.000 дин.
број 17 од Пепељевца до		— пут II реда	
Мердара, средствима намењеним неразвијеним подручјима (приступни путеви, прикључци и заштитна косина)	1,400.000 дин.	број 122 од	
— на путу II реда		Пирота до Бабушнице, дужине 7 km	
број 102 од Разбојне до		средствима намењеним неразвијеним подручјима	7,000.000 дин.
Блаца, кроз Блаце	150.000 дин.	— пут III реда	
— на путу III реда		број 254 од	
број 322 од Чегра до		Прокупља до	
Матејевца, дужине 2,8 km (уз учешће Општине		Житног Потока, дужине 7 km (поред учешћа општине Прокупље са	
Ниш са		2,350.000 динара)	3,000.000 дин.
516.000 динара).	600.000 дин.	— пут III реда	
Укупно:	3,500.000 дин.	број 272 од	
2. Реконструкција, односно модернизација постојећих путева I, II и III реда:		Сврљига до	
II и III реда:		Перише, дужине 2 km (поред одго-	
— пут I реда број			
18 од Ниша до			
Нишке Бање,			
дужине 2.350			

варајућег учешћа Општине Сврљиг)	800.000 дин.	— довршења радова на армиранобетонском мосту преко реке Топлице на путу број 17/І у Куршумлији	600.000 дин.
— пут III реда број 273 од Периша до Беле Паланке, дужине 2 км (поред одговарајућег учешћа Општине Бела Паланка)	800.000 дин.	— довршење армиранобетонског моста преко Кусовранске реке на путу Суково — Звонце	900.000 дин.
— пут III реда број 273 од Бабушнице до Звонца, дужине 2.300 м (уз учешће Општине Бабушница са 800.000 дин.)	800.000 дин.	— санација армиранобетонског моста на путу број 18/І преко реке Јерме код Сукова и моста на путу број 273/III преко реке Нишаве код Беле Паланке	850.000 дин.
— пут III реда број 254-а од Жигорађе до Дубова, дужине 2 км (поред одговарајућег учешћа Општине Жигорађа)	500.000 дин.	— санација моста преко реке Топлице на путу број 17/І у Прокупљу	800.000 дин.
— пут III реда број 214 од Ниша преко Брестовцу до Лесковца — проширење пута кроз До — љевац, дужине 1 км	300.000 дин.	— осигурање стубова моста преко Јужне Мораве на путу број 283/III (Гацин Хан — Брестовац)	450.000 дин.
Укупно:	35,400.000 дин.	— делимична санација клизишта на путу број 17/І на Грамађи	500.000 дин.
Према томе, за реконструкцију и модернизацију утврђено би се укупно	38,900.000 дин.	— делимично уређење бујнице на путу	
в) Средства за објекте, клизишта и бујнице:			

број 273/III код Бабуш- нице	150.000 дин.	нтације	700.000 дин.
Укупно:	4,250.000 дин.	— за Савет ко- рисника путе- ва	150.000 дин.
д) Остали трошко- ви:		— резерва	363.800 дин.
— експропри- јација	100.000 дин.	Укупно:	1,913.800 дин.
— надзор, прет- ходна и кон- тролна ис- питивања	600.000 дин.	Потпуном реализацијом овог прог- рама, а посебно планираних реконстру- кција, добијено је 16 км нових путева II реда и 18 км путева III реда, значи, укупно 34 км нових путева са савреме- ним коловозом.	
— израда инве- стиционо-тех- ничке докуме-		Структура путева Предузећа за пу- теве „Ниш”, после извршења овог про- грама, била би следећа:	

		Са савременим коловозом	Без савременог коловоза	Укупно
Путеви I реда	(km) (%)	361.554 100	— —	361.554 100
Путеви II реда	(km) (%)	132.026 86	21.882 14	153.908 100
Путеви III реда	(km) (%)	334.210 50	334.509 50	668.719 100
УКУПНО	(km) (%)		356.391 30	1,184.181 100

Оваква структура путне мреже ни издалека не задовољава растуће потребе привреде овог подручја, поготову када се зна да велики део путева, приказаних у овом извештају као модернизован, има веома слабу коловозну конструкцију која захтева појачање и реконструкцију.

Садашњом структуром и степеном изграђености путева ово подручје не може да буде задовољно, посебно зато што је материјални положај Савета корисника Предузећа за путеве „Ниш”, због отплате анuitета по кредитима узетим ранијих година за реконструкцију постојећих путева, а посебно за изградњу путева од Беле Паланке до Пирота и од Пепељевца до Мердара, јако

неповољан и у критичном стању. Обавезе по свим овим кредитима у 1975. години износе 30,097.000 динара, с тим да се њихова отплата наставља и даље, уз исте износе анuitета.

Овај податак јасно говори да Савет корисника путева, односно будућа интересна заједница неће располагати ни најминималнијим средствима за одржавање путева, а да се и не говори о даљој модернизацији, односно реконструкцији путева и реализацији Програма реконструкције и изградње путне мреже овог подручја. Стога се што пре морају наћи нови извори средстава неопходних за интензивно одржавање и наставак реконструкције и изградње путева.

Гомислав РАДОЈИЧИЋ, дипл. инж.

Quo vadis цемента

Стари Грци су изванредним познавањем камена и мермера и божанским поштовањем његових квалитета исказали људску вечност вертикалном структуром у стремљењу ка Олимпу.

Римљани — ратници открили су конструкторском вештином неслушене могућности бетона. Њиме су божанску моћ заменили људском и архитектури даровали хоризонталну структуру различитих облика сводова и купола.

Савремени човек, неуморни прегалац, обогаћен искуством древних Грка и Римљана, открио је армирани бетон и остварио најчудесније облике вијугаве планиметрије захваљујући особинама тог чудесног материјала изванредних својстава.

Конструкција постаје израз његове раскоши. Њиме је човек површине и линије учинио невидљивим, изложио конструкцију на комаде, оставио је над понором, раширио јој крила у простору до неслушених могућности вертикалног развоја.

Фрејсине, Ле Корбизије, Рајт, Ван-дер Роје, Нерви, Мајар, опчињени његовом моћи у грађевинарству и архитектури, удахнули су бесмртност ренесансним делима модерног функционалног конструкторства.

Инспирисан „сјајем и бедом” армираног бетона у нашој земљи, хтео бих

да говорим о проблемима грађевинарства и архитектуре Југославије, чије творевине постају део оне свеопште вечности и, остварене духом и руком, остају наслеђе — завештање. Ипак, у свом заметку тролико су угрожене да се рађа реална сумња у стварни опстанак и вечност њиховог трајања.

Реч је о цементу. Тај фини прах, с којим се справља бетон, постаје издајник његове моћи. Лишен, до граничних димензија, свог основног својства — квалитета, не следи више идеју, напушта је и прети. Егзистенција конструкција доведена је у питање.

На недавно одржаном XV конгресу југословенских лабораторија у Охриду, од 8. до 11. октобра 1975. године, представници грађевинске оперативе, института и других научних институција, полемишући о развоју материјала и његовој диктантној условљености са развојем конструкторства, рекли су понешто, али не и довољно и усмерено, и о цементу.

Констатовано је да се на наше тржиште слива свакодневно милион килограма цемента лошег квалитета из домаћих фабрика и из увоза. Службе контроле и инспекције остају неме пред похлепом и потребом за цементом. Произвођачи, понети захукталом стихијом потрошње, знају у већини

случајева само за своје проблеме и по-сао. Као да нема времена и за друге вредности. Савест се често ућуткује критеријумом цена, које су релативно ниске и лимитиране. У грађевинарству то је мач са две оштрице. Због јефтиног и некавалитетног цемента грађевинари често плаћају беснословне казне инвеститорима јер уграђују некавалитетан бетон, справљен од таквог цемента. Тако његова вредност постаје увек већа од оне коју је друштво одредило. У грађевинарству се зна да добар цемент никад није скуп баш зато што одређује судбину конструкција. Није довољно да он задовољи стандард за цементе и таквим доказима бранити квалитет. Срце у стакленом звону не значи ништа организму који је остао без њега. Цемент није сам себи циљ. Он остварује своју праву вредност само у конструкцијама од бетона — армираног или преднапрегнутог.

Произвођачи су умирени. Конструктори, напротив, морају да шаљу „SOS” свим научним институцијама и друштвима, целокупној заједници, да уважавају њихове захтеве, али и разумеју проблеме цементне индустрије. Квалитет се не може ничим икупити. Он није луксуз ни одраз амбиција већ средство и, изнад свега, потреба. Довољно је суочити се са судбином извесних нових, беспрекорних здања чије се фасаде, изложене невремену, заодевају чудним нијансама боја, „сузе” и

роне се веома хетерогеним „пудером”, често над главама пролазника.

Мостовима и другим објектима саницаја је често потребна и пре издавања дозвола за њихову употребу.

Густо исписане странице са објеката на Ибарској магистрали и других градилишта су каталози пропуста начињени применом цемента лошег квалитета и илустрације милионске материјалне штете проузроковане накнадним и санационим радовима.

Никад се није толико градило и никад нису биле јаче сумње и бојазан од опасности које наноси овакав квалитет цемента.

И опет је човек — конструктор доживео судбину Икара. Опет је постао жртва људске насушности, са Олимпа својих моћи опет сишао међу људе да законском помоћу затражи и реши људски конфликт.

Апелујем у име грађевинске оперативе, конструктора и архитеката, у име прогреса и друштвене сигурности, у име економске насушности, у име доприноса нашег конструкторства светском грађевинарству, у име вечног и лепог за хитну допуну стандарда за цементе, којом би се обезбедила постојаност оних својстава цемента која су засада присутна у њему само док је у елементарном стању, а када се угради у бетон толико га десупституише да постаје лош.

Радоје АБИМОВИЋ, инд. техн.

Сећања на увођење самоуправљања у данашњим предузећима за путеве и у Комбинату „Шумник“

Ове године навршава се четрнаест година откада је укинута бивша Дирекција за путеве СР Србије и основано девет нових предузећа за путеве као привредних организација са самоуправним органима.

Зачетак радничког самоуправљања у путној привреди везан је за догађаје још пре оснивања нових предузећа за путеве и избор радничких савета по Закону о управљању радника државним предузећима од стране радних колектива. Догађаји из тог времена подсећају на велико одушевљење и интересовање радних људи за учешће у самоуправљању и у борби за ослобођење човековог рада у нашем социјалистичком друштву.

У то време органи путне службе постојали су по Закону о државним службеницима и радницима и свој рад напослаћивали из државног буџета. У ствари, сви радни људи ове гране били су непосредни произвођачи у радним јединицама Дирекције за путеве Србије. На територији уже Србије било је тада дванаест радних јединица, односно секција, и то техничке секције за путеве у Београду, Ваљеву, Зајечару, Крагујевцу, Крушевцу, Лесковцу, Нишу, Новом Пазару, Пожаревцу, Титовом Ужицу и

Секција за производњу каменог материјала у Брвенику код Рашке.

У јануару 1957. године први пут је на иницијативу директора Дирекције за путеве СР Србије инжењера Радојице Јауковића радничко самоуправљање уведено у Секцију за производњу каменог материјала у Брвенику, сада ИКМ „Шумник“ код Рашке. Примењени су сви законски прописи који су се односили на радничко самоуправљање. Међутим, све остале радне јединице пословале су и даље као буџетске установе. Истина, Секција у Брвенику примењивала је формално административне прописе, али је радни колектив апсолутно одлучивао при доношењу свих одлука и усвајању обавеза.

Да би се радничко самоуправљање доследно примењивало, Дирекција је прописала посебан правилник о пословању Секције у Брвенику (број 270 од 19. јануара 1957. године).

Правилником је предвиђен избор одбора за производњу као посебног органа радничког самоуправљања. Пословање одбора прописано је члановима 9. до 21, у духу Закона о управљању државним предузећима од стране радних колектива. Једанаест чланова од-

бора бира цео колектив гласањем. Изборе расписује Синдикална подружница Секције.

Први избори обављени су 9. марта 1957. године. Према томе, Секцијом управља колектив преко Одбора за производњу, а он преко шефа Секције као органа Дирекције, који је, према положају, члан Одбора.

Одбор нарочито обавља следеће послове описане чланом 10. Пословника:

1) доноси закључке о предлогу основног годишњег плана и месечне оперативне планове производње, које саставља Секција, као и питањима радних норми, норми утрошка материјала, снижењу трошкова производње и ценама производа;

2) доноси закључке о предлогу систематизације радних места, постављању на руководећа места, стручном усавршавању, радној дисциплини, проглашењу ударника, рационализатора и новатора;

3) предлаже мере за правилну употребу и чување механизације и друге имовине којом управља Секција и мере за откривање и спречавање појава штеточинства, расипништва и других облика несавесног пословања;

4) доноси закључке о плану кооперације годишњег одмора, о приговору радника и службеника на решења казу и другим радним односима, тама, надницама, о унапређењу и пореду на послове радника и службеника и о хигијенско-техничкој заштити при раду и др.;

5) расправља и о другим начелним и важним питањима из делокруга Секције.

Тако је управљано радом Секције док није укинута 31. децембра године. У јануару 1962. године изабран је први раднички савет у новооснованом Предузећу за путеве у Новом Београду, у чији састав је ушла и Секција у Брвенику. Тада су на ужем подручју Републике изабрани први раднички савети у свим новооснованим предузећима за путеве, и то у појединим градовима и у Републици.

Тако је започела нова ера управљања колектива у предузећима за путеве СР Србије, идући са поносом у суочавању новим генерацијама радних људи са товог кова за бољи живот у самоуправном социјалистичком друштву.

Из Друштва за путеве

Извештај са седница управе

I. Прва седница новоизабране управе XX сазива Друштва за путеве СР Србије одржана је у Београду 11. новембра 1975. године у просторијама Института за путеве — Завода за пројектовање „Траса“.

На седници је конституисана нова Управа, која има 84 члана. Пошто је на Скупштини за председника Друштва поново изабран професор Живорад Ђукић, дипл. инж., за потпредседнике су на овој седници изабрани Никола Радосављевић, дипл. правник, из Заједнице предузећа за путеве „Србијапут“; Никола Марковић, дипл. инж., из Грађевинског предузећа „Партизански пут“, Београд; Бранко Шурбановић, дипл. инж., из Покрајинске заједнице за путеве САП Војводине и Фарук Касрати, грађ. техн., из Предузећа за путеве „Пут“ из Приштине. За генералног секретара изабран је Радован Радоман, дипл. инж., из Института за путеве из Београда.

У Извршни одбор Друштва изабрани су председник и потпредседници Друштва, генерални секретар и главни и одговорни уредник часописа „Пут и саобраћај“. У Извршни одбор Савеза друштава за путеве Југославије изабрани су професор Живорад Ђукић, дипл. инж., председник Друштва за путеве СР Србије, Миодраг Живковић, дипл. инж.,

из Предузећа за путеве „Зајечар“; Герхард Бурбах, дипл. инж., из Покрајинског секретаријата за саобраћај САП Војводине, Бранислав Диманић, дипл. инж., из Покрајинске заједнице за путеве САП Војводине, Зувдија Аксалић, дипл. инж., из Предузећа за путеве „Пут“ из Приштине, и Шпенд Бајрами дипл. инж. из Предузећа за путеве „Пут“ из Приштине.

Конституисане су и: Комисија за организациона питања (председник Радован Радоман, дипл. инж.), Комисија за стручно уздизање, предавања и везе (председник Марко Допућа, дипл. инж.), Комисија за финансијска питања (председник Вићентије Капларевић, дипл. инж.), Комисија за путну регулативу (председник Милорад Терзић, дипл. инж.), Комисија за међународне везе (председник Војислав Вајда, дипл. инж.), Комисија за научни рад и публикације (председник др Здравко Јоксић, дипл. инж.), Комисија за студије, пројектовање и димензионирање коловозних конструкција (председник проф. Драгољуб Мацура, дипл. инж.) и Комисија за градски саобраћај и саобраћајнице (председник Драгутин Тасић, дипл. инж.). Основане су и нове комисије: Комисија за одржавање путева (председник Милорад Ђорђевић, дипл. инж.), затим Комисија Школе за путаре

(председник Владета Миловановић, дипл. инж.), Комисија за безбедност саобраћаја (председник Милисав Алексић, дипл. инж.) и Комисија за аеродроме (председник проф. Милош Лукић, дипл. инж.)

За главног и одговорног уредника часописа „Пут и саобраћај“ једногласно је изабран др Здравко Јоксић, дипл. инж. Одлучено је да се за наредну седницу Управе припреми предлог чланова Издавачког савета и Уредништва, у складу са новим Законом о јавном информисању.

На седници су оцењени организација и рад XX годишње скупштине Друштва. У уводном излагању професор Живорад Ђукић, дипл. инж., изразио је задовољство због масовног одзива око 400 учесника Скупштине, који су имали могућности да учествују у разматрању и одлучивању у разрешавању проблема своје струке и организације. У оквиру Скупштине делегатима је на занимљив начин приказано грађење новог пута од Јошаничке Бање до Копеолика. Према оцени учесника, одржана су корисна предавања: о развоју Грађевинског предузећа „Ауто-пут“ (Милутин Станковић, дипл. инж.) О грађењу пута Бар — Улцињ. (Љубомир Бољевић, дипл. инж.) и о ауто-путу Београд — Баточина (Бранислав Момчиловић, дипл. инж.). Приказани су и филмови са стручном тематиком. Веома позитивно је оцењено присуство представника свих републичких друштава, изузев Словеније. Предложено је да се веома корисна и занимљива излагања представника републичких друштава објаве у часопису. Констатовано је да је било извесних тешкоћа око смештаја неочекивано великог броја учесника.

Управа је на овој седници утврдила текст закључака XX годишње скупштине Друштва за путеве СР Србије.

На седници је поднета и Информација о раду IX конгреса Савеза друшта-

ва за путеве Југославије, који је одржан од 23. до 25. октобра 1975. године у Порторожу.

Чланови Управе обавештени су и о XV међународном конгресу за путеве у Мексику, одржаном од 12. до 19. октобра 1975. године. Информацију је поднео професор Живорад Ђукић, је дан од учесника југословенске стручне делегације која је присуствовала овом конгресу. Закључено је да Друштво за путеве СР Србије предложи Савезу друштава за путеве Југославије да се најхитније учлани у Међународни конгрес, да се за наредни конгрес 1979. године безусловно припреме реферати по свим или неким темама и да организацију око израде реферата преузме Друштво за путеве СР Србије.

Закључено је да се на следећој седници Управе поделе плакете заслужним и почасним члановима Друштва, проглашеним на IX конгресу Југословенског друштва за путеве.

Дато је обавештење о семинару за обуку на рачунарима, који ће почети 24. новембра 1975. године у просторијама Грађевинског факултета у Београду.

Договорена је припрема новог статута Друштва за путеве СР Србије, који се мора ускладити са уставним променама и статутом Савеза друштава за путеве Југославије.

Закључено је да се Нацрт правилника о димензионирању горњег строја на путевима, који је Друштво ради давања мишљења доставио Савез друштава за путеве Југославије, упути Комисији за студије, пројектовање и димензионирање коловозних конструкција.

Никола Радосављевић, директор Заведнице предузећа за путеве „Србија-пут“, обавестио је чланове Управе о току и стању радова на изградњи ауто-пута Београд — Загреб, о плановима за послове у наредним годинама и на прибављању кредита.

II. Друга седница Управе Друштва за путеве СР Србије одржана је 23. децембра 1975. године у просторијама Грађевинског предузећа „Партизански пут“, у Београду, уз присуство 42 члана Управе.

У свечаном делу седнице, на пригодан начин, професор Живорад Ђукић, предао је плакете почасним и заслужним члановима Друштва за путеве, изабраним на предлог секција и Управе Друштва за путеве СР Србије на IX скупштини Савеза друштава за путеве Југославије, октобра 1975. године у Порторожу.

За почасне чланове проглашени су: **Милутин Матић**, генерал из Београда; **Радмила Павићевић**, дипл. екон., из Савезног комитета за саобраћај; **Драгослав Алексић**, из Секције Друштва за путеве Крагујевац; **Живко Угреновић** и **Драган Миљковић**, из Секције Друштва за путеве Ниш и **Бранко Јовановић**, из Секције Друштва за путеве Зајечар.

За заслужне чланове проглашени су: **Никола Радосављевић**, дипл. екон., из Заједнице предузећа за путеве „Србијанут“ Београд; **Војислав Вајда**, дипл. инж., из Дирекције за изградњу и реконструкцију Београда; **Милан Миливојевић**, дипл. инж., из Грађевинског предузећа „Планум“ Земун; **Бранислав Диманић**, дипл. инж., и **Бранко Шурбановић**, дипл. инж., из Покрајинске заједнице за путеве САП Војводине, Нови Сад; **Владо Дробац**, дипл. правник и **Мађарац Душан**, дипл. инж., из „Војводинапута“, Нови Сад; **др Заравко Јоксић**, дипл. инж., из Института за испитивање материјала СР Србије, Београд; **Гојко Шкара**, дипл. инж., из Друштва инжењера и техничара, Београд; **Михајло Даниловић**, дипл. инж. из Војнотехничког института, Београд; **Драгомир Станчић**, дипл. инж., из „Војводинапута“, Зрењанин; **Александар Петровић**, виши инж., из Предузећа за путеве „Крагујевац“; **Радомир Миладиновић**, дипл. инж., из Предузећа за путеве „Ниш“;

Десимир Сибиновић и **Станислав Здравковић** из Предузећа за путеве „Зајечар“; **Предраг Брауновић**, дипл. инж. и **Владан Шевчик**, дипл. инж., из Института за путеве, Београд и **Јован Толић** из „Косовопроекта“, Београд.

У оквиру радног дела седнице усвојен је Програм рада Друштва за путеве СР Србије за наредни двогодишњи период, сачињен на основу Закључака XX редовне годишње скупштине Друштва, одржане у септембру 1975. године на Копаонику, односно Закључака Савеза друштава за путеве Југославије на Конгресу у Порторожу. Програмом рада предвиђа се следеће:

— Израдити и усвојити статут Друштва за путеве СР Србије

— Предузети потребне мере да се повећа број чланова Друштва и утврди тачан број чланова Друштва

— Дејствовати да све секције испуне своје финансијске обавезе према Друштву

— Активирати рад свих 13 комисија Друштва

— Испитати потребу повећања тиража часописа „Пут и саобраћај“ и утицати да се повећа број сарадника у часопису

— Настојати да се у Београду одржи најмање осам предавања, а у секцијама најмање три предавања

— Активирати рад секција у унутрашњости и посетити најмање три секције ван Београда

— Активно учествовати у образовању школског центра за путаре

— Организовати посету и преглед неког од већих градилишта у земљи

— Организовати студиско путовање у Мађарску, Чехословачку и Пољску

— Упоставити сарадњу са Ауто-мото-савезом Србије, транспортним предузећима и Удружењем возача Србије

— Спровести организационе мере за I скупштину Савеза друштава за путеве, која ће се одржати у Србији 1976. године

— Организовати потребне комисије за припрему X конгреса Савеза друштава за путеве Југославије, који ће се одржати у Србији 1978. године

— Спровести организоване мере за израду реферата за Међународни конгрес за путеве, који ће се одржати у Аустрији или Аустралији 1979. године

— Одржати предавање о XV међународном конгресу за путеве у Мексику у најмање два републичка друштва.

Истовремено су усвојени и програмима рада пет комисија Друштва, а остале комисије поднеће своје програме на наредној седници.

На седници је расправљано и о предлогу Комисије за финансијска питања у вези с расписивањем народног зајма за изградњу путева у Србији, без покрајина, и закључено је да се образложени предлог припреми за наредну седницу Управе Друштва.

Разматрано је и питање јачег организационог повезивања Управе са секцијом Друштва. Закључено је да се ово питање свестраније сагледа у оклопу нове организације путне привреде (Републичка интересна заједница и регионалне заједнице за путеве) и укључи у програм рада Комисије за организациона питања Друштва.

Изабрани су и чланови Издавачког савета часописа „Пут и саобраћај” и Редакционог одбора, у складу са новим Законом о јавном информисању.

Расправљало се и о програму сарадње Друштва за путеве СР Србије и Ауто-мото-савеза Србије.

Секретар Ауто-мото-савеза Србије Милан Радмановић дао је више предлога за интензивнију сарадњу Друштва за путеве и Ауто-мото-савеза Србије. Договорено је да Ауто-мото-савез Србије, у сарадњи са Комисијом за безбедност саобраћаја Друштва, припреми програм сарадње за наредни период, који ће се разматрати на једној од наредних седница Управе Друштва.

У оквиру текућих информација професор Живорад Ђукић обавестио је чланове Управе да семинар за обуку стручњака на рачунарима ради успешно и да на предавања долази 25 слушаца. Осим тога, професор Ђукић је обавестио да је присуствовао VI годишњој скупштини Друштва за путеве Македоније и да је скупштину поздравио у име Савеза друштава за путеве Југославије и Друштва за путеве СР Србије.

После седнице Управе Друштва одржано је предавање о XV међународном конгресу за путеве у Мексику, са пројекцијама, коме је присуствовало око 120 чланова Друштва из Београда и унутрашњости. Предавање су одржали професор Живорад Ђукић, Миодраг Младеновић и Радован Радоман.

Бојана Ракић

Заслужни чланови Друштва

Успеси и достигнућа у нашој путоградњи дело су бројних трудбеника и стручњака који су стални мањак у финансијским средствима и опреми надокнађивали ентузијазмом, сналажљивошћу, прегалаштвом и љубављу не тражећи за то посебне награде и признања.

Издавајући најзаслужније прегоаце као пример онима који данас раде и који ће тек доћи, редакција часописа истовремено одаје признање и захвалност свима онима који су у наше путеве уградили део себе — своје знање, младост и своју љубав према домовини, а који данас скромно проводе своје дане у заслуженом одмору трудећи се да своје богато искуство и знање пренесу на младе.

ВУКО ВУЧЕНИЋ, дипл. инж.



Не може се наћи готово ниједна значајнија акција или подухват у путној мрежи СР Црне Горе, од одржавања и модернизације до изградње савремених саобраћајница, а да у њу није уткано

име првог заслужног члана из Црне Горе Вука Вучинића, дипломираног грађевинског инжењера.

Вуко Вучинић, један од руководилаца у Предузећу за путеве „Црна Гора-пут“, у Титограду, припада оним стручњацима који су одмах после ослобођења наше земље предано и уз много одрицања учествовали у обнови порушене земље и до данас остали врло активни на изградњи савремених путних саобраћајница.

Рођен је 1908. године у Голубовцима крај Титограда у земљорадничкој породици. Основну школу завршио је у родној Зети, а гимназију у тадашњој Подгорици (Титограду). Потом се уписао на Грађевински факултет у Љубљани, али је студије прекинуо 1937. године, због одласка на одслужење војног рока у Школу резервних официра у Билећи. Када је требало да дипломира, као потпоручник мобилисан је, а убрзо у априлском рату 1941. године и заробљен.

Ратне године провео је у немачким логорима Оснабрик, Баркенбрик, Александорф и др., малтретиран стално због организоване политичке активности.

Вративши се у домовину, завршио је почетком 1946. године студије на Грађевинском факултету у Љубљани.

У овом граду и почиње његов плодан рад грађевинског инжењера. Запослио се у Пројектном предузећу Министарства грађевина Словеније. Радио је на пројектном надзору изградње пута од Љубљане до Врхнике, као и изградњи армиранобетонских мостова на путевима у Савинској долини. Већ наредне године прешао је у Пројектантски завод, у Сарајеву, где је радио на пројектовању стамбених зграда, мостова и других објеката.

Министарство грађевина Босне и Херцеговине поставило га је 1948. године за директора Земаљског грађевинског предузећа у Тузли. Али, и ту није остао дуго.

Црној Гори били су потребни стручни кадрови, посебно инжењери. У то време могли су се „на прсте” избројати. Стога га је Председништво владе ове републике убрзо поставило за помоћника министарства грађевина Црне Горе.

После административне реорганизације 1952. године постављен је за директора Општеграђевинског предузећа „Титоград” у Титограду.

Већ наредне године Председништво владе именovalo га је за директора Управе за путеве Црне Горе. Ту је остао до 1957. године, када је формирана Дирекција за путеве. На њеном „челу” нашао се Вуко Вучинић. Неколико година касније, 1962. године, формирано је предузеће за путеве Црне Горе. Инжењер Вучинић је постављен за првог директора.

Крајем 1963. године Извршно веће Црне Горе поставило га је за главног инспектора за путеве и саобраћај ове републике.

Опседнут динамиком изградње путева и потребом да се створе што по-

вољнији саобраћајни услови, поново се вратио у Предузеће за путеве, где се и сада налази.

Из ових неколико шкртих података о кретању у служби Вука Вучинића крију се три деценије рада, богато искуство, многе бригае и невоље, али и много радости због завршетка нових путева, мостова, тунела и модернизација сваког новог километра пута у Црној Гори.

Претежан део свог плодног радног века провео је на одговорним дужностима у својој Црној Гори, која је доскора била без савремених саобраћајница и готово саобраћајно изолована.

— Треба рећи — каже инжењер Вучинић — да до 1957. године у Црној Гори није било ни педља асфалтног пута! Нагли развој привреде, а с њом и саобраћаја, тражио је, међутим, савремене саобраћајнице. Сви напори на одржавању постојећих путева са туцаничким коловозом давали су само делимична и нерационална решења. Ти путеви нису могли да поднесу ни све тежа, а ни све бројнија возила.

Стога је било неопходно наћи нове организационе облике путне службе, опремити је одговарајућим кадровима и машинама како би се оспособила за почетак изградње савремених асфалтних путева. Због таквих потреба настала је у то време и Дирекција за путеве. Она се оспособљавала не само за одржавање постојећих већ и пројектовање и изградњу нових путева.

Од добијених средстава половина је издвајана и улагана у модернизацију постојеће путне мреже. Тада је почело и пресвлачење асфалтом путева Титоград — Цетиње, Титоград — Никшић, Цетиње — Будва, Цетиње — Котор, Пљевља — Градац, Улцињ — Бар, Котор — Херцеговини, Иванград — Андријевица — Плав и др.

Годишње је на овај начин асфалтирано око 50 километара путева. Тако је Црна Гора добила прве боље саобраћајнице. Радило се много и дуго.

— Нико није гледао на радно време кад бих рекао": „Децо моја, код свих нас мора бити присутна жеља да што пре и што боље обавимо послове" — подсећа се Вуко Вучинић тих дана.

Но, највећи подухват у изградњи путева у Црној Гори представљале су припреме за изградњу јадранског пута.

Том подухвату претходио је завршетак пута од Мојковца до Ђурђевића Таре (од 1952 до 1954. године). Ова тешка механизација Југословенске народне армије, која је учествовала у изградњи овог пута, пребачена је на трасу дела јадранског пута Биоче—Манастир Морача — Колашин. Требало је, уз помоћ Армије, савладати непроходне Платије, у кањону реке Мораче.

Била је то с поносом каже инжењер Вучинић — велика школа за многе инжењере, техничаре и грађевинске раднике Црне Горе. Ту су се људи калили, стицали огромно искуство и полагали најтеже испите изградње.

Долазили су стручњаци о обични људи из земље и иностранства да виде како људи ипак савлађују оно што је изгледало непобедиво. Међу градите-

љима је владало велико другарство. Оно се калило и свакодневно јачало на „замкама" које су сусретали на сваком кораку у току изградње пута.

Први иницијатор за формирање Друштва за путеве Црне Горе био је такође инжењер Вучинић. Као први и дугогодишњи председник овог друштва много је допринео његовој пуној афирмацији и остварењу постављених циљева и задатака. Због свега тога разговор о инжењеру Вуку Вучинићу је у ствари прича о развоју саобраћајница у Црној Гори.

Данас је у Предузећу за путеве у Титограду, које са успехом одржава и гради нове путеве преко којих се Црна Гора саобраћајно „отвара" свету. Допринос ветерана — градитеља, омиљеног колеге и пријатеља инжењера Вука Вучинића путоградњи Црне Горе и даље је веома значајан. Зато смо поносни што је баш он, као први из СР Црне Горе, изабран за заслужног члана Југословенског друштва за путеве.

Љубомир Бољевић, дипл. инж.

Животни пут Радоја Аћимовића

Један живот посвећен камену и каменолому



Ако се за икога може рећи да је „self-made man”, то важи за Радоја Аћимовића, који се сам пробијао кроз живот, стицао искуство и квалификације, много радио, али много и постигао.

Рођен је 1908. године у сиромашној сеоској кући под Авалом, у Пиносави, под кровом који је прокипњавао, као најмлађе дете. После завршене основне школе уз помоћ свог учитеља уписао се у Трећу београдску гимназију. На часове је одлазио углавном пешке, а тек понекад и возом. После мале матуре уписао се у приватну Геодетско-грађевинску школу професора Андонови-

ћа. Са успехом је завршио прву годину, а затим је, принуђен да се запосли, школу завршио као ванредни ученик.

Ускоро потом посветио се свом животном позиву: камену. Његов послодавац, грађевински предузимач, тражио је од њега да организује производњу камена у близини железничке станице Рипањ. Обавио је то, и поред сасвим недовољног искуства, ипак успешно. Јер, задатак је био постављен категорично: „Да ми створиш добар камен!” Послодавац је био задовољан — Радоје Аћимовић „створио” је добар керсантит.

После тога, добио је посао у једном већем каменолому гранита на Дунаву. Ускоро је постао управник овог каменолома. Тада је тек био у свом правом елементу. Али је ипак схватио да за познавање стена и камена треба много више знања но што га је он имао. Куповао је књиге, учио геологију, минералологију, петрографију. Успоставио је и везе са београдским геолозима. Сарађивао је и са Загребом, у који је професору Ханеману слао узорке камена из доњег тока Дунава ради попуњавања петролошке збирке и дораде геолошке карте Југославије, на којој је професор радио.

После три године проведене на Дунаву, отишао је у Нови Сад, на позив

из Техничког одељења Дунавске бановине, ради отварања великог каменолома за потребе Војводине. Но, та идеја још није била довољно сазрела, па је прихватио понуду да за потребе изградње савременог пута Београд — Нови Сад — Суботица организује производњу висококвалитетног кварц-порфирита из Лепене на Дунаву за израду хабајућег слоја. Премда је то тако тврд и „љут“ камен да ломи челичне чељусту дробилице као да нису начињене од најтврђег челика, Аћимовић је ипак успевао да градилишта редовно добијају довољне количине каменог материјала. Тај коловоз још данас, после 35 година, изгледа као нов.

Потом је добио велики задатак: организовање, опремање и уходавање фрушкогорског каменолома „Раковац“ који ће целу Војводину снабдевати каменним материјалом и имати највећи капацитет те врсте у средњој Европи: 100 вагона туцаника дневно. Радоје Аћимовић успешно је обавио и тај посао. Када се „Раковац“ већ уходао, отишао је на друге послове, и то најпре у Сурдулицу, где је за потребе градилишта пута од Нишке Бање до Пирота организовао испоруку материјала од ситнозрног дацита. После тога руководио је радовима на тунелу „Хоча“, где је остао до почетка рата, када се повукао на своје мало имање под Авалом.

После ослобођења први радни задатак био му је ауто-пут Београд — Загреб. Преузео је целокупну бригу о снабдевању каменним материјалом: каменом коцком, туцаником, шљунком и песком. Организовао је 23 изворишта. У јеку послова дневно се товарило и до 2000 вагона материјала.

Интересантан је један драматичан догађај који се одиграо на главној шљункари код Ботова на Драви. Радови су били у пуном јеку и свака два часа товарила се композиција од по 50 вагона шљунка. Међутим, баш у то време радове су угрозиле две појаве: увелико се топио снег на Алпима и Ка-

раванкама, а падале су и изузетно обилате и јаке кише. Радоје Аћимовић предвидео је могућност да Драва поплави његово радилиште. У оштрој трци са временом успео је да отвори, опреми колосеком и разради једну нову, резервну шљункару на узвишици. Драва је надоласила и плавила, али се испоруке шљунка нису смањивале. Нова шљункара функционисала је како треба.

На ауто-путу „Братство — Јединство“ добио је Орден рада „И то лично од чика-Јанка“, додаје, с поносом, сећајући се да му је Моша Пијаде предао лично орден. Добио је и Споменицу градитеља ауто-пута, а Народна омладина га је изабрала за свог почасног члана.

После тога, радио је као директор мајдана мермера на Венчацу. Када је почела изградња магистралних путева кроз Србију (Ибарски пут и траса Београд — Ниш — Скопље), поверена му је организација великог каменолома „Шумник“ код Рашке, који је снабдевао тим висококвалитетним андезитним материјалом ове наше велике путне подухвате. У „Шумнику“ је затекао производњу од 6 вагона дневно. Ускоро потом, под његовим руководством, произвођено је 30 вагона — што је задовољавало потребе тадашњих градилишта.

Радио је затим у Словенији (пут Љубљана — Постојна), Босни (пруга Сарајево — Плоче) и Хрватској (јадранска магистрала), али није заборављао ни Србију (пут Пирот — бугарска граница). Посао га је потом одвео у Либију и Сирију, где је радио за потребе наших предузећа која тамо граде путеве.

Својим радом и енегријом, знањем и вештином стекао је заслужени углед. Готово да није било комисије или радне групе која се бавила проблемима експлоатације и примењене технологије грађевинског и племенитог украсног

камена а да у њој није учествовао и Радоје Аћимовић. А таквих комисија било је доста: у бившем Министарству грађевина, Институту за испитивање материјала СР Србије, Дирекцији за изградњу ауто-пута, Секретаријату за привреду, Удружењу индустрије грађевинског материјала, Дирекцији за путеве СР Србије, Друштву за путеве и др.

Данас је у заслуженој пензији. Али, то га нимало не спречава да се веома интересује за све што се односи на камен и каменоломе. Увек је спреман да помогне кад устреба и својим саветом, заснованим на четрдесетогодишњем искуству и раду посвећеном племенитом материјалу — камену.

М. Ј. Максимовић, дипл. инж.

Новосћи из технике

Као муња брзи воз

Већ је десет година протекло откада је Јапанска државна железница пустила у саобраћај пруту „Шинкансен“ од Токија до Шин (Нове) Осаке, на раздаљини од 515 km. Овај историјски догађај збио се 1. октобра 1964. године, у време одржавања Олимпијских игара у Токију. Већ 1972. године ова линија је продужена за 164 km, од Шин Осаке до места Окајама.

За протеклих десет година превезено је око 755 милиона путника на 292 милиона километара, те је тако ова линија остварила највећу добит Јапанској државној железници.

Поред ових астрономских бројева, који су већ сами по себи зачуђујући, Шинкансен је поставио и један други рекорд који до сада никада није постигнут у историји железничког саобраћаја у свету — није се догодио ниједан несрећни случај, нити је нанесена икаква повреда путницима за време десетогодишњег рада. Ово је најбољи доказ да је Јапанска државна железница посветила највећу могућу пажњу потпуној безбедности на свим возовима, који се крећу просечном брзином од око 170 km/čas.

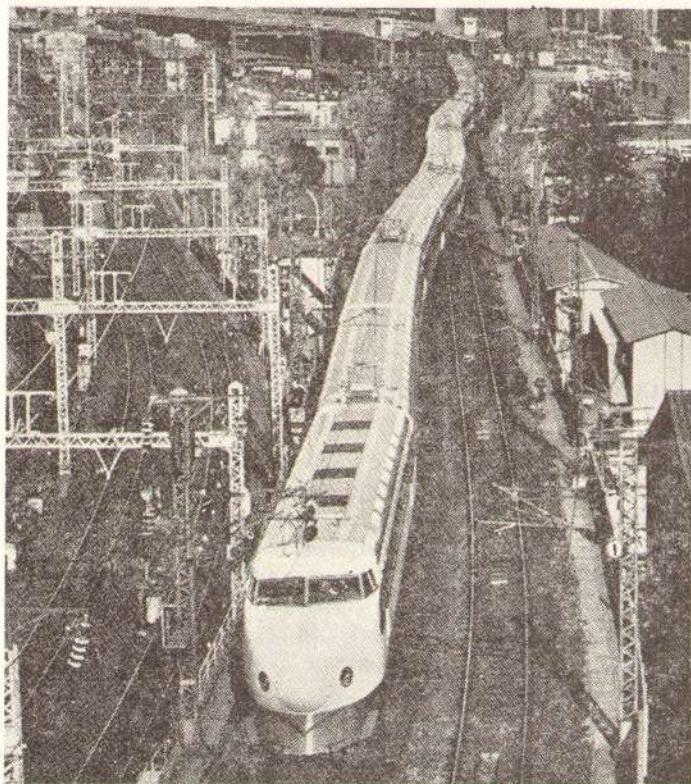
Недавно је пуштена у саобраћај нова деоница од Окајаме до места Хаката на острву Кјушју у дужини од 393 km. Тако укупна дужина Шинкан-

сен-линије износи више од хиљаду километара и заиста је најважнија саобраћајница железничког превоза у Јапану. Због великог броја тунела, нова деоница прозвана је „тунелским Шинкансеном“, јер 221 km, односно 55,5 одсто целокупне дужине чине тунели.

Композиција воза од 16 вагона креће се брзином од 210 km/čas. Вагони, шине и остала опрема направљени су тако да се може постићи брзина и од 260 km/čas. Ево неких новина које је усавршила Јапанска државна железница ради потпуне безбедности приликом великих брзина.

Године 1973. направљен је нови пробни воз, који може да постигне брзину од 260 km/čas. И мада споља изгледа као и они који су сада у саобраћају, у њега су уграђене многе технолошке новине. Пре свега, има знатно већу снагу од досадашњег. Електрични мотор на сваком вагону производи 275 уместо 185 киловата, јер ове возове не покреће само један мотор, како већина људи мисли, већ у развијању великих брзина учествује и снага мотора на вагонима.

Када се мрежа Шинкансен продужи на брдовите пределе са много тунела и падина, возови ће саобраћати истом брзином и по оваквом терену.



**Сл. — 1 Желзнич-
ка линија Шин-
кансен пролази
кроз Центар То-
кија**

То је већ проверено на шасији и пантографима да би се осигурала безбедност приликом великих брзина.

Ради постизања веће брзине, примењена је и једна технолошка новина. Вагони који су сада у саобраћају нап-

рављени су од топљеног челика и тешки 10,5 тона. Међутим, нови модел вагона направљен је од лакших легура и тежина је сведена на само 7,5 тона. Већ је испитано њихово понашање у подручјима са ниским температурама и



**Сл. 2 — Командни цен-
тар за електронско
кретање свих возова
на Шинкансен линији**

онима са много снежних падавина. Добијени су повољни резултати.

У циљу потпуно безбедног одвијања саобраћаја на Шинкансен линији Јапанска државна железница испитала је две врсте пробних вагона ради провере електричних уређаја и шина. Израђен је систем јединственог испитивања возила, електричних уређаја и шина. Једна од новина је да је пробни воз од седам вагона развијао највећу брзину од 210 km/čas, а на свим ваго-

нима били су уграђени мерни инструменти који су бележили и проверавали стање на шинама и електричним уређајима. Друга новина, за коју се каже да је прва у свету, јесте уређај уграђен на пробном возу, који је у стању да мери издржљивост и абразију мреже за тролс када се воз креће великом брзином.

Љ. М.

In memoriam



МИЛАН РАДОВАНОВИЋ дипл. инж.

Милан Радовановић, један од инжењера старије генерације који су се истакли својом стручношћу и свој радни век посветили грађевинарству, преминуо је 31. јануара 1976. године у Новом Саду.

Рођен је 4. августа 1901. године у Сараорцима, варошици у општини Смедерево, у занатлијској породици.

После основне школе и гимназије уписао се на Технички факултет Београдског универзитета. Диплому инжењера стекао је 1927. године. Потом је у Карловцу завршио школу резервних официра 1927/28. године и запослио се у Подунавској бановини у Смедереву. Радио је на одржавању и реконструкцији путева на подручју ове бановине, која је обухватила и део Баната. Био

је, такође, укључен у групу која је радила на обнови и изградњи мостова порушених у првом светском рату.

У служби Бановине остао је до њеног укидања у јануару 1929. године. Затим је прешао у Секцију за одржавање путева у Бечеју, на подручју Бачке. Она је тада бринула о путевима у срезовима Бечеј, Сента, Бачка Топола и Суботица Године 1934. прешао је у Секцију за одржавање путева у Суботици, која је обухватала исте срезове. Ту је радио на одржавању и реконструкцији постојећих и изградњи нових путева: Суботица — Бајмок и Таванкут — веза са путем Суботица — Бајмок. Извесно кратко време пред почетак другог светског рата био је премештен у зрењанински Технички одељак.

После ослобођења био је премештен да ради, као официр за везу у Команди места Велике Плане, а затим је на захтев Покрајинског одбора Војводине, премештен у Службу за путеве у Новом Саду.

Од тада па до пензионисања инжењер Милан Радовановић посветио је свој живот и рад ширењу путне мреже у Војводини.

У периоду од 1945. до 1947. године обављао је дужност шефа Секције Техничког одељка да би потом прешао у службу истог одељка у Сремској Митровици. Ту се, на дужности шефа, задржао до 1949. године, када је премеш-

тен за техничког директора, а потом директора Предузећа за одржавање путева у истом месту.

Године 1953. прешао је у Дирекцију за путеве Извршног већа Војводине, у Новом Саду. Ту је интензивно радио на пројектовању путева и припреми за реконструкције. У том периоду изграђен је и мост на путу Београд — Зрењанин, преко канала Караша, на коме је Милан Радовановић обављао надзор. Затим је радио на снимању, пројектовању и припреми реконструкције пута Београд — Зрењанин до 1956. године, када је премештен у Каменолом „Раковац“ ради учешћа у његовој реконструкцији и обнови.

У периоду од 1957. до 1962. године Милан Радовановић је био шеф Техничке секције за путеве Војводине у Новом Саду све до њеног укидања, да би се поново вратио у Каменолом „Раковац“ и као технички директор остао у њему до 1965. године.

Од те године па до пензионисања 1972. године Милан Радовановић радио је у Предузећу за путеве „Војводина-пут“ као саветник на решавању проблема путне мреже Војводине. Радио је

на пројектовању нових путних праваца и надзирао реконструкцију постојећих (пута Нови Сад — Бачка Паланка и др.).

Због свог огромног знања из области нискоградње годинама је био члан Комисије за ревизију пројеката. Тако је у сваки нови објекат изграђен на територији Војводине уградио и део свог знања. Запажен је његов дугогодишњи педагошки рад у Комисији за полагање стручних испита при Покрајинском извршном већу Војводине.

И као пензионер Милан Радовановић предано је пратио напредак путне привреде и активно учествовао у раду Секције Друштва за путеве у Новом Саду. Због његовог дугогодишњег несебичног рада у путарству сарадници и колеге су га на VII конгресу Југословенског друштва за путеве у Мостару и изабрали за заслужног члана Друштва.

Друштво за путеве је изгубило свог преданог члана врсног и истакнутог стручњака.

Светислав Стојановић, техничар

ПУТ И САОБРАЋАЈ

Часопис Друштва за путеве СР Србије, Македоније и Црне Горе

ГОД. XXII БР. 1-2

ЈАНУАР—ФЕБРУАР

ГОД. 1976.

Преглед објављених радова у часопису „Пут и саобраћај“ 1975. године

Издавачки савет

Аскалић Зувдија, Бољевић Љубомир, Бурбах Герхард, Веселиновић Здравко, Гаврилов Никола, Даниловић Михајло, Дервишкадић Менсур, Диманић Бранислав, Борђевић Михаило, Борђевић Миодраг, Букић Живорад, Бурић Никола, Ивановић Момчило, Јауковић Радојица, Јовановић Миодраг, Карацова Биљана, Миладиновић Радомир, Миливојевић Милан, Радоман Радован, Раковић Златомир, Светел Душан, Стевановић Добривоје, Тасић Драгутин, Филиповић Љубомир, Шевчик Владан, Шубрановић Бранко.

Уредништво—редакција

Вајда Војислав, Кузовић Љубиша, Мадура Драгољуб, Миловановић Владета, Наумовић Радослав, Ристић Никола, Терзић Милорад, Шутић Јован.

Секретар Узелац Борђе,

Главни и одговорни уредник:

Др Здравко Јоксић, дипл. грађ. инж.

Лектор:

Зринка Ландекић, проф. књижевности

Технички уредник:

Вера Спасојчевић

Преглед објављених радова у часопису „Пут и саобраћај“ у току 1975. године

Број 1—2

- | | |
|---------------------------|--|
| Др Душан Светел | — Специјалне асфалтне мреже |
| Мр Александар Цветановић | — Сабијање асфалтних коловоза |
| Инж. Миодраг Јовановић | — Историјски развој путева у Србији |
| Инж. Александар Лепавцов | — Путеви на тлу данашње Македоније — поглед кроз историју |
| Др Здравко Јоксић | — Сечање и бушење бетона термичким поступком |
| Инж. Милутин Максимовић | — Радојица Јауковић, заслужни члан Друштва за путеве |
| Инж. Александар Клеменчић | — Проф. Јурај Загода, засржни члан Друштва за путеве |
| Инж. Бранко Бабић | — Искуства са електричним загревањем мостова у Швајцарској |

Број 3—4

- | | |
|--------------------------|--|
| Инж. Бранислав Војиновић | — Дефекти армиранобетонских мостова и мостова од преднапрегнутог бетона и њихово отклањање |
| Екон. Радмила Павичевић | — Стање путева у Југославији |
| Инж. Предраг Брауновић | — Пројекат централне Либијске магистрале Себха — Алжирска граница |
| Инж. Јован Стефановић | — Израда асфалтне мешавине по хладном поступку за дуже лагеровање |
| Инж. Слободан Ивковић | — Методе и уребаји за одређивање величине отпора површине коловоза на клизање |
| Инж. Душан Коблишка | — Кратак преглед историјског развоја математике од најстаријих времена до данас |
| Инж. Слободан Ђорђевић | — Дванаеста Међународна студијска недеља технике и безбедности саобраћаја на путевима |
| Инж. Бранислав Тодоровић | — Миладин Ковачевић, заслужни члан Друштва за путеве |
| | — Новости из технике |

Број 5—6

- | | |
|---------------------------|---|
| Проф. Живорад Бukiћ и | — Поводом двадесете годишњице излагања часописа „Пут и саобраћај“ |
| Инж. Добривоје Стефановић | — Значај, улога и задаци часописа „Пут и саобраћај“ |
| Др Здравко Јоксић | |

Др Душан Игњатић

Инж. Златомир Раковић

Др Здравко Јоксић

Инж. Владимир Симовић

Инж. Милутин Максимовић

Др Здравко Јоксић

- Коришћење електронског рачунара при пројектовању другог коловоза ауто-пута „Братство-јединство“
- Структура саобраћаја на путевима Србије
- Значај и врсте истраживања у путоградњи
- Санација клизишта „Шабазовица“ код Ражња на меуђнародном путу Београд—Ниш
- Димитрије Антић, заслужни члан Друштва за путеве
- Преглед објављених радова у часопису „Пут и саобраћај“ (1955—1975)

Број 7—8

Проф. Живорад Букић

Инж. Миодраг Обрадовић

Инж. Љубомир Мариновић

Инж. Владимир Симовић

Инж. Љубомир Мариновић

inž. Jean Bonjour

Др Душан Светел

Др Милорад Брвинац

Инж. Бранислав Тодоровић

Ивановић Сава

- Да ли треба радити цементно-бетонске засторе на нашим путевима
- Одржавање асфалтних застора применом методе „гил-бинд“
- Асфалтни застор „рубкор“
- Обезбеђење моста на Јужној Морави код Брестовца
- Брзо одређивање процента битумена у асфалтним мешавинама коришћењем спектро-фотометра
- Коришћење вештачких изолационих материјала у коловозним конструкцијама путева
- Утицај допова на особине асфалтних мешавина
- Први ауто-рели на нашем селу
- Душан Коблишка, заслужни члан Друштва за путеве
- Где сте другови путари
- Приказ књиге „Пројектовање и грађење коловозних конструкција“
- Извештаји са седница Југословенског друштва за путеве
- Библиографија

Број 9—10

Инж. Чедомир Рајић

Инж. Миодраг Гранжан

Инж. Јован Стефановић

Инж. Милан Миливојевић

Инж. Љубомир Мариновић

Инж. Бранислав Војиновић

Инж. Милорад Терзић

Техн. Светислав Стојановић

Проф. Живорад Букић

- Припрема и уграђивање бетона при ниским температурама
- Тенденције у новим техничким условима за израду асфалтних бетона
- Предности метода издвајања растварача из битумених раствора вакум дестилацијом
- Организација лабораторијске службе на грађењу аеродрома Ндола у Замбији
- Улога и могућности лабораторије при предузећу за путеве
- Тенденције у изградњи мостова од армираног и преднапрегнутог бетона
- Извод из регулативних аката за грађевинарство
- Електронска аутоматика контролише саобраћај у САП Војводини
- Богосав Митровић, заслужни члан Друштва за путеве
- Извештаји о раду Друштва за путеве СР Србије

Број 11—12

- | | |
|--------------------------|---|
| Инж. Дражен Тополник | — Планирање, пројектовање и изградња ауто-пута Загреб — Карловац |
| Мр Александар Цветановић | — Утицај особина агрегата на квалитет асфалтних мешавина |
| Инж. Бранисла Војиновић | — Оскултација мостова од армираног и преднапрегнутог бетона |
| Инж. Младен Игњатијевић | — Примена геофизичких метода при грађењу савремених путева |
| Инж. Јован Стефановић | — Методе за одређивање прионљивости битумена |
| Инж. Драгољуб Бранковић | — Сто година метарске конвенције |
| Др Здравко Јоксић | — Информација о Регионалној конференцији Меуђнародне путне Федерације у Будимпешти, са закључцима |
| Др Здравко Јоксић | — Међународни систем за размену информација о резултатима научноистраживачког рада у путоградњи |
| Проф. Милан Јанчиковић | — Монографија „Цесте и мостови Хрватске |
| Инж. Миодраг Шољак | — Бранислав Тодоровић — in memoriam |
| Инж. Мирослав Цветковић | — Љубиша Живковић — in memoriam |
| Др Здравко Јоксић | — Публикације Југословенског грађевинског центра из области путоградње |
| | — Информација о скупштини Савеза грађевинских инжењера и техничара Југославије |

Припремио,
З. Јоксић дипл. инж.

„КАМЕН“ ПОДУЗЕЋЕ ЗА ПРОИЗВОДЊУ ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА

СЛАВОНСКА ПОЖЕГА — Улица Александра Тајка 5/II

Телеграми: Камен Славонска Пожега Телефони: 72-851 и 72-874 (централа)

ПРОИЗВОДИ И ПРОДАЈЕ ПО ПОВОЉНИМ ЦИЈЕНАМА:

1. Од стијена еруптивног поријекла (амфиболита)

- ломљени камен,
- агрегате за бетоне (увјети ПБАБ),
- агрегате-племениту камену ситнеж за израду везних и завршних слојева асфалтних коловоза на цестама свих прометних оптерећења (увјети ЈУС-а У.Е4.014),
- туцаник за израду носивих тампонских слојева и туцаничких застора и камену ситнеж за носиве слојеве од битуменизираних материјала на цестама свих прометних оптерећења (увјети ЈУС-а У.Е9.020),
- туцаник за жељезнички горњи строј (увјети Г2.011)

2. Од седиментних стијена (микрокристални доломит)

- све врсте праног агрегата за бетоне, те везне и хабајуће слојеве на цестама с лаким и средњим саобраћајем.

Физичко механичка својства у потпуности задовољавају увјет ПБАБ ЈУС-а У.Е9.020 и ЈУС-а У.Е4.014

ТРАЖИТЕ ПОНУДЕ И ИНФОРМАЦИЈЕ.

Издавачки савет

Аскалић Зувдија, Бољевић Љубомир, Бурбах Герхард, Веселиновић Здравко, Гаврилов Никола, Даниловић Михајло, Дервишкадић Менсур, Диманић Бранислав, Борђевић Михаило, Борђевић Миодраг, Букић Живорад, Бурић Никола, Ивановић Момчило, Јауковић Радојица, Јовановић Миодраг, Карацова Биљана, Миладиновић Радомир, Миливојевић Милан, Радоман Радован, Раковић Златомир, Светел Душан, Стевановић Добривоје, Тасић Драгутин, Филиповић Љубомир, Шевчик Владан, Шубрановић Бранко.

Уредништво—редакција

Вајда Војислав, Кузовић Љубиша, Мадура Драгољуб, Миловановић Владета, Наумовић Радослав, Ристић Никола, Терзић Милорад, Шутић Јован.

Главни и одговорни уредник:

Др Здравко Јоксић, дипл. инж. Београд, Бул. Војводе Мишића 43, тел. 650-322

Лектор:

Зринка Ландековић, проф. књиж.

Технички уредник и коректор:

Вера Спасојчевић

Часопис издају:

Друштва за путеве Србије, Црне Горе и Македоније

Претплата за часопис:

60 дин. годишње за појединце, а 600 дин. за установе и предузећа. Цена часописа по једном примерку 5 дин.

Оглашавање у часопису:

800 и 1600 дин. у једном броју, односно 5000 и 10000 дин. годишње, зависно од величине огласа (половина или цела страна) и његовог положаја у часопису. Претплату за часопис слати на текући рачун Друштва за путеве СРС код Народне Банке — 60816-678-4223, а огласе и остало на Друштво за путеве СР Србије, поштански фах 452, Кумодрашка нова 257.



