

ПУТ И САОБРАЋАЈ

УИА УТА



САДРЖАЈ

Инж. Златомир В. Раковић — Нека питања сигнализације при радовима на путу

Велимир Вукмановић — Психотехнички преглед у селекцији возила

Инж. Љубиша Миловановић — Лице једног проблема

Инж. Здравко Јоксић — Машина са клизајућом оплатом и њена примена код израде бетонских коловоза у Француској

Др. М. Бревинац — Саобраћај на селу у општинским седмогодишњим плановима

Светлећи битуменски коловоз на савезним путевима (превод са немачког)

Импрегнација аутопутева вештачком смолом (превод са немачког)

Из наше штампе
Обавештења

„ТРАСЕР“

САРАЈЕВО

МАРШАЛА ТИТА 70



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

Телефони: Централа: 38-999

38-775

38-480

Директор: 37-182

Секретар: 36-170

Шеф рачуноводства: 38-096.

ПУТ И САОБРАЋАЈ

ЧАСОПИС ДРУШТВА ЗА ПУТЕВЕ СРБИЈЕ

Год. X Бр. 4

АПРИЛ

Београд 1964. г

Инж. Златомир В. РАКОВИЋ

Нека питања сигнализације при радовима на путу

Стална је појава, а отуда и бројни приговори, недостатка одговарајуће сигнализације на јавним путевима. Ово се запажа посебно на новореконструисаним или модернизованим путевима.

У току 1962. године било је много саобраћајних несрећа на путевима, где је у 12% случајева пут био узрочник. Са сигурношћу се може тврдити да је постојала правилна сигнализација у великој мери би био смањен број незгода.

Правилником о саобраћајним знаковима на јавним путевима који је објављен у „Службеном листу ФНРЈ” бр. 51/56 решена су нека основна питања сигнализације на путевима. Извођачи радова на путевима се по правилу уопште не придржавају одредаба овог Правилника а посебно на привременим градилиштима — одржавању пута.

Вероватно ће доћи и до званичног прописивања начина постављања сигнализације за разне случајеве обезбеђења саобраћаја на путу.

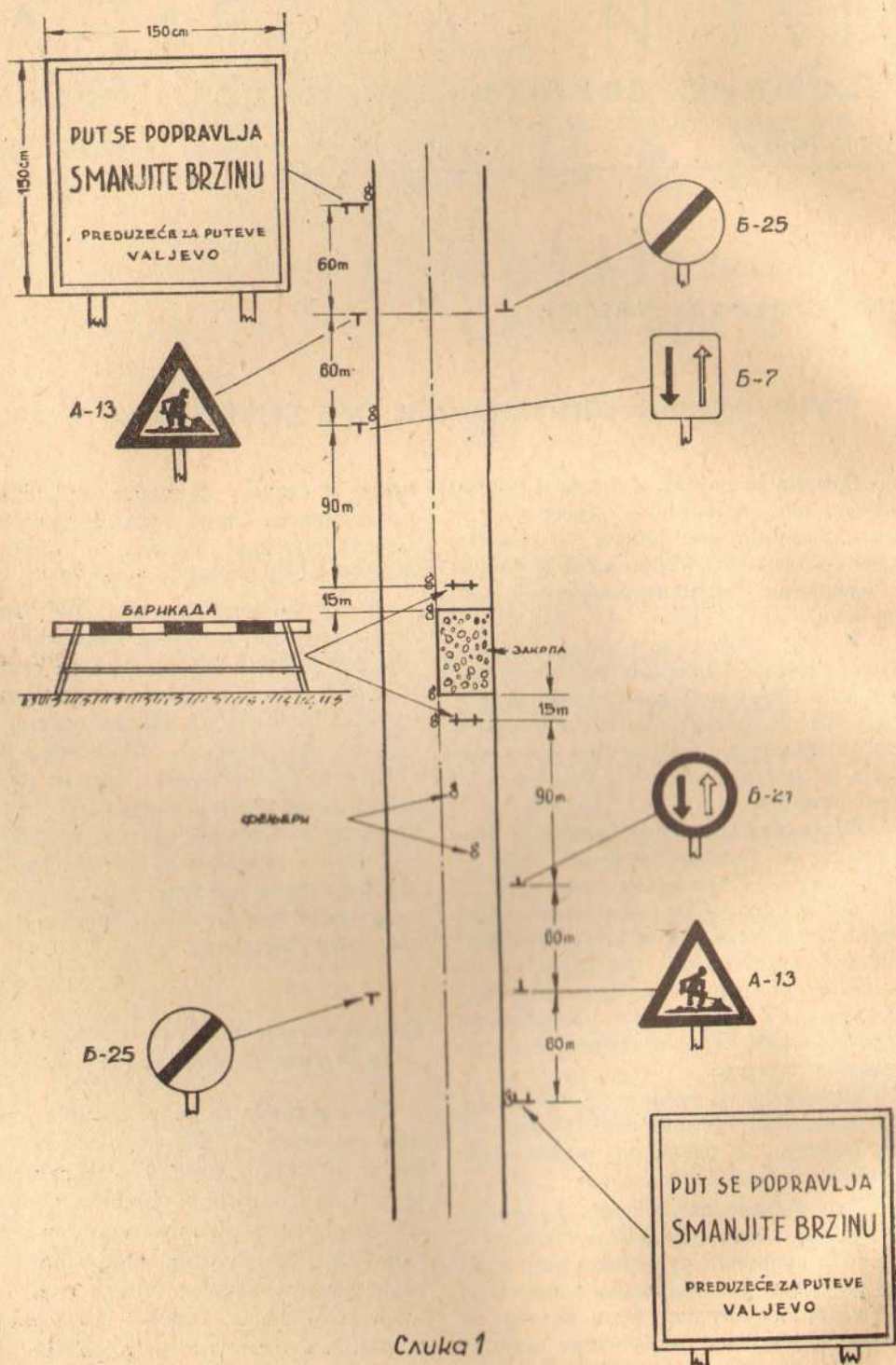
Пре прописивања треба да следи израда извесних норматива израђених на бази основних елемената који утичу на сигурност обављања саобраћаја (дужина зауставног пута возила за разне случајеве: дозвољене брзине,

врсте и стања коловоза, величине прегледности пута, конструктивних карактеристика возила и осталих фактора „саобраћајне технике”).

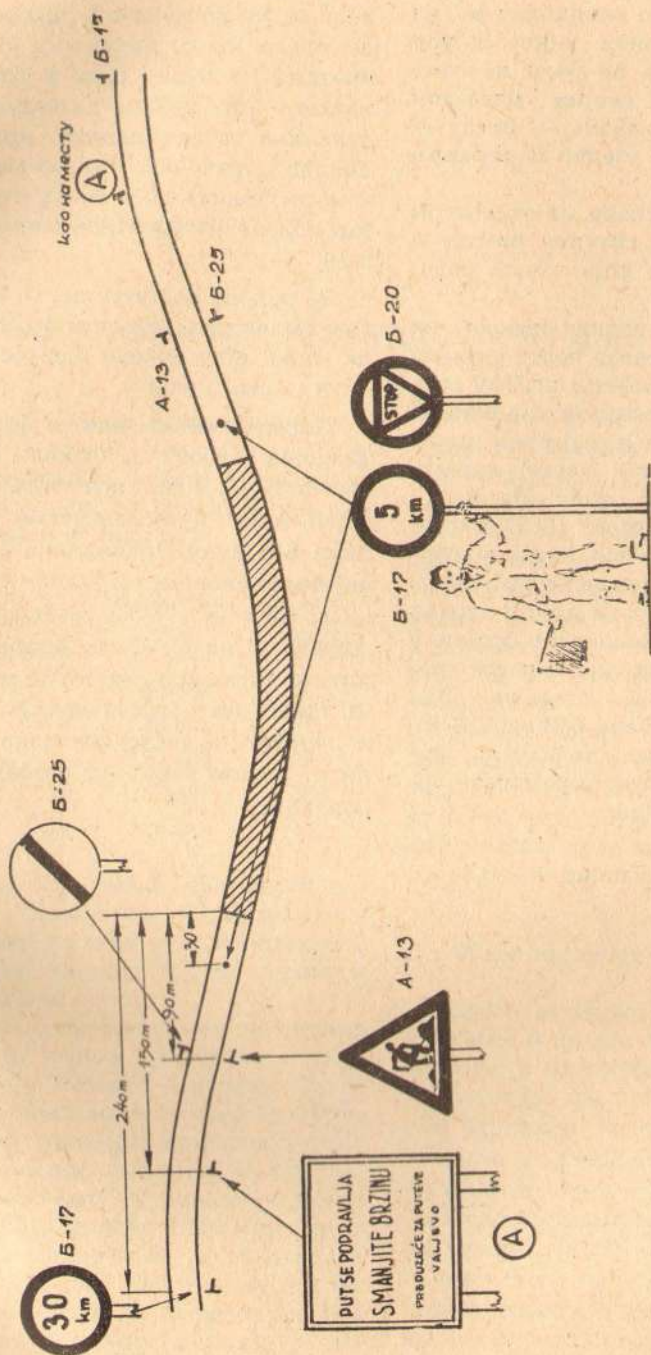
У другим земљама које имају много развијенији друмски саобраћај од нас већ постоје „стандарди за сигнализацију при изградњи и одржавању путева” донетих од стране органа за путеве тих земаља. Користећи ова искуства, прилагођена нашим данашњим прописима, навешћемо неке примере сигнализације при одржавању пута с намером да се она размотри од стране предузећа за путеве и евентуално коригована предложе за званичне стандарде.

Сигнализација на путу при крпљењу или реконструкцији целог коловоза

На путевима се често обављају радови на целој површини коловоза било да се ради о крпљењу већег броја рупа или се ради о реконструкцији целог коловоза а да при том нема могућности прекида саобраћаја или његовог усмеравања на други пут. Ма како да је мали саобраћај он смета радницима и штетно се одражава на



Сигнализација на путу при крпљењу једне стране коловоза



Слика 2

Сигнализација на путу при крпљењу целог коловоза

квалитет радова. Да би се ово бар у неколико ублажило неопходно је на градилишту поставити одговарајућу сигнализацију која ће бити не само функционална већ својим изгледом репрезентовати извођача — предузеће за путеве, које уједно и управља тим путем.

Постављање сигнала на одређеном размаку гарантује сигурну вожњу и обезбеђује раднике који изводе радове.

Обзиром да се радови изводе на целој ширини коловоза поред сигнала потребно је и обезбеђење помоћу радника који ће упозоравати раднике на тај начин што ће у једној руци имати црвени барјачић а у другој држати таблу на окретном стубу. На једној страни биће знак „стоп“ (Б-20) ако се мора за кратко време потпуно обуставити саобраћај (разастирање битуменске масе и сл.) а на другој страни табле биће знак ограничене брзине 5 км/час (Б-17). Неопходно је после престанка градилишта ставити знак „престанка ограничене брзине“ (Б-25) како би се возачима ставило до знања да је прошла зона ограничене брзине кретања возила.

Изнета отстојања појединих знакова не би по правилу требала да буду краћа јер се рачуна да су брзине кретања возила биле у границама максималних брзина дозвољених на путевима са савременим коловозом. Такође је рачунато и са мањим степеном сигурности због стања пута (клизав коловоз) и других услова саобраћаја.

За радове на путевима са туцаничким коловозом, где су и брзине возила мање предложена одстојања могу бити нешто краћа.

Поред изнетог, важно је да: сви знакови, стубови за знакове, табле за обавештења и натписи на њима буду израђени по Југословенским стандардима а у духу Правилника о саобраћајним знаковима на јавним путевима („Сл. лист бр. 51/56). Сваки покушај „штедње“ на штету величине и квалитета сигнализације може имати само штету по углед предузећа а некад и неповољне последице како на квалитет радова тако и на безбедност саобраћаја.

Психотехнички преглед у селекцији возача

Развитак наше материјалне производње и добара условио је брзи развој саобраћаја. Како је он текао најбоље се види из прегледа у неколико задњих година.

ГОДИНА	Моторна возила	
	број	индекс
1955.	50.038	100
1957.	89.651	179
1959.	152.689	305
1960.	183.888	368
1961.	229.178	458

Овакав брз пораст превозних капацитета затекао нас је неспремне у избору особља које рукује возилима, у подизању његове стручне спреме и селекције при избору.

Подаци о саобраћајним незгодама указују да узроке углавном треба тражити у човеку — возачу. То се најбоље види из чињенице да 70% несрећних случајева проузрокују они који управљају возилима. У тим несрећама изгубила су животе у нашој земљи у 1960. години 1.204 лица, а за исто време повређено је 14.841. Већ 1961. у односу на 1960. годину пораст укупно настрадалих пење се за 19,8 процената. Материјална штета је велика, а кад бисмо њој додали дангубу и застоје у раду, то би представљало далеко већи износ.

Сигурно је да делује низ фактора на проузроковање незгода у друмском саобраћају, а нарочито: општи степен саобраћајне културе, техничка исправност возних паркова и стање путне мреже. Због тога је код нас поодавно уочено да се при избору возача мора водити рачуна о личности кандидата, а нарочито у јавном друмском саобраћају, где не би требало само обухватити физичке и здравствене способности, већ и карактерну способност и погодност за ово радно место. Многе незгоде у друмском саобраћају настају услед недостатка баш ових основних услова, које ми у нашој пракси понекад игноришемо.

Како поступамо код пријема

Возаче примамо у радни однос по конкурс и по одлуци комисије за заснивање и престанак радног односа. Критеријум код примања је да возач има одређену категорију, лекарско уверење и да поднесе молбу. Понегде се врши и општа провера личности. Ако ово анализирамо, можемо лако закључити да само формални услови не могу бити довољни да би се одмах возачу поверило возило са путницима или робом. То нарочито из разлога што се обичним лекарским прегледом не могу утврдити, за ову врсту занимања, физичка и здравствена способ-

ност. Јер, лако замарање, наклоност неправилном оцењивању ситуације, површност, слаба моћ концентрације, обраћање пажње због унутрашњих или спољних утицаја, болест и поремећаји свести, наклоност ка несвестици или пак скривене болести — имају огромну улогу код управљања. Пракса показује да се лекарска уверења често издају после формалног прегледа, у којима доминира субјективна оцена ординирајућег лекара. Како би се иначе могло догодити да конкурент добије лекарско уверење о потпуној здравственој способности, — а кад се истог дана подвргне лекарском прегледу у здравственој станици предузећа где треба да ради — установљава се да уопште не види на једно око, или да је нервни болесник, или да је далтониста. Колико је ово опасно није потребно истицати. Произилази да би у једној савесној селекцији лекара опште праксе здравствену способност за радно место возача добар део конкурената изгубио. Међутим, ни савестан лекарски преглед није довољан, јер низ битних фактора он не може само прегледом да установи. За радно место возача потребни су и други критеријуми који не нико од нас обично не тражи.

Не треба истицати од колике је важности и то да код кандидата који испуне све услове његово здравствено, физичко, психичко стање треба и даље стално пратити: да ли му се способност умањује или су настале друге сметње које могу бити узроци неспособности или неподобности за радно место возача. Забрињавајуће је што се постојећи возачки кадар запослен у предузећима јавног друмског саобраћаја не подвргава једном ширем лекарском прегледу ради установљавања њихових радних и других квалитета. Очигледно је да је овај проблем код оних који долазе у предузећа и који су већ запослени у директној узрочној вези са свим саобраћај-

ним незгодама које региструјемо и последицама које одатле проистичу. Стога је наш метод код пријема нових возача у предузећима јавног друмског саобраћаја превазиђен и мора се мењати. Зато је потребно успоставити нове критеријуме код прејема возача, квалитете постојеће радне снаге требало би преиспитати и утврдити такав систем који би непосредно утицао на смањење негативних последица везаних за незгоде у друмском саобраћају.

Како би требало да овај проблем решавамо? Сигурно је да се не може дати неки рецепт за избор возачког кадра. Међутим, нека наша предузећа, као на пример Градско саобраћајно предузеће у Београду, отпочела су употребу психотехничког лабораторија у селекцији возача. Користећи савремену опрему и средства која имају, они су стекли већ прве резултате и искуства. Треба истаћи да се психофизичке особине, битне за сваког возача, не могу мерити само лекарским прегледом, већ се морамо ослањати на низ специјалних уређаја који, сваки понаособ, дају резултат усмерених тестова, јер су ова испитивања базирана на битним функцијама карактеристичним за возачки позив.

Градско саобраћајно предузеће у Новом Саду у последњих неколико месеци поред општег и специјалистичког лекарског прегледа и лабораторијског прегледа увело је метод „Папир-оловка“ код пријема кондуктера и возача. Овај се метод састоји у следећем: сваки кандидат се подвргава општем и специјалистичком прегледу у здравственој станици предузећа, где се пре тога изврше и лабораторијски налази. Лекар предузећа тек после овог прегледа издаје уверење о здравственој способности кандидата. Наравно, поред уобичајеног лекарског прегледа, лекар ове Станице врши и друга тестирања и мерења. Кандидат попуњава персонални упут-

ник из кога се види његово кретање у служби, лични и породични подаци и стварни степен квалификације. Затим се кандидату даје упитник такозване ревидиране серије „бета“ са осамдесет питања, социјални упитник и тест интелигенције. Вредност ових упитника и тестова мере и збрајају лекар и кадровик предузећа. Кад све ове предрадне буду готове, са кандидатом се лично разговара. У разговору утврђују се подаци изнети у упитнику и стичу се општи утисци о личности. Овако сређен материјал предаје се Комисији за пријем и отказивање радних односа. Комисија, заседајући, прегледа овај материјал и упознаје се са сваким кандидатом посебно, ценећи његово здравствено стање, квалификацију, резултате тестирања и цени мишљења која су дала стручна лица. После овога, Комисија позива посебно сваког кандидата и после разговора који са њим обави може лако да се одреди да ли је кандидат подобан за заснивање радног односа или није.

После одлуке о пријему, са кандидатом се заснива пробни рад од тридесет дана. За ово време, кандидат проведе петнаест дана на практичном раду, а петнаест на теоретској припреми за редован рад. Сваком кандидату се издаје посебан налаз стручне комисије о томе са каквим је успехом завршио пробну обуку. Ако су оба налаза позитивна, — ако је кандидат показао довољно стручне способности на практичној обуци и ако је положио испит из теоретског дела, — са кандидатом се закључује уговор на неодређено време. Примање у радни однос је тиме завршено, јер се кроз практичну и теоретску обуку кандидат упознао са својим радом, са радом предузећа, нормативним актима привредне организације са својим друговима где ће радити.

Стручни избор — мање незгода

Код професионалне селекције тежиште је постављено и на човека и на знање, јер се сматра да сваки кандидат мора поседовати оне способности и својства која су неопходна за возачко радно место. Искуства Градског саобраћајног предузећа у Новом Саду показала су се корисним, што се нарочито огледа у раду, радној дисциплини која је у саобраћају високо заступљена, малом проценту боловања и знатном смањењу незгода и материјалних штета. Испало је у пракси да је бољи возачки кадар који је овако припремљен од оног са којим је заснован радни однос без ове селекције. Вероватно је да су и друга наша предузећа у овом погледу нешто учинила. Било би стога веома корисно ако би ова искуства сабрали и у једној анализи послали предузећима на коришћење.

Искуства која имају психотехнички кабинети у страним земљама за нас би била веома драгоцене, јер на подручју психологије рада ми немамо изразитих резултата. Тачно је, међутим, да би коришћењем разних метода у селекцији сигурност саобраћаја порасла, а тиме број незгода и материјалних штета знатно опао. У неким страним земљама психотехнички преглед возача је обавезан приликом пријема на рад, а методи тестирања користе се док траје радни однос. Пракса је таква да кандидат мора прво задовољити све услове психотехничког и лекарског прегледа, па тек онда иде на рад. На пример прегледна станица за возаче аутобуса у Паризу RATP-а изнела је податке да се од 1933. до 1948. број незгода смањило за 80% упркос томе што је услед повећане брзине вожње и број километара по једном возачу порастао за 20%. У 1933. години на 8.700 километара вожње отпада једна аутобуска незгода, а 1948. године, кад су возачи подвргнути психотехничком прегледу вози-

ли су 50.000 километара без незгода. Дакле, резултати очигледно нису изостали.

У Енглеској код „Лондон транспорта“ врше се прегледи у психотехничкој станици приликом пријема свих кандидата, а редовни прегледи су нормирани и за лица која су већ у радном односу. У кабинету ове прегледне станице постоји једно фиктивно возило на коме се мотор ставља у погон и трансмисија преноси покретом точкова у месту. Возач седи у кабинети, и већ тада започиње испитивање способности управљања. Испред овог возила је филмско платно, на екрану слика приказује како му у сусрет великом брзином долази друго возило. Дужност возача је да оцени најбољи пролаз, а за то време се региструју његови рефлекси, исправност руковања, реаговање на волан, кочице и папучу на гас. Погледом из возачке кабине добија се утисак као да је збиља возило у саобраћају. После овога прелази се на испитивање, као на пример: мерење телесне снаге, мерење снаге руку на волану, испитивање колико је возач способан да процени ситуацију, брзину и удаљеност. У ову сврху пуштају се на траци у супротном правцу два возила која се крећу различитом брзином, а кандидат мора што брже да означи тачку где ће се ова возила срести. На посебном апарату проба се како возач реагује ногама и рукама на светлосне и звучне надражаје. Како возач мора пазити испред себе и са обе стране, то се испитује његова пажљивост одвраћањем пажње у приказивању необично напетог криминалног филма. Тада се региструју погрешне реакције које служе као оцена деконцентрације. Иза овога се испитује прилагођавање очију у тами, јер је ноћна слепота најопаснија сметња за возача.

Поред изнетих има и других опита кроз које кандидат мора да прође. У том испитном поступку успутно се открива и начин на који возач во-

зи. Види се на пример, да ли је возач промишљен и опрезан, да ли пажљиво примењује брзину вожње и да ли стручно употребљава мотор у вучи према ситуацији на путу, или се ради о суровом возачу који се по цену живота због напрасности жели пробити, запостављајући да прецењивање властитих способности за воланом, преоптерећење самог себе, потцењивање тешкоћа у појединој ситуацији може довести до тешких последица. Испитивање карактера возача врши се на разне и посебне начине. Тим поступком може се добити слика карактера дотичног човека. Тај поступак није нека новост. Новост је само оцењивање владања човека у саобраћају. Све ове пробе и тестови надопуна су претходном медицинском испитивању. Ако бисмо нашу превазиђену праксу у избору кључних кадрова за друмски саобраћај напустили и у одабирању овог кадра прешли на један савременији начин, ми бисмо несумњиво имали добрих резултата. То би морало наћи свог одраза и на безбедност саобраћаја, на смањење незгода. Јер су главни узроци тих незгода у човеку који управља возилом. Ова испитивања омогућила би да се поједини дефекти код кандидата ако је могуће излече, па након тога да се они приме у службу. Стога ови прегледи и тестови имају и хуман карактер. Они би истовремено предузећу предочили реалну оцену квалитета ове радне снаге, њену мањкавост, што је у већини случајева веома важно и код судских спорова. Треба истаћи да је овај проблем далеко већи код возача трамваја, будући да се овај возачки кадар регрутује од кондуктера, а ово су најчешће лица са малом техничком наобразбом.

Предузеће у безбедности саобраћаја

Не бисмо смели узети да је дужност само органа саобраћајне безбе-

дности да превентивно сузбијају незгоде у друмском саобраћају, већ су у првом реду дужна да то чине предузећа јавног друмског саобраћаја. Ово из простог разлога што саобраћајни органи не могу да утичу на отклањање тих узрока онолико колико то могу предузећа друмског саобраћаја. Отуда бисмо у нашој пракси морали да развијемо превентиву — поред осталог и путем селекције која је за степен развоја моторизације постала неопходна, а нарочито у јавном саобраћају.

Тешко је претпоставити да би сва предузећа јавног друмског саобраћаја могла да инвестирају толико средстава колико је потребно за једну комплетну психотехничку лабораторију или кабинет, јер према приближној вредности сви ови уређаји коштају око петнаест милиона динара. Таква оријентација не би ни била исправна, јер би један кабинет могао да послужи ширем подручју. Због тога би требало удружити средства по пропорционалном кључу свих заинтересованих организација, са одређеног подручја у чему би, поред предузећа друм-

ског саобраћаја требало да учествују органи Осигуравајућег завода, Завода за социјално осигурање и органи унутрашњих послова. Било би најисправније да се комплетна опрема за једно подручје повери једном од наших предузећа у коме за то постоје погодна грађевинска решења и кадар који је за такав рад квалификован.

Неопходно је да овај проблем у нашој даљој активности заузме видно место, да се досадашња искуства која у земљи имамо скупе и оцене, да се проанализирају искуства која су стечена у иностранству, па да након овога израдимо један програм који би обезбедио психотехничка мерења у селекцији возача аутобуса, трамваја и других превозних средстава којима непосредно човек управља. Инвестирање у ове сврхе било би друштвено и економски оправдано, јер би коришћењем савремених метода у селекцији возача саобраћај постао безбеднији, смањио би се број људских жртава и материјалне штете, а тиме би несумњиво ово утицало на продуктивност, рентабилност и економичност пословања.

Инж. Љубиша МИЛОВАНОВИЋ

Лице једног проблема

У часопису „Пут и саобраћај” од месеца новембра 1963. године, штампан је чланак проф. инж. Мирослава Марковића, у коме је покренута начелна дискусија о проблему односа новопроектованих саобраћајница према насељеним местима. Поред изнетих досадашњих добрих и лоших решења овога проблема у свету и код нас, аутор је изнео карактеристичан пример неједнаког принципијелног става у случају пута I реда Ниш — Димитровград, са конкретним питањем положаја трасе на подручју Димитровграда.

Повод за ово писање није прихватање начелне дискусије о постављеном проблему односа путева различитог реда према насељеним местима, већ изношење извесних чињеница којима се је Дирекција за изградњу аутопута руководила при изradi пројекта и усвајања трасе пута на подручју Димитровграда.

Међународним споразумом између СФРЈ и НР Бугарске, предвиђено је да се деоница пута Н. Бања — Бела Паланка и Пирот — Суково, као саставни делови пута Ниш — Димитровград пројектују и изграде са елементима савременог пута, који ће бити у стању да прими величину садашњег и перспективног саобраћајног оптерећења. На деоницама Бела Паланка — Пирот и Суково — Граница НР Бугарске, предвиђена је модернизација постојећег коловоза без поправки елемената трасе.

Дефинитивном обрадом пројеката и стварањем извесних уштеда на оста-

лим деоницама, произишла је могућност да се деоница Суково — Граница НР Бугарске у дужини од око 15 км не ради по предвиђеном принципу модернизације, већ су расположива финансијска средства дозвољавала потпуну реконструкцију постојећег пута у дужини од 8 км и пројектовање нове трасе у дужини од 7 км. Овим рехристо Смирненског. Ово укључивање постојећег пута преко жел. пруге Ниш — Димитровград, што је била основна слабост трасе постојећег пута. Истовремено траса пута од Пирота до Границе НР Бугарске оваквим решењем добија трајни карактер.

Деоница постојећег пута Б. Паланка — Пирот, на којој је израђена предвиђена модернизација постојећег коловоза има привремени карактер. У овом периоду није се узимало у разматрање питање дефинитивног положаја трасе пута Ниш — Димитровград према градовима Бела Паланка и Пирот. Каснијим решавањем положаја трасе пута долином реке Нишаве између Б. Паланке и Пирота, намеће се и решење односа будуће трасе према овим градовима. Саобраћајне улице ових градова имају знатну ширину и у стању су да приме величину садашњег саобраћаја са његовим евентуалним задржавањем у граду.

Обрадом пројекта пута Пирот — Граница НР Бугарске који је оваквим решењем добио трајни карактер, поставило се питање положаја пута према Димитровграду.

У предатном периоду приликом трасирања пута на подручју града

Димитровграда, траса је била постављена изнад железничке станице, паралелно са железничком пругом, да би се касније укључила у главну улицу града. Ширина појаса за грађење пута по овом пројекту није била благовремено резервисана, те су на њему у послератном периоду изграђени извесни објекти и онемогућили грађење пута по овој траси. Имајући у виду ове и касније изнете чињенице, Дирекција за изградњу аутопута је израдила нови пројекат трасе пута на овом подручју која периферно тангира Димитроград.

Стручна комисија коју је формирала Дирекција, извршила је преглед пројеката пута Ниш — Димитровград, а у склопу са овим и израђени пројекат обилазне варијанте око Димитровграда.

Приликом прегледа овога дела пројекта пута, постављено је од извесних чланова комисије начелно питање целисходности грађења варијанте у целој пројектованој дужини. Известан број чланова комисије био је мишљења да, обзиром на величину саобраћаја, нема довољно разлога улагати већа финансијска средства за ово грађење, нити има потребе искључити транзитни саобраћај из постојећих улица Димитровграда, већ да га треба пропустити кроз градске улице са тенденцијом дужег задржавања туриста у граду.

Руководећи се оваквим мишљењем, комисија је препоручила да се по постојећем пројекту изради први део варијанте у дужини од 1,3 км, а да се остали део у дужини 1,2 км сада не гради, већ да се даље студира положај трасе и утврди оправданост њеног грађења, обзиром на величину садашњег и перспективног саобраћаја.

Са изграђеног дела варијанте, по препоруци комисије саобраћај би се привремено одвијао попречном улицом Христо Смирненског и укључи-

вао у главну улицу града, користећи је до изласка ван градског реона.

Но и поред оваквог става комисије, Дирекција је задржала пројектовани правац варијанте, извршила захтеване исправке елемената првобитно пројектоване трасе и приступила грађењу целе варијанте.

Чиме се је Дирекција руководила када је ипак одлучила да изради целу пројектовану варијанту око Димитровграда?

1) Израдом варијанте око Димитровграда цела деоница пута Пирот — Граница Бугарске добија трајно решење у садашњим условима. Решење предложено од стране комисије стручњака би свакако имало привремени карактер.

2) За привремено решење проласка садашњег и перспективног међународног саобраћаја, постојећа ширина профила градских улица је недовољна. Између фронтова зграда у попречној улици Христо Смирненски ширина износи 9 м, а у улици Маршала Тита 14 м.

3) Улица Маршала Тита представља главну улицу Димитровграда са изграђеним коловозом од ситне камене коцке на дужини од 600 м. У овом делу улице смештене су све установе, предузећа, продавнице и остали локали, те је чине врло живом у току дана, а посебно у току вечери када се претвара у једино шеталиште.

4) Према подацима добијеним од надлежних органа, са садашњом величином саобраћаја у току једнога дана прође кроз градску улицу Димитровграда око 300 моторних возила домаће и стране регистрације. Посебну тешкоћу представља свакодневни пролаз око 50 тешких возила — камиона и хладњача.

Ако се зна да ширина коловоза и ригола у главној улици износи 8 м и да се на тој површини омогућава само мимоилажење, а не паркирање и задржавање возила, онда се поставља

питање да ли је идеја за скретање саобраћаја у градске улице са задржавањем возила у граду оправдана. Завршетком грађења пута Ниш — Димитровград предстоји знатан пораст моторног саобраћаја, а тиме се још више отежавају услови саобраћаја у градској улици, која већ сада задржавањем возила представља уско грло.

5) Непосредно поред новоизграђеног пута предстоји изградња хотела код Димитровграда. Израдом парк простора биће омогућено паркирање возила и задржавање туриста у мотелу. Новоизграђени мотел ће омогућити угодан смештај и више могућности за задржавање возила и туриста у пограничном месту.

6) При изради пројекта варијанте имале су се у виду и потребе локалног саобраћаја. Локални саобраћај ће бити оријентисан на новоизграђену варијанту. Могућност укључивања локалног саобраћаја се пружа изградњом прикључака са западне, јужне и источне стране града.

7) Предлогом комисије за привремено укључивање пута са делимично изграђене варијанте у Димитровград, извршило би се попречном улицом Христо Смирненског. Ово укључивање би се морало извести са врло неповољним елементима трасе. Нагиб нивелете би морао бити око 8‰. Ширина између фронта зграда од 9 м у овој улици, недозвољава извођење већих вештачких радова. Ублажење нагиба нивелете и побољшање осталих елемената пута на овом делу неби било могуће без већих рушења зграда.

8) Израда варијанте у целокупној пројектованој дужини не значи повећање укупног улагања финансијских средстава са гледишта грађења у садашњем периоду. Потребна средства за изградњу 800 м нових градских улица, са решењем одводњавања и друго, за привремено решење прола-

ска саобраћаја кроз Димитровград, свакако неће бити мања од средстава потребних за изградњу отворене трасе варијанте у дужини од 1.200 м. Изградњом целе варијанте пута добија трајни карактер без повећања финансијских средстава.

Несумњиво је да би изградња улица са савременим коловозом у Димитровграду дала још више подстрека даљем грађењу и уређењу града. Изградња улица би довела Дирекцију у неповољан положај као инвеститора при решавању комуналних проблема града, без потпуног решења проблема саобраћаја у граду и трасе пута на овом подручју.

9) Суочене са проблемима насталим у граду при садашњој величини саобраћаја, локална власт Димитровграда се је такође сагласила са потребом израде варијанте и не само сагласила него изричито тражила и чинила низ интервенција у том смислу, без обзира што би им финансирање грађења улица од стране Дирекције у многоме помогло при решавању својих потреба.

Претходно изнете чињенице су руководиле Дирекцију да се у садашњој ситуацији прихвати пројектоване варијанте на подручју Димитровграда и њеног грађења по целој дужини.

Каснијим решењем трасе пута Ниш — Димитровград између Беле Баланке и Пирота, — долином реке Нишаве, чиме ће ова добити прави положај, решиће се и питање односа ове саобраћајнице према насељима Бела Паланка и Пирот. Положај будуће трасе на овом потезу ће бити предмет посебног разматрања.

Колико ми је познато, овај проблем није стављан на разматрање у садашњој фази грађења пута Ниш — Димитровград, самим тим није могуће упоређивати међусобни положај трасе овога пута према насељима кроз која пролази.

Инж. Здравко ЈОКСИЋ

Машина са клизајућом оплатом и њена примена код израде бетонских коловоза у Француској

На деоници аутопута од Корбеја до Немура (аутопут Париз — Лион — Марсељ) рађеној 1962. године по први пут у Француској, а истовремено и читавој Европи примењена је машина са клизајућом оплатом, при изради деонице са бетонским коловозом на дужини од 10 км.

Дебљина бетонског коловоза рађеног у једном слоју, са једном мешавином, износила је 28 см. Бетонски коловоз ширине 7,5 м рађен је одједанпут, на читавој ширини и то преко основног слоја (доње подлоге) дебљине 15 см израђеног од песковитог шљунка 0/31,5 мм, стабилизваног са 5% цемента, обрађеног у фиксном постројењу. Код израде основног слоја захтевана је врло висока прецизност и равност површине, пошто је машина са клизајућом оплатом конструисана тако да је површина готовог коловоза аналогна оној коју има површина основног слоја (дозвољена су одступања од теоретске-пројектом предвиђене коте од 0 до 1 см). Захтеви у погледу равности основног слоја испуњени су у потпуности, захваљујући примени америчких машина за припрему постелице и основних слојева (формградер и субградер) које врше равнање у више пролаза.

Захваљујући прецизности израде основног слоја при изради бетонског

коловоза, постигнута је врло велика равност површине (техничким условима захтевано да одступања под летвом дужине 3,0 м морају бити мања од 3 мм). У почетку радова није било могуће испунити постављени услов, али нешто касније; када је особље стекло потребно искуство у раду са машином и када је организована правилна допрема материјала и избегнути чести прекиди у раду резултати су се врло брзо побољшали.

Код рада са овом машином неопходно је да она ради без прекида, да је брзина кретања униформна и да се не мења влажност бетонске мешавине при уграђивању, тј. да је водоцементни фактор константан при раду у току дана.

Прва искуства и поређења са квалитетом израђеног коловоза на претходним деоницама од Париза до Корбеја (рад са класичним поступком — финишери и обична оплата) наводе на закључак да рад са машином са клизајућом оплатом даје боље резултате, јер нема већих деформација у попречном нагибу и многобројних малих деформација на деоницама у хоризонталу. Усавршавањем особља и извесним изменама на машинама очекује се постизање још бољих резултата, а нарочито после побољшања извршених у погледу депоновања агрегата.

С

клиз
не у
са м
ду б
100%
бето

Д

„Ре
ској
мењ
гаре
воза
раде
шин
шли
љен
ње,
обра
бетс

І

кре
изв
за
оба
уре
гу
стр
рук
тац
чел
бет
ној

међ
еле
маг
бра
до
мен
еле

вари
фикације оплате и до 30 см, а нагиб
површине коловоза у односу на хори-
зонталу од 0—75 см. Радна ширина
може се кретати од 6—7,5 м. Машина

дејством представља основни елеме-
нат машине са клизајућом оплатом.
то је крута плоча која се простира
испод читаве ширине машине, на ду-

Осим тога, применом машина са клизајућом оплатом постижу се знатне уштеде, у односу на коштање рада са машинама класичног типа за израду бетонских коловоза, које иду и до 10% од укупне вредности изведених бетонских плоча.

Опис машине и начин рада

Машина са клизајућом оплатом „Rex” први пут примењена у француској, а истовремено и у Европи, замењује све машине једне стандардне гарнитуре за израду бетонских коловоза, изузев бетонску мешалицу. Код рада са њом нису потребне оплатне шине. Машина у једном пролазу врши разастирање бетона на припремљен основни слој, његово профилисање, збијање, планирање и завршну обраду, остављајући за собом готов бетонски коловоз.

Главни погонски део машине је покретни генератор од 10 kVA који производе електричну енергију потребну за све радне операције које машина обавља. Овај генератор и командни уређаји за контролу рада машине могу се поставити са једне или друге стране машине, што омогућава њеном руководиоцу добар преглед и оријентацију. За вођење машине користи се челично уже постављено уз ивицу бетонског коловоза, тачно на одређеној висини, уз које се креће машина.

Сваку од 2 гусенице дужине 6,7 м, међусобно независне, покреће посебан електрични мотор. Брзина кретања машине у раду, у зависности од одабраног степена преноса износи: 0,33 до 1,60 м. Ове брзине могу се стално мењати у зависности од коришћених електричних мотора.

Дебљина израђених коловоза може варирати до 25 см, а уз извесне модификације оплате и до 30 см, а нагиб површине коловоза у односу на хоризонталу од 0—75 см. Радна ширина може се кретати од 6—7,5 м. Машина

се може прилагодити и за израду ивичних трака у бетону, при чему ширина може ићи и до 9,5 м.

Један од основних услова за рад са овом машином, као што сам већ напоменуо је савршена равност слоја испод бетонског, будући да она прати профил по коме се креће. Поред тога, захтева се униформна конзистенција бетонске мешавине у једнородан састав.

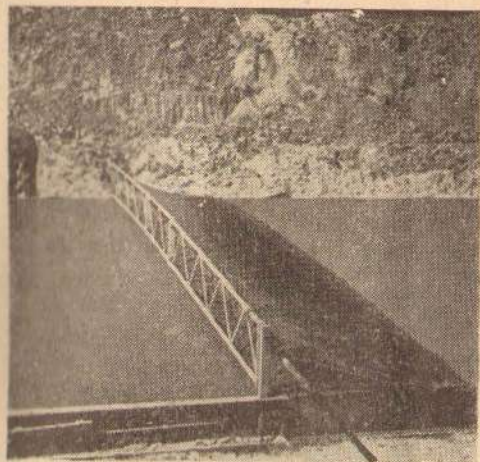
Идући спреда, машина са клизајућом оплатом састоји се из следећих елемената.

а) **Греда за равнање (Strike off)** служи за равномерну расподелу и разастирање бетона, што се постиже њеним непрестаним померањем напред и назад за 1,5 м, захваљујући хидрауличним уређајима. Да би се извршила што равномернија расподела бетона и у попречном смислу, греда се може поставити под извесним нагибом у односу на правац кретања, мада се тада мора водити рачуна да се не поремети равност површине у попречном смислу.

б) **Первибратори:** Машина поседује серију од 10 первибратора типа „Magginniss” које покреће посебан помоћни мотор. Неки модели машине овог типа поседују и вибрационе греде. Поред избора времена за које се врши первибрација, потребно је извршити правилно постављање первибратора у односу на плочу за набијање статичким путем, јер машина врши једновремено збијање са вибрацијама и притиском.

в) **Вратило за збијање** креће се наизменично горе доле и служи за мешање бетона и утискивање крупнијих зрна, да иста не би остала на површини услед вибрирања. Улога им је од секундарног значаја.

г) **Компресиона плоча са статичким дејством** представља основни елемент машине са клизајућом оплатом. то је крута плоча која се простире испод читаве ширине машине, на ду-



Сл. 2. Изглед бетонског коловоза после померања оплате

жини 1,05 м. Збијање бетона врши се на тај начин што плоча за извесно време (8—15 минута) преноси на бетон целокупну тежину машине (око 14 тона), што даје притисак од око $0,17 \text{ kg/cm}^2$.

Регулисање плоче у подужном и попречном смислу ствара извесне тешкоће које се могу пребродити, тако да су постигнути изврсни резултати у погледу равности изведеног бетонског коловоза.

д) Гумена трака ширине 0,60 м, постављена на носачу који одржава растојање између пара покретних оплата, слободно належа на готову бетонску плочу, а кретањем лево-десно у попречном смислу врши глађење (равњање) мањих неправилности по површини, а нарочито ваздушних мехурова који често избијају на површину.

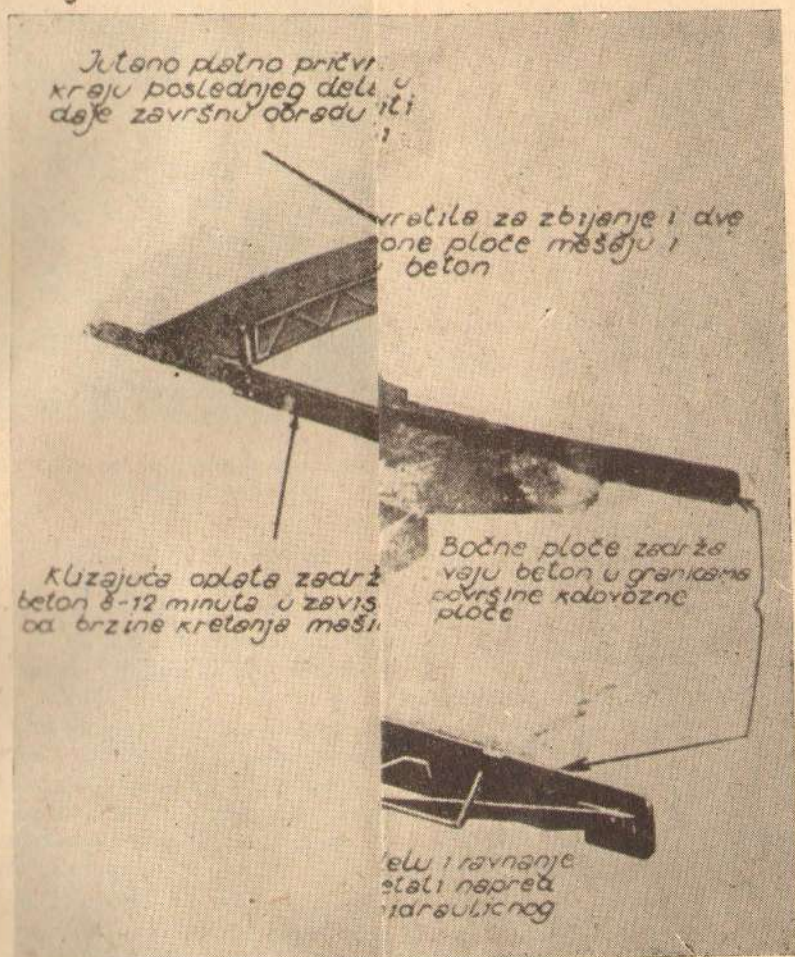
ђ) Клизајућа оплата коју машина вуче за собом састоји се од два или три пара челичних оплата, дужине по 5,0 м, при чему је сваки пар оплата међусобно повезан специјалном решетком за фиксирање размака, која се налази изнад бетонске плоче, као што се види са сл. 1. Осим тога, опла-

та корисно служи код завршне обраде као и за кретање профилера којим се мери квалитет извршене површине коловоза, односно летава дужине 3,0 м који служи такође за мерење равности, при чему једна мери неравнине у попречном а друга у подужном смислу (дозвољена одступања највише 3 мм). После померања оплате напред, угађени бетон је потпуно слободан и на њему се ништа не ради док не очврсне (сл. 2).

Захваљујући тиксотропији бетона (особине бетона да скоро непосредно по уграђивању постигне крутост аналогну оној код очврслог бетона, која се при накнадном удару или вибрацији сместа губи, а бетон враћа у полу-течно стање), након померања оплате код израђених бетонских плоча не долази ни до каквог слегања нити померања, Иако се оплата задржава у просеку само 8—15 минута. Тиксотропија је резултат правилне композиције бетона (гранулометријски састав и увучени ваздух) и услова уграђивања, при чему су коришћене јаке вибрације здружене са високим притиском. У ствари, при померању оплате долази до незнатног слегања ивица плоча, али се предузимањем потребних мера ово може избећи тако да се добијају равне плоче са вертикалним странама.

Машина са клизајућом оплатом може се користити за радове на изради бетонских коловоза, уколико успони не прелазе 4% , односно уколико су полупречници хоризонталних кривина већи од 5,00 м. Машина се може користити и код израде више паралелних бетонских трака, при чему се једна од гусеница издигне у односу на другу, тако да је могуће њено кретање и по готовој бетонској траци. Неке од произведених машина са клизајућом оплатом могу радити одједанпут на ширини од 10,5 м.

Код рада са овим машинама могуће је вршити измене неких детаља у



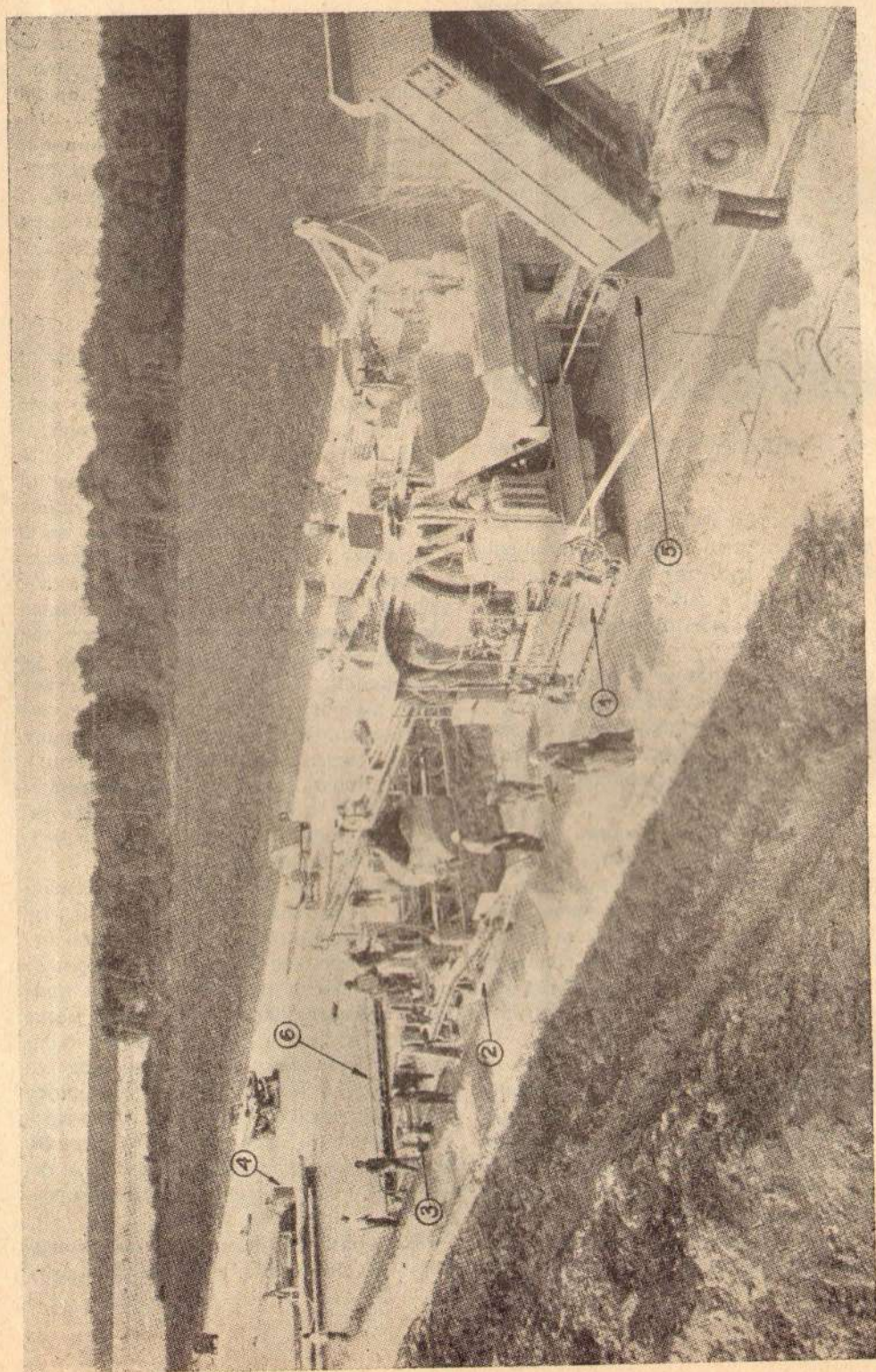
аде
 и се
 ине
 3,0
 ав-
 ине
 ми-
 е 3
 ед,
 и и
 не

она
 ино
 на-
 оја
 ра-
 по-
 о-
 ча
 ти
 ва
 го-
 го-
 а-
 у-
 не
 им
 љу
 ља
 ем
 а-
 р-
 ем
 з-
 с-
 ко
 и-
 ке
 а-
 се
 гу
 з-
 и.

међусобно повезан специјалном ре-
 шетком за фиксирање размака, која
 се налази изнад бетонске плоче, као
 што се види са сл. 1. Осим тога, опла-

зене од проведених машина са али-
 зајућом оплатом могу радити одједан-
 пут на ширини од 10,5 м.

Код рада са овим машинама могу-
 ће је вршити измене неких детаља у



Сл. 3. Изглед градилишта на изради бетонског коловоза са распоредом машина при раду

зависности од потреба у конкретном случају, као што је додатак гледилице у облику V или велике алуминијумске цеви која се вуче управно на правац напредовања да би се повећала равност површине.

Брзина кретања машине при бетонирању зависи од могућности за допрему бетона и најчешће је износила 1,0 м/минути (мада је понекад брзина износила 1,5 м/минути, уз чешће прекиде у раду због недостатака бетона). Пошто је бетонирање вршено на читавој ширини од 7,5 м, у слоју дебљине 28 см, то излази да је потребна количина бетона за уграђивање у једну минуту износила око 2 м³. Да би се постигао континуалан рад машине на изради коловоза била је спроведена следећа организација рада:

Одмеравање агрегата по фракцијама (укупно коришћене четири фракције: 20/40 мм, 5/20 мм, 0/5 мм, 0,0/2 мм) вршено је у централном постројењу, у коме су се налазиле две комплетне гарнитуре са силосима за аутоматско одмеравање потребних количина материјала за састав суве мешавине. Сува мешавина, којој је додаван и цемент, транспортована је из овог постројења до специјалних мешалица за бетон на самом радилишту камионима са четири преграде, од којих је свака могла да прими мешавину за 1 м³ бетона.

Мешање бетона вршено је у двема покретним мешалицама „Paver-Koe-

hring” на гусеницама, са двоструким бубњем за мешање. Мешање материјала вршено је од 25—30 секунди, а цео поступак од изручивања суве мешавине у мешалицу до њене појаве на излазном делу мешалице трајао је око 58 секунди. Припремљен бетон је преко специјалног расподељивача, који се кретао по покретној стрели дужине око 10 м, изручиван испред машине са покретном оплатом која је даље сама вршила све процесе око разастирања, профилисања, збијања и завршне обраде.

Изглед радилишта на изради бетонског коловоза приказан је на сл. 3 на којој се види: камион за довоз суве мешавине за бетон при истовару (5), затим две бетонске мешалице (1), машина са клизајућом оплатом (2) као и радни мост (3) који не представља стандардни део машине, односно машина за наношење средстава за негу бетона (4).

Напредовање радова код израде бетонског коловоза зависило је од разних фактора, а на првом месту од капацитета средстава за довоз материјала. Практично узев, просечна брзина машине са клизајућом оплатом износила је око 50 м/час или 500 м/дан, што чини око 1000 м³ уграђеног бетона. Постигнути учинци су знатно мањи од оних који се постижу са истим машинама у Америци, што се може оправдати недовољним познавањем рада машине, тешкоћама у допреми саставних материјала и др.

Др М. БРЕВИНАЦ

Саобраћај на селу у општинским седмогодишњим плановима

Указује се на преображај села, на нови лик сеоског пјесажа и у погледу аграрне структуре и у погледу насеља; али се не истиче да је и саобраћај веома жив; да постаје све живљи без обзира на то што нема довољно одговарајућих комуникација. Што је битно, село се преображава и при саобраћају таквом какав је. Зар је мало изненађење — у беспутном планинском селу модерна кућа са савременим намештајем.

Прво се развије јака саобраћајна циркулација у извесним правцима, па тек после, кад дојади беспуће, приступа се оправљању, исправљању и крпљењу саобраћајница; ако не у целисти, бар делимично — тамо где је најкритичније.

Истина, пре неколико деценија, кад нико из села није излазио у рабадилук са волујским запрегама, колски пут и није био толико потребан. Дрва су пребацивана у град на влакуљама или крчелама, још чешће на коњима.

Коњу и човеку није потребан пут. Тако је некад било.

Али већ данас није тако.

Село се узрујало. Нико се не смирује. Колико се трчи на пољопривредне, толико, ако не и више, и на непољопривредне послове.

И по најзабаченијим селима уведена су гвоздена кола. Повремено се

рабадише. Још више су се размилели људи по ближим и даљим радилиштима и рудницима.

Ван села раде, у селу станују.

Увече се враћају; изјутра, неодморни, на посао хитају.

Некад се више није путовало.

Раније су се ређе виђали путници на сеоским путевима; само пазарним даном било би нешто живље. А данас свакодневно пролазе радници у одређено време. Такође и ђаци. Иако су се умножиле школе, ипак осмогодишње нису могле бити у сваком селу. Радници, службеници, кириџије, рабаџије и ђаци стално путују.

Некад је било у обичају да сеоска кућа накупује соли и гаса што би јој, у најмању руку, било довољно до наредног пазарног дана. Данас то друкчије изгледа. Чешће преко недеље купују по сеоским продавницама индустријску робу, па чак, у последње време, и прехранбене производе. Што значи да путеви постају све потребнији не само сталним радницима и ђацима, него и домаћицама, свима.

Све јача саобраћајна циркулација при слабијим саобраћајницама.

Нису ваљано ни трасиране. Због тога су путници свакодневним путовањем, обележили и утврдили мноштво нових стаза и пречица; понегде су исправили трасе и на важнијим сеоским путевима.



Сеоски пут на Штавичкој висоравни

Дакле, на селу је саобраћајна циркулација свакодневна и стална за разлику од раније повремене и нередовне. Што је карактеристично брже се увлаче теретни и особни аутомобили него што се граде одговарајуће саобраћајнице. Нимало нису у складу савремена саобраћајна средства са саобраћајницама.

Али ако би се судило по томе колико се о саобраћају на селу коментарисало преко дневне штампе, не би се могло рећи да је тој области посвећена онолика пажња колико је то данас потребно. Изгледа да у Седмогодишњим плановима појединих општина није предвиђено да се и саобраћај раз-

вија сразмерно развоју осталих сектора. То је, вероватно, промакло што тај облик саобраћаја — како је речено — није сагледан као нешто што стално функционише без обзира на то постоје ли одговарајуће саобраћајнице или не. Напротив, посматрачи су се задржавали само на стању саобраћајница које су — као што је познато — неугледне, неутврђене и званично не-регистроване. Због тога су изостајале озбиљније студије о томе, иако се зна да саобраћај представља веома важан фактор у развоју и унапређењу пољопривреде.

Нема напредне пољопривреде без савременог саобраћаја

Према томе, данас је тешко наћи оправдање за запостављање саобраћајне привреде у области пољопривреде и села.

Зато треба похитати па сагледати и проучити саобраћајне прилике, перспективу општег развитака првенствено по заосталим и по беспућу познатим општинама, и накнадно унети у планове обимније и озбиљније задатке у области саобраћаја.

Основно осмогодишње школовање по беспутним и забаченим крајевима

умногоме доприноси расељавању и бежању од месне привреде; док то исто школовање по напредним и у погледу саобраћаја развијеним пределима задржава сеоску омладину у завичају.

Разгранати савремени саобраћај омогућава брзо интензивирање пољопривреде и коришћење тековина науке и технике, како у области обделовања земље тако и у подизању стандарда.

Добри путеви убрзавају преображај земље.

Светлећи битуменски коловоз на савезним путевима¹⁾

садржај:

поводом доношења „привремених прописа за светлеће битуменске коловозе“ од стране Министра за саобраћај, дат је реферат на четвртој седници радне групе „светли битуменски коловози“ Друштва за путеве на дан 29. маја 1963. године у Есену, у коме писац описује постанак начина грађења светлевима, и истиче гледишта, која су за даљи развита од нарочитог интереса.

1) ОПШТЕ

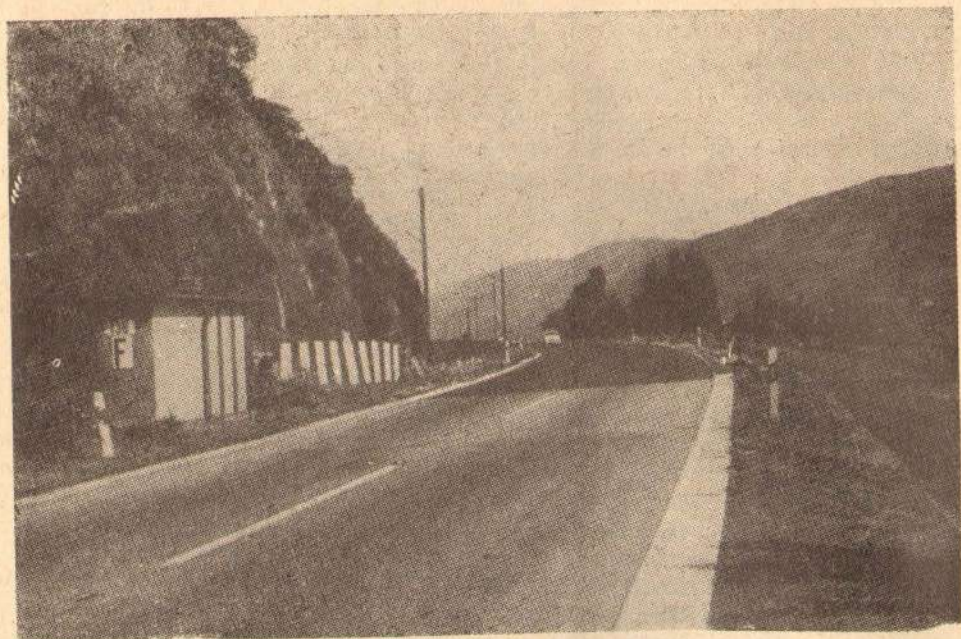
С порастом броја возила и густине саобраћаја већ почетком педесетих година, путне власти су се суочиле са проблемом побољшања саобраћајних прилика на савезним путевима за време лошег времена. Нарочита пажња обраћена је на ове прилике у најнеповољнијем случају — код помрчине и мокрог коловоза, да би учачавање површине коловоза било олакшано учесницима саобраћаја. Прве техничке мере почеле су на рачун тада скромних средстава за одржавање; после закона о финансирању саобраћаја из 1955. године могле су бити предузете мере већег интензитета за повећање сигурности и олакшање саобраћаја.

Прилично рано било је познато, да овај задатак може бити решен са две техничке мере, а најбоље истовремено. Прво су уведене хоризонталне и вертикалне вођице, које овде неће бити ближе приказане. Друго је, површину коловоза треба тако изградити, да она под рефлекторима или месним осветљењем не проузрокује никакву рефлексију, тј. да се не ствара огледало.

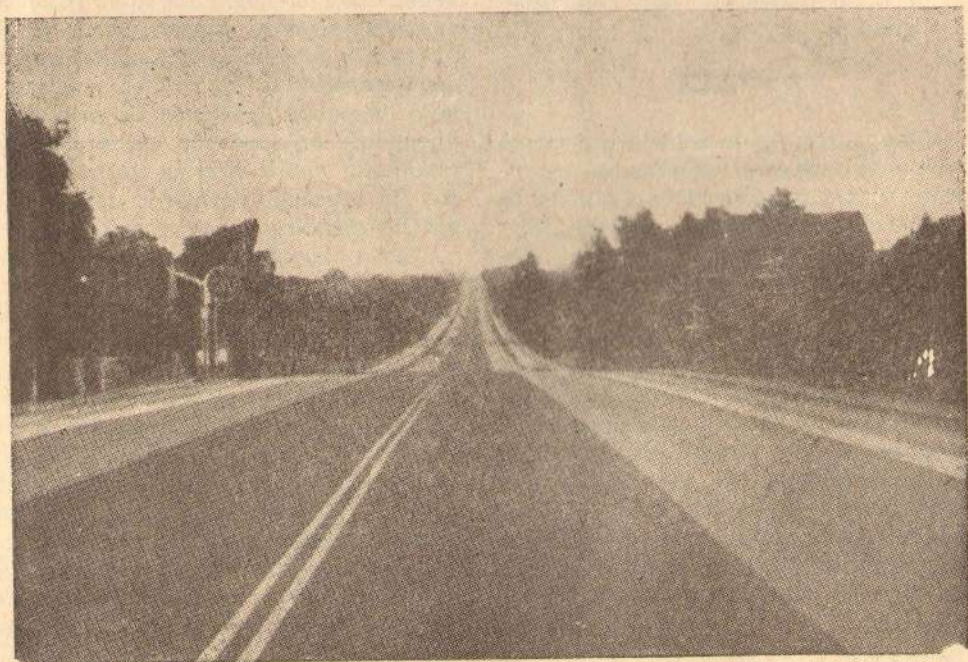
Док су мере за хоризонталне и вертикалне вођице биле врло рано познате и за ширу јавност, мање је познато да су мере за смањење стварања огледала и повећања контраста већ средином педесетих година биле предузете од савезног министра за саобраћај као и путних управа земаља. За ове мере уведен је појам „светлеће“ односно „светлећи коловози“.

Без појединости овде се понавља, да се ефект светлења може за описати циљ добити на два начина, наиме помоћу светле боје на застору и помоћу једне рапаве структуре површине коловоза, код које вертикалне површине зрна обавијене воденом скрамицом рефлектују светлост фарова. Задатак је групе „светли битуменски коловози“ да објасни, колико се светлеће коловоза може постићи само помоћу једне од описаних мера или да ли су обе потребне: светла боја и рапавост коловоза. Досадашња сазнања

¹⁾ Чланак Egil Nakkel-a, вишег саветника, објављен у часопису *Strasse und Autobahn*, св. 10, 1963, Бон.



Сл. 1. Светли битуменски застор, дању врло светао, код вештачке светлости и мокре површине дубоко црн



Сл. 2. Четворотрачни дански главни пут, светљење са вештачким каменом на спољним тракама

указују на то, да светла боја сама (сл. 1) не задовољава; као пример могу се навести резултати мерења, који показују да белом рефлектујућом бојом израђене ознаке на коловозу мање светле него коловоз сам.

2) РАНИЈА ИСКУСТВА СА СВЕТЛИМ КОЛОВОЗОМ

Прво треба указати, да су се у пространим областима Савезне републике одавно, без нарочитих трошкова, градили светли коловози. У вези овог треба нарочито поменути јужне области Немачке. Тамо уобичајене методе са ситнежом од алпијских морена или са дробљеним шљунком одговарају данашњим захтевима за један светлећи коловоз како у погледу боје тако и у погледу структуре горње површине коловоза. Чак горња површина обрађена са тамнијом ситнежи делује светло ноћу и код мокре површине, докле год рапавост због везивног средства није од утицаја на снижење светљења.

Такође грађењем тешких битуменских коловоза почетком педесетих година добијени су у Јужној Немачкој коловози чији је састав сличан ранијим, а мере и поступак су формулисани као начела тек доцније у препорукама Министра и у привременим прописима. Уобичајени начин грађења предвиђа груба зрна базалта, а до 5 или 8 мм ситнеж од морене, тако да је овај начин рада избегавања тамних површина коловоза дејствовао како због делова светлеће ситнежи тако и због сталне рапавости настале услед неједнаког абања два камена материјала. Овај начин је у наредним годинама највише због предузетих мера за проионљивост усавршен, које у овом случају одговарају и за светљење коловоза.

Сличне методе грађења које су раније извођене, треба приказати из зе-

мље Рајнланд Пфалц. Тамо је уобичајено грађење са светлим каменом, јер је оно погодно и због транспорта материјала водом из горње области Рајне, па се због тога може такмичити и са другим грађењима од других врста камена, како по техничким особинама тако и на економској бази.

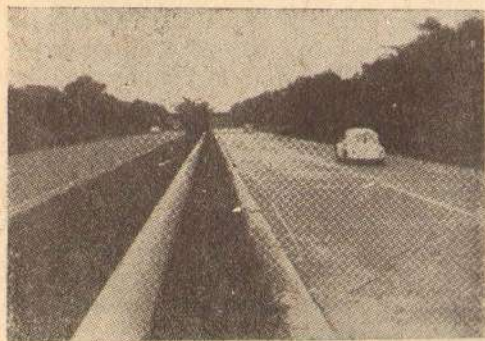
Врло рано су се градили светлећи коловози у Северној Немачкој, у првом реду у Хамбургу. Тамо вероватно првенствено због јачег односно јефтинијег осветљења улица, предузете су мере да би се добила светла површина коловоза. Помањкање природног камена у овој области Савезне републике и близина Данске са искуством употребе вештачког светлог материјала (сл. 2) утицали су без сумње на поступак у Хамбургу за добијање једне јаке светле боје коловоза са вештачким материјалом. Не сме даљи поступак у Хамбургу остати непоменут, јер није постигнут резултат само да се изабере један велики део светлог вештачког материјала, него треба изабрати једну одговарајућу мешавину вештачког материјала са светлећим природним каменом. За светљење у Данској може се приметити, да је оно често служило само за знакове на коловозним тракама. Насупрот томе при већим брзинама на тракама за претицање светљење је остало без повећаног дејства за сигурност саобраћаја.

Као даље, може се навести област где се ради светлећи коловоз а то су потрошачке области шљаке из високих пећи: Сар и поједини крајеви Северне Немачке (Доња Саксонија, Шлезвинг — Холштајн). Битуменски коловози са шљаком из високих пећи су врло пријатне светло сиве боје, али код влаге не одговарају увек потпуно захтевима за светљење. Може се констатовати, да изузимајући градове, светле површине коловоза биле су познате у оним областима, које су имале мале или средње густине саобра-

ћаја. У индустријским областима са великом густином саобраћаја најчешће се употребљава тамни тврди камен као природни материјал за путеве, тако да су овде коловози тамне боје, нису светли.

3. — ПРВЕ МЕРЕ РАДИ СВЕТЉЕЊА КОЛОВОЗА

После доношења закона о финансирању саобраћаја развила се велика делатност на грађењу нових аутопутева и важнијих савезних путева као

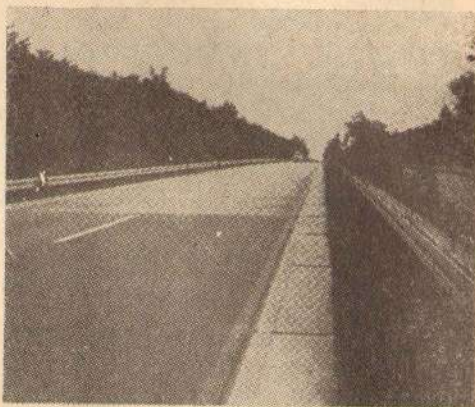


Сл. 3. Аутопут код Гелзенкирхена, ливени асфалт са кременом посут, 5 година старости

обнове коловоза на старим савезним аутопутевима у Нордрајн — Вестралији, Рајнланд — Пфалц и Хесену. Уобичајене методе грађења у овим земљама полазе од чињенице да имају довољно тврдог камена, који нажалост има тамну боју.

Савезни Министар за саобраћај у сарадњи са земљама предузео је мере да се гради светла горња површина коловоза. Код грађења са ливеним асфалтом, што је уобичајено код аутопутева, техничке мере су ишле у два правца: један стварање светле саме асфалтне масе и други, одмах посипање коловоза са светлом ситнежи.

У погледу масе не треба ништа нарочито напоменути: овде су обичне врсте светлог камена употребљене, само га је више у мешавини него код асфалтбетона. Пошто дејство ових мера не наступа одмах, обрађена је пажња



Сл. 4. Аутопут код Дирена, ливени асфалт са разасутим стаклом, стање 1963. г. 5 година старости

на избор ситнежи за посипање свеже површине коловоза.

У 1957/1958. години израђено је више краћих пробних деоница али и дужих деоница, које су посуте са светлом ситнежи и које су корисно послужиле за даљи развој рада на светлећим коловозима:

Посипање са кварцитом на аутопуту код Офенбаха.

Посипање са кварцитом, кречњаком и кременом на аутопуту код Гелзенкирхена (сл. 3) и

Посипање са стаклом на аутопуту код Дирена (сл. 4).

Ако ови покушаји нису дали жељене резултате, то је због тога што техника посипања ситнежи није још усавршена и ситнеж се не лепи равномерно. Штете рђавог лепљења и због тога неједнаки изглед коловоза прописују се неправилно употребљеном камену. Поступак лаког обавија-

ња ситнежи битуменом омогућује боље лепљење и тако се ствара светлећа површина равномернијег изгледа.

Већ у фебруару 1958. Савезни Министар за саобраћај у сагласности са руководиоцима највиших путних органа из земље дао је препоруку, да се битуменски коловози на савезним путевима граде као светлећи:

„Ради светљења битуменских коловоза треба код тврдо ливеног асфалта светлију ситнеж употребити за посипање. За додатни материјал код тврдо ливеног асфалта и асфалт бетона треба две врсте камена употребити различитих по боји и тврдоћи, да би било боље светљење и прионљивост. Основни агрегат мора бити од чврстог камена.”

Ова препорука у фебр. 1959. године постала је обавезна и тада су дате појединости о камену као и о важности рапавости коловоза.

За савезне путеве долазе у обзир само методе које поред осветљења и остале техничке особине осигуравају на пр. прионљивост и трајност, равномеран изглед на већој дужини. Осим тога мора економичност бити заступљена. Ово последње на савезним

путевима искључује вештачки камен, јер је скуп и не може се произвести у довољним количинама. Такође светли природни камен мора се бирати и пазити на економичност. Овде су повољни каменоломи, који леже на воденом путу. Тако је као алпинска морена од Горње Рајне позната ситнеж нашла брзо примену у Рајнланд — Пфалц и Нордрајн — Вестфалији (сл. 5) у 1958. и 1959. години. У Баварској је такође употребљена ова ситнеж на новом аутопуту Франфуркт — Вирцбург — Нирберг. Морена ситнеж има поред светле боје добру лепљивост са везним средствима, услед чега се добија равномерност горње површине коловоза. У Хесену прво се употребљавао кварцит а доцније са знатно бољим успехом кварц. У последњим годинама тамо израђени коловози од ливеног асфалта одликују се поред добре равномерности високим степеном светљења управо ноћу, као и у мокром стању.

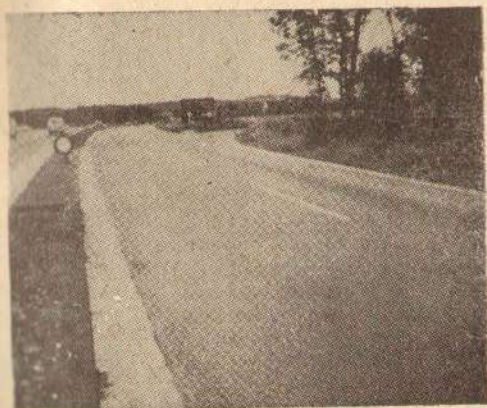
Ради светљења асфалтбетонских коловоза употребљавана су фина зрна ситнежи што је могуће светлије боје, како је то у прописима ближе описано.

Велика сметња била је за овакав рад необично велики транспорт светле ситнежи из удаљених налазишта. Но и поред тога ипак је у неке области возена ситнеж на даљину 100 до 200 км. Временом је показало искуство, да су поскупљења нижа него што су претпостављена, што доприноси даљем раду на изради светлећих коловоза.

4. — ДАНАШЊЕ СТАЊЕ

4. а. — опште

Захваљујући већ цитираним препорукама са договора са руководиоцима највиших путних органа земље и у последњим годинама са договора



Сл. 5. Аутопут код Диселдорфа, ливени асфалт са морена ситнежом, 3 године старости

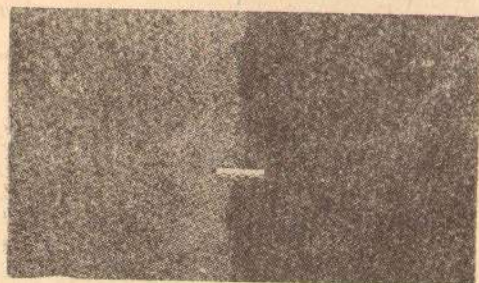
референата за коловозе из савеза и земаља, већ од 1959/1960. год. код грађења битуменских коловоза — ливени асфалт и асфалт бетон — на савезним аутопутевима мере за светљење коловоза су у примени. Тенденција је, на савезним путевима са већим

требити из месних мајдана материјал због мањег коштања; на таквим путевима, разуме се, може се остати са нижим степеном светљења, докле год је саобраћај мали.

4. 1 Природни камен

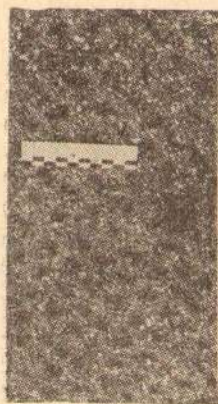
Захтев да је степен светљења на већој дужини пута једнак на савезним путевима, и велике количине светлог материјала, које се траже за коловоз, досад је само природни камен задовољио. Само за савезне аутопутеве потребно је годишње 10.000 до 15.000 тона за битуменску масу за коловоз. За Савезне путеве према подацима из 1961. године било је потребно светлог каменог материјала по разним фракцијама 400.000 тона. Независно од трошкова ове количине су могле бити добијене из техничких разлога само из природног камена.

На савезним аутопутевима може се говорити већ о извесном стандарду за светлеће коловозе. Код ливеног асфалта посипање се врши од морене

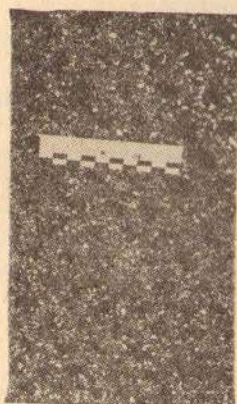


Сл. 6. Површина ливеног асфалта, стакло необавијено, после 5 година под саобраћајем

саобраћајем пре свега на аутопутевима, да се ствара већи степен светљења (сл. 6 до 10) и за ово утрошити више средстава. На мање важним савезним путевима треба начелно упо-



Сл. 7.



Сл. 8.

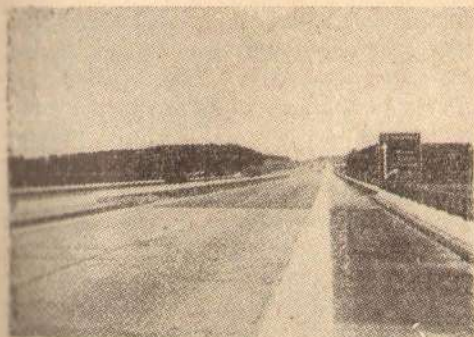


Сл. 9.

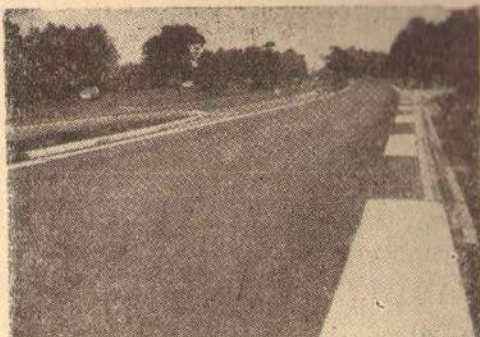


Сл. 10.

Сл. 7. Ливени асфалт, обавијен битуменом 1 месец под саобраћајем Сл. 8. Ливени асфалт кремен, необавијено, после 5 година под саобраћајем. Сл. 9. Ливени асфалт кремен и морена, обавијање битуменом после 2 године под саобраћајем. Сл. 10. Ливени асфалт, морена, обавијање битуменом, после 3 године под саобраћајем



Сл. 11. Ливени асфалт посут набијеном гранитном ситнежи; после 2 годике под саобраћајем

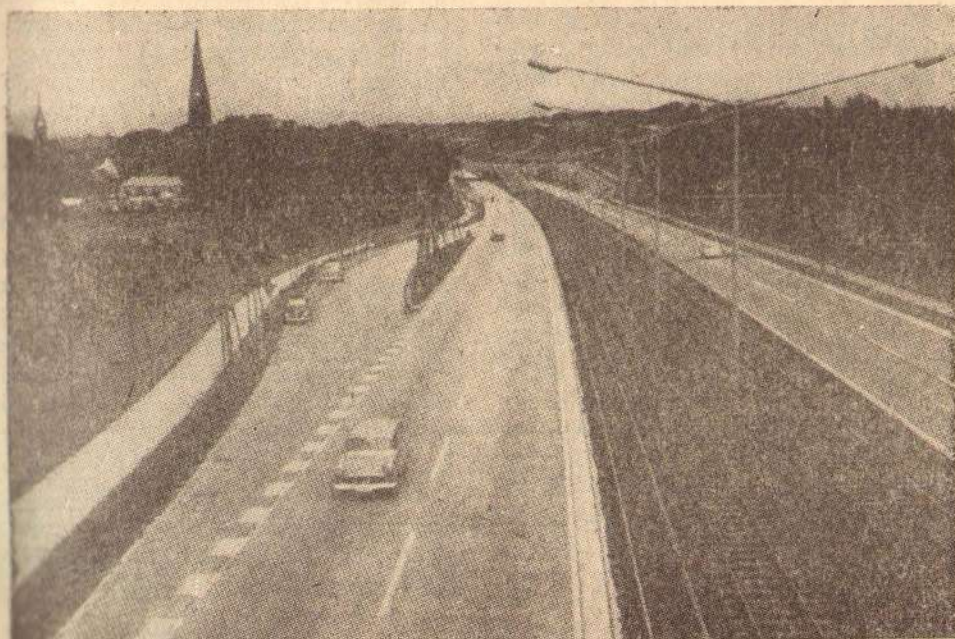


Сл. 12. Ливени асфалт на аутопуту код Реклингхаузена са обавијеном ситнежи стакла; после 1 месец под саобраћајем

или шљунка. Такође финије фракције агрегата за асфалтну масу су од морене. Крупније фракције су делом од дијабаза и показало се да је ово корисно и економично, јер нису јако тамне и појачавају светљење коловоза. Позната су настојања и примери

изведени, где је сав агрегат узет из светлог камена.

За асфалт бетон на савезним аутопутевима употребљава се један део агрегата — фина фракција — од морене. У Сару су асфалтбетонски коловози израђени од шљаке из висо-



Сл. 13. Ливени асфалт са обавијеним стаклом, после 2 године под саобраћајем

ких пећи. У начелу постоји већ на савезним аутопутевима и важнијим савезним путевима велика јединственост; може се као пример навести: савезни аутопут Франкфурт — Вирцбург — Нирнберг и Монтабаур — Кобленц или дуже деонице обновљеног коловоза савезних путева у Хесену, Рајнланд — Пфалц и Нордрајн — Вестфалији.

Употреба светле ситнежи омогућила је, да се користе више области са природним каменом за коловозе на аутопутевима, који су и досад у конкуренцији са тамним природним каменом били повољни. Може се овде навести гранит из Баварских шума. Последњих година извршени су опити у Нордрајн — Вестфалији, где је употребљена врло светла гранитна ситнеж за посипање ливеног асфалта. Код ове методе у погледу лепљивости лако обавијене ситнежи могу се очекивати још бољи резултати. Она светли приближно као вештачки камен (сл. 11).

На савезним путевима, на којима возило на краћим растојањима пролази кроз насеља, укрснице итд. раније су коришћени различити месни мајдани са својим бојама. Тако светле ситнежи има напр. гранит у Швезлинг — Холштајну; шљаке из високих пећи у Сару или у Доњој Саксонији; морене и ситнежи од шљунка у Јужној Немачкој и у областима повољним за транспорт водом, одакле се, добијају све фракције од светлог материјала. Иначе има фракција 2/5 мм и 5/8 мм од светле стене.

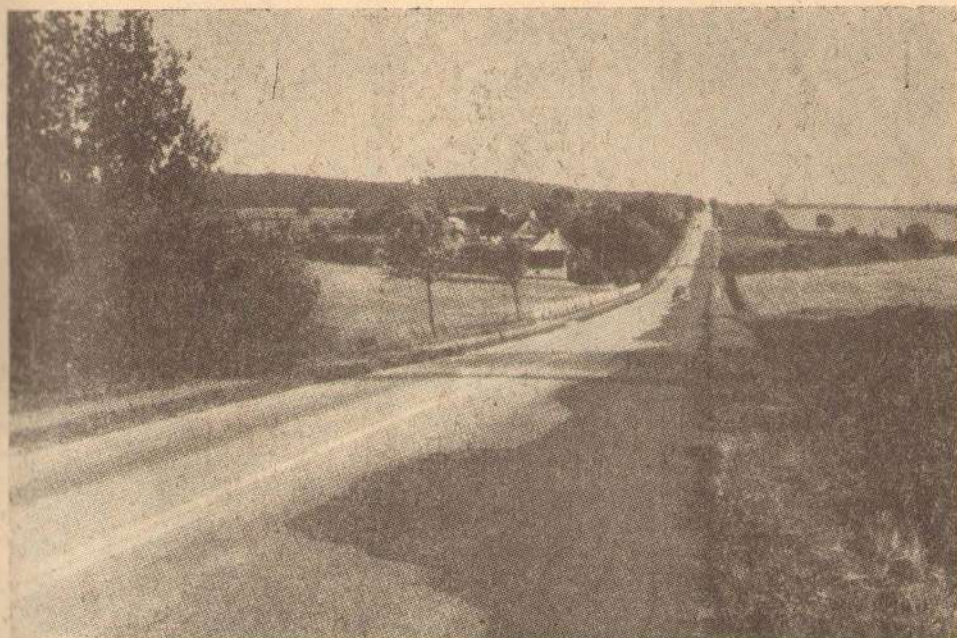
Код природне светле ситнежи може вишак трошкова само неколико пара по m^2 да изнесе ако је могућ транспорт водом.

4. 2 Вештачки камен

Шљака се већ уграђује са природним каменим материјалом, јер она од-

говара у погледу степена светљења, цене и расположивих количина. Под вештачким светлим каменом подразумевају се камен или кристаласте форме стакла, који имају врло интензиван ефекат светљења. Капацитети дробилица нису велики, па су зато трошкови производње знатно већи него код производње природног камена. Ово чини да се употребљавају у изузетним случајевима. На савезним путевима, и то на деоницама кроз насеља и обрађене пределе. Треба посебно се забавити, на пр. на области Рајне и Рура, а поготову ако долази у обзир месно стално осветљење. Овде важе исти основни принципи као и на градским улицама. Један од најбољих светлећих деоница је новоизграђена на тзв. брзом путу кроз Рур код Есен — Крај (сл. 12), чији коловоз је јако светао и заједно са осветљењем ствара одличне услове за возњу. Дужа деоница је грађена у овој години са стаклом у Нордрајн — Вестфалији (сл. 13). Вишак трошкова за посипање коловоза вештачким каменом креће се око 5.000 до 7.000 немачких марки по километру аутопута. Ако се овај вештачки камен употреби у асфалтној маси за коловоз онда треба рачунати са повишеним коштањем око 20.000 до 30.000 нем. марака по километру аутопута. Наравно не сме се у вези овога заборавити град Хамбург, који је употребио вештачки светли камен на градским улицама којима пролазе савезни путеви као и на другим важнијим улицама. Ради потпуног искоришћавања дејства скупог вештачког камена у последње време за крупније фракције није узиман сасвим таман камен, да не би било дејство вештачког камена смањено и осим тога да би се избегло стварање нежељеног контраста између тамне и светле ситнежи у коловозу.

На сличним принципима су у Шлезинг — Холштајн методе грађења



Сл. 14. Рђаво одржавани коловоз, који је био светао, у Данској

светлих коловоза спроведене на дужим деоницама савезних путева. Овде је уграђен такође кремен, јер природно светлог камена нема на расположењу у месним мајданима. Свакако се мања количина кремена употребљава него на градским улицама.

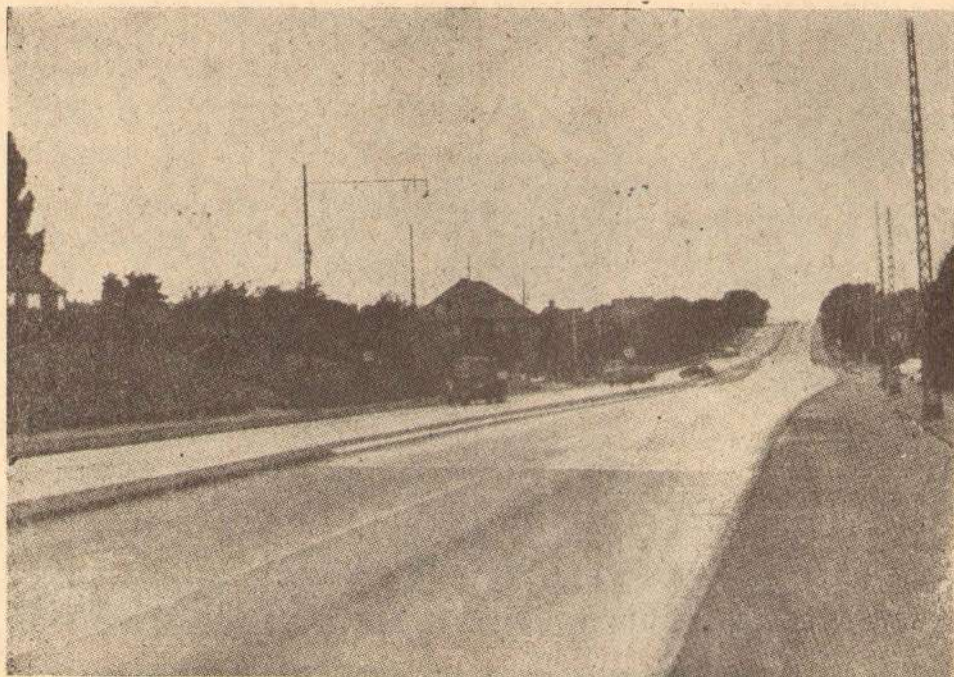
4. 3. Одржавање коловоза

Нарочита пажња која се даје на сигурност саобраћаја и његову удобност грађењем светлог коловоза не сме се ограничити само на грађење. Ако се оправља светлећи коловоз мора се побринути да светљење остане равномерно. Ово се може постићи предузимањем нарочитих мера при справљању и уграђивању масе за крпљење. Ако овде изостане пажња настају (сл. 14) неузимајући у обзир изглед и естетику, отежавајући утицаји за вожњу пре свега код вештачке светлости.

Ако се правилно саставе и уграде битуменски слојеви коловоза, онда они могу бити корисни за одржавање цемент бетонских коловоза. Због своје носивости још здрави бетонски коловози, чија је горња површина општећена посипањем соли за топљење снега, могу или на мањим површина-



Сл. 15. Бетонски коловоз прекривен светлим асфалтом на аутопуту Франкфурт — Манхајм



Сл. 16. Бет. коловоз прекривен светлим битум. застором (главни пут у Данској)

ма (сл. 15) или чак на дужим деоницама бити заштићени, тако да возачи не примећују разлику. Код старих коловоза степен светљења мора бити пажљиво одмерен, да обновљене површине нису светље од старог коловоза (сл. 16). Ова метода одржавања може брзо, без дужег ометања саобраћаја и ефикасно помоћи да се велики инвестирани капитал у старе коловозе заштити и учини корисним.

5.) УНАПРЕЂЕЊЕ СВЕТЉЕЊА НА САВЕЗНИМ ПУТЕВИМА

Заслугом групе друштва: „светли битуменски коловози“ скупљена су и систематизована сва сазнања и мере, који су стечени на свим путевима; Савезни Министар за саобраћај увек је давао подршку за овај рад. Привремене прописе, које је припремила

поменућа група, за светлеће битуменске коловозе такође је Министар озваничио и учинио обавезним за савезне путеве. Сагласно својевременим објашњењима у радној групи указано је у уводу на специфичности и велику важност светљења коловоза на савезним путевима.

На крају треба поменути још неке проблеме, који морају бити решени и објашњени и који спадају у задатак радне групе друштва. Ми смо на почетку напоменули, да пре свега треба радити на светљењу при помрчини и мокром коловозу. Осматрања су показала да светла боја сама није довољна. Има много случајева да дању светли, сасвим бели коловоз, који изгледа црн при помрчини и оквашеној површини. Може се приметити да код неких осветљења чак светле ознаке на коловозу, због своје глатке површине тамније делују него ограничени

битуменски коловоз. Ми можемо у својити, да је рапавост површине бар толико важна као и боја. Већ је на седницама групе у Минхену у јесен 1961. године као и у билтену и информацијама владе 1958. г. било на то указано. Вероватно да на градским улицама светла боја стоји на првом месту док на аутопутевима и земаљским путевима рапавост је на првом месту. У привременим прописима обухваћене мере о употреби светле ситнежи финих фракција у маси битуменског коловоза су већ више година у примени. У пркос томе могло би се тежити још јачем степену светљења. Да ли ово постићи повећањем количине светле ситнежи или још боље путем рапаве површине, остаје да се испитује. При томе требало би објаснити да ли ситнија или крупнија зрна повољније дејствују за светљење. Пошто, рачунато на јединицу површине, финија зрна имају више фуга испуњених тамним везним средствима, у погледу боје повољнија су крупнија зрна. (Не сме се изменити задатак светљења са другим техничким задацима; код светљења је од интереса само одозго видљива површина, не велика укупна површина код финих фракција).

Свакако се може тврдити да сувише груби рапави коловози имају мању прионљивост и краћи век трајања. Задатак би био даљег истраживања да се одреде границе рапавости, при којој би било онемогућено стварање једне затворене водене скрамице. Овде треба објаснити да ли је ова водена скрамица зависна од геометријског облика или од врсте камена и везног средства односно од њиховог хемијског својства. Такође у вези о-

вог треба указати на прионљивост, која према досадашњим испитивањима може бити умањена код неупијене воде, влажне горње површине.

У погледу рапавости и светле горње површине нових коловоза од асфалта могле би у појединим случајевима бити још равномерније. Према данашњем стању технике ручно посипање је равномерније него машинско. Треба даље да је циљ, кад се трошкови узму у обзир, створити машински поступак за посипање у сарадњи са радном групом друштва „Механизација у грађењу асфалтних путева”.

Један даљи задатак за истраживање односно делатност радне групе „светли битуменски коловози” испољава се у томе, да инжењер схвати степен светљења као једну мерљиву величину. За савезне путеве првенствено је од интереса светљење са позиције возача, које се може распознавати квалитативно и квантитативно прво при сопственом осветљењу без супротног саобраћаја, друго са супротним саобраћајем. Наравно оба случаја могу наступити заједно са месним сталним осветљењем. Ми подсећамо — код помрчине и мокрог коловоза. Нажалост до сада уобичајени поступци највише су извршавани на сувом коловозу и при сталном месном осветљењу.

Ова подстицања треба да допринесу да напред наведено буде извршено и тиме допринесе повећању сигурности возње и удобности и при најнеповољнијим условима — помрчина и мокар коловоз.

Превео:

Инж. Радојица Јауковић

Импрегнација аутопутева вештачком смолом ¹⁾

Заштита од хабања и од соли за посипање Трајност преко 5 година

Постоји намера, да се у години 1964., у Савезној републици не само граде нови путеви, већ да се — с обзиром на скупа искуства из прошле зиме — и коловози заштите од хабања, као и од последица које настају од посипања сољу. На подручју Управе аутопута у Штутгарту, Франкфурту и Минхену у току је рад на истраживању, који је потекао на основу налога Савезног министарства саобраћаја, а има за циљ решење горњег задатка, који се може постићи импрегнацијом бетонских коловоза вештачком смолом. Уколико опити дају позитивне резултате, као што се надају наука, техника и индустрија, с обзиром на повољна искуства прикупљена у Сједињеним америчким државама, у прво време би се импрегнисали вештачком смолом сви коловози Савезне републике, изграђени у временском периоду од 1938. до 1962. године и тиме би се одложили за много година радови на њиховом одржавању.

На извршењу налога за истраживање, поред познатих хемијских фабрика учествују и многобројна предузећа прерађивачке индустрије вештачких маса. Одабрани делови пута дужине су по 100 метара по опиту, а смењују се са по 100 метара необрађеног међупростора у циљу упоређења. Импрегнације вештачком смолом извршиће се, како на траци за саобраћај, тако и на траци за престизање.

Храпавост импрегнираног потеза испитује се кочењем. Сви опитни потези изложени су великом оптерећењу, а нарочито зими. Одабране су изразито стрме деонице, које условљавају лагану вожњу, онда такозвана „острвца хладноће“ са шумском сенком, као и лакше начете засторске површине.

Одбрамбене мере на ауто-путевима прво се почињу да примењују при наступању површинског мраза. До сада се посипање сољу сматрало као најбоље средство на клизавици и при снежним падавинама. Али овај поступак трпи због велике грешке, јер изазива на бетонским засторима коловоза знатна оштећења. До сада се покушавало са крпљењем ових оштећених места малтером од вештачке смоле. Међутим, нови, сада отпочети опити немају за циљ оправке оштећених места, већ потпуно заптивање (печаћење) још исправног коловоза. Пре стварног заптивања (печаћења) мора се коловоз претходно припремити, како би се спречио негативан утицај од хабања коловоза и гума, као и од капајућег уља. Чишћење се спроводи пешчаним млазом. У најчешћем броју случајева мора се вештачкој смоли додати разређивач, иначе не би могла да продре довољно дубоко у fine отворе застора. Време стврдњавања је различито и зависи од особина појединих врсти вештачке смоле. Код ових опита стврдњавање не сме да траје дуже

¹⁾ Сопствени извештај Франкфуртер Алгемајне Цајтунг

6, а највише до 8 часова, јер се ноћу мора коловоз опет ослободити за саобраћај.

Ако се коловозни застор импрегнише вештачком смолом, очекује се трајност од 5 до 10 година. Трошкови катранисања, које насупрот импрегнацији траје приближно 2 године, износе 2 ДМ по квадратном метру застора на ауто-путу. Упоређена са овим висока цена вештачке смоле постаје међутим рентабилна, ако се узме у обзир, да се обнављање коловоза може одложити за више година, ако је обављено заптивање коловозне површине. Чини се, да ће се при грађењу путева најбоље показати вештачке смоле, које стврдњавају у хладном стању. Смоле се темељито — према одређеном односу дозирања — измешају средством за стврдњавање, услед че-

га настаје хемијска реакција. Мешавина се мора дакле уградити у ограниченом времену које одговара времену употребљивости. Стврднута вештачка смола има одличну механичку чврстоћу и постојана је у односу на киселине, алкалије, соли, разређиваче, моторска горива, уља и воду.

У Сједињеним америчким државама већ око 10 година се примењују вештачке смоле при грађењу бетонских путева и то са успехом. И код нас (у Немачкој) постоји сада спремност да се ови нови материјали примене у путоградњи. Уколико опити, који се обављају по налогу Савезног министарства саобраћаја, дају позитивне резултате, биће добивена прва битка против опасности од мрза и њених скувих последица.

са немачког превео
С. Ж.

ПРОШИРЕН ПУТ ДЕСПОТОВАЦ — РЕСАВИЦА

Проширен је и модернизован пут Деспотовац — Ресавица, који је имао „уско грло” у дужини од готово седам километара. Место „Вражја бара” било је најужа деоница и ту су се возила тешко могла мимоићи. Радови су обављени у дужини од пет километара, а ускоро завршиће се и преостала два километра пута. У радовима је добровољно учествовало и преко 1.000 лица.

(„Политика”)

ЗАВРШЕНА ДЕОНИЦА МЕЂУНАРОДНОГ ПУТА НИШ — ДИМИТРОВГРАД

На међународном путу Ниш — Димитровград, на коме радове изводи грађевинско предузеће „Партизански пут” из Београда, завршена је деоница Бела Паланка — Пирот у дужини од 25 километара. Остало је још само да се обаве радови на малом усеку код села Кренице, где се нови пут пробија кроз долину „Јанкина падина”.

„Политика”

УМЕСТО ДА ОДРЖАВАЈУ ИНДУСТРИЈСКИ КОЛОСЕК БЕЛО ПОЉЕ — РАКИТА — ТРИ ОПШТИНЕ ЋЕ ИЗГРАДИТИ ПУТ

Ликвидацијом рудника „Нова Јерма” у Ракити доведен је у питање опстанак индустријске пруге Бело Поље — Ракита у дужини од 27 километара. Како је ово била једина комуникација у читавом крају (16 села, око 24 хиљаде становника), укидање железничког саобраћаја тешко га је

погодило. Одржавање пруге и возног парка само за потребе јавног саобраћаја скупо је и нерентабилно, па је потражено друго решење.

На саветовању представника пиротске, димитровградске и бабушничке комуне, које је одржано у Пироту, одлучено је да се уместо пруге изгради пут. Биће искоришћена траса пруге, а на делу пута који пролази кроз клисуру Јерма остаће сви тунели (биће адаптирани за друмски саобраћај).

Изградња пута ће почети на пролеће — ако буду обезбеђена републичка средства. Извесна средства уложиће и три општине кроз које ће пролазити пут. Рачуна се да ће месним самодоприносом бити обезбеђена радна снага за извођење скоро свих земљаних радова.

Овај пут, који ће се одвајати од модерног асфалтног пута Ниш — државна граница, биће један од најактивнијих у овом крају, јер ће пролазити кроз живописну Јермину клисуру.

„Привредни преглед”

ПУШТЕН У САОБРАЋАЈ ПУТ БЕЧЕЈ — БАЧКО ПЕТРОВО СЕЛО

Пуштањем у саобраћај деонице пута дугачке 15 километара између Бечеја и Бачког Петровог Села завршена је овогодишња реконструкција дела пута од Бечеја до Аде. Изградњу је финансирао Покрајински фонд за путеве, а радове је изводио грађевински комбинат „Банат” из Зрењанина.

„Дневник”, Нови Сад

АСФАЛТИРАН ПУТ КРАЉЕВО — МОНАСТИР ЖИЧА

Завршени су радови на асфалтирању пута Краљево — Манастир Жича. Идуће године асфалтираће се и пут Жича — Матарушка Бања.

„Борба“, Београд

ГРАДИ СЕ ПУТ ГОЛУБАЦ — КЛЕЊЕ

Чланови Социјалистичког савеза преузели су на подручју голубачке комуне велику радну обавезу, да изграде пут који ће повезивати центар комуне са железничком станицом Рабрво — Клење. Пут је дугачак 33 километра.

„Борба“

ШЕСТ МИЛИЈАРДИ ДИНАРА ЗА ИЗГРАДЊУ И УРЕЂЕЊЕ ПУТЕВА У ЗАЈЕЧАРСКОМ СРЕЗУ

За изградњу нових и уређење постојећих путева у зајечарском срезу ће се ове године утрошити сума од готово шест милијарди динара.

Највећи део средстава, око две и по милијарде, биће уложено у изградњу модерног коловоза на путу између Неготина и Сипа, дугом 60 километара. Овим путем ће се вршити један део транспорта материјала потребног за изградњу хидроцентрале у Вердапу. И на ауто-путу Параћин — Зајечар предвиђени су радови на деоници између села Давидовца и железничке станице у Кривом Виру, у дужини од 25 километара. У ту сврху уложиће се милијарда и 800 милиона динара.

„Политика“

КОСОВСКО-МЕТОХИЈСКА ПОКРАЈИНА ДОБИЋЕ ОВЕ ГОДИНЕ ВИШЕ НОВИХ ПУМПНИХ СТАНИЦА

На основу новог споразума са Предузећем за промет нафте и нафтиних деривата „Југопетрол“, ове године приступиће се подизању 5 до 6 савремених пумпно-бензинских станица на главним магистралним правцима. Радови на новој бензинској станици у Призрену већ се приводе крају и до средине ове године оне ће бити подигнуте у Баковици и Гњилану. Утврђује се локација за изградњу ових објеката још у Косовској Митровици и Урошевцу, где у непосредној близини пролази Јадрански пут.

Осим постојеће, очекује се да ће ове године и у Приштини бити подигнута савремена пумпна станица. С обзиром на чињеницу да се главни град Покрајине налази непосредно уз Ибарски и Јадрански пут и будући ауто-пут Ниш — Пећ, биће потребно да се у овом прометном туристичком центру подигне и савремено опремљен сервис за прање и мање оправке моторних возила.

„Привредни преглед“

ЖИВЉИ САОБРАЋАЈ — ВИШЕ НЕСРЕЋА

После изградње асфалтног пута Шид — Аутопут дошло је до осетног оживљавања јавног саобраћаја на овој деоници. Шид је постао важна саобраћајница, промет возила се повећао, а у вези с тим повећао се и број саобраћајних несрећа и незгода. Мада је новоизграђени асфалтни пут дугачак само непуних 15 километара, на њему је у протеклој години забележено педесет саобраћајних незгода. Погинуло је шест лица, теже повређено је пет, лакше повређено четрнаест ли-

ца, а причињена материјална штета се цени на преко десет милиона динара.

У већини случајева узрочници саобраћајних несрећа и незгода били су возачи моторних возила. Забележено је више случајева несреће проузроковање брзом — недозвољеном вођњом, неправилним претицањем, непажњом, расејаношћу, пијанством и другим „врлинама“ необузданих возача. На

важнијим раскрсницама недостају саобраћајни знаци, а и ако постоје — често су неправилно постављени. До несреће је долазило и због кретања запрежних кола ноћу без потребног осветљења.

Због причињених саобраћајних незгода у протеклој години кажњено је преко пет стотина виновника новчаним казнама од 1.000 до 20.000 динара.

Сремске новине, Сремска Митровица

Уређај за контролисање саобраћајних преступника

Недавно је у пет западнонемачких градова, на главним раскрсницама, постављен уређај за контролисање саобраћајних преступника. Уређај се састоји из специјалне камере, монтиране на стуб поред коловоза, која у кратком временском размаку прави два снимка: један од прелаза кола при црвеној светлости и други који треба да покаже да ли је возач можда само споро реаговао али се после ипак зауставио. Камеру укључује сам преступник чим уђе у пешачки прелаз испод којег се налазе пнеуматичне сигналне греде које под притиском дају потребан импулс апарату за регистровање прикљученом уз камеру. Фотографије снимљене овом камером јасно показују семафор, кола на пешачком прелазу, па чак и њихов регистарски број.

Осим тога, ако семафор показује зелену светлост, импулси региструју број кола која пролазе и тако дају важан податак о густини саобраћаја на раскрсници.

АУТОМОБИЛИ И ДРУМОВИ У СВЕТУ

Стручњаци предвиђају да ће 1973. у Западној Немачкој, Италији, Француској, Холандији, Белгији и Луксембургу број укупног становништва порасти са 173 на 182 милиона, а број аутомобила са 22 на 50 милиона. За десет година саобраћајна мрежа у овим земљама треба да достигне 16.200 километара, док у САД већ данас постоји 27.550 километара аутомобилских друмова. Овај однос је поражавајући с обзиром да се годишње у наведеним земљама Европе број аутомобила повећава за 11 одсто, а дужина аутомобилских друмова за свега хиљаду километара, док се број аутомобила у САД повећава за свега 3 одсто али се годишње изграђује око 4.700 километара аутомобилских друмова.

Радови на Јадранском путу у Хрватској¹⁾

Општи преглед

За потпуно довршење Јадранског пута од 1963. године па надаље преостало је укупно 291 км.

У 1962. и 1963. години израђено је 53 км. готовог пута, док је у раду било сса 100 км. Према томе, за довршење у 1964 и 1965. години преостаје 238 км.

За потпуно довршење тог пута од 1963. па надаље одобрена су средства у укупном износу од 31,3 милијарде динара. Од те своте у 1963. години утрошен је износ од 6,579 милијарде динара, док остатак од 24,721 милијарде динара преостаје за извршење радова у 1964. и 1965. години.

У 1963. години радови на Јадранском путу уступљени су на извођење као наставак радова из 1962. године као и путем домаће лицитације.

У 1964. години радови на изградњи сса 145 км. Јадранског пута уступљени су путем међународне лицитације. Вредност тих радова износи приближно 12,9 милијарди динара.

Извршење радова у 1963. години

Радови у 1963. години обухватају:

а) наставак радова на раније започетим деоницама;

б) радови на деоницама који су издати у рад путем домаће лицитације.

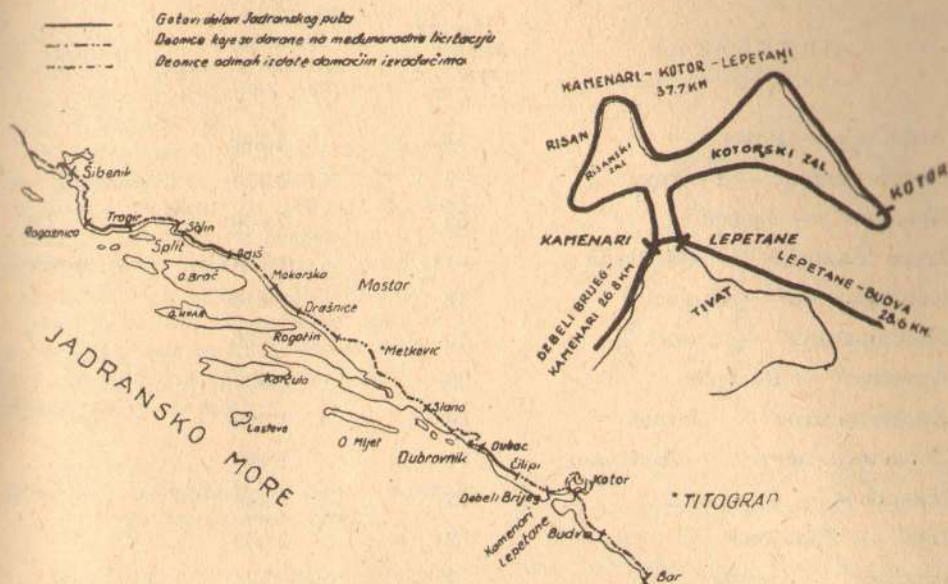
Ад а) У наставку радова обухваћене су деонице: Шибеник — Рогозница, Солин — Сплит, Подгора — Дразнице, део деонице Слано — Ћилипи. Укупна дужина ових деоница износи 56 км., док приближна вредност тих радова износи 5,1 милијарди динара.

Радове на овим деоницама изводи-ла су следећа грађевинска предузећа: Г. п. „Асфалт” — Ријека, Г. п. „Виадукт” — Загреб, Г. п. „Градитељ” — Дубровник и Г. п. „Дубац” — Дубровник.

Ад б) Путем домаће лицитације у јуну 1963. године издате су у рад деонице Омиш — Макарска и Слано — Ћилипи у укупној дужини од 83 км. и вредности радова у износу од 7,794 милијарди динара.

Радове на овим деоницама изводе следећа грађевинска предузећа: Грађ. пред. „Конструктор”, Сплит, Грађ. пред. „Аутопут” — Београд, Грађ. пред. „Хидроелектра” — Загреб, грађ. пред. „Пут” — Сарајево, Грађ. пред. „Планум” — Земун, Грађ. пред. „Асфалт” — Ријека и Грађ. пред. „Градитељ” — Дубровник.

¹⁾ Део извештаја директора Заједнице предузећа за путеве СРХ, инж. Стјепана Ламера о изградњи Јадранског пута на подручју СР Хрватске



Укупно извршење радова у 1963. години износи 76%, од планираног износа. До овога је дошло из разлога што су радови на деоницама Јадранске цесте, који су уступљени путем домаће лиценције почетком 7. месеца 1963. године подбацили. До овога је дошло из објективних разлога, као што су ангажовање предузећа на радовима у Скопљу, довршење радова на аутопуту кроз Србију, као и јака туристичка сезона која је условила касно затварање саобраћаја на појединим деоницама Јадранског пута.

На деоницама које су започете у 1962. години и на којима се наставило са радовима у 1963. години, радови напредују углавном добро, те ће већина тих деоница бити пуштена у саобраћај до почетка туристичке сезоне.

План рада за 1964. годину

За потпуно довршење радова у 1964. и 1965. години, обављена је ме-

ђународна лиценција. Као најповољнији понуђачи на тој лиценцији била су Југословенска предузећа. Ова заједница као инвеститор склопила је уговоре са свим предузећима те је исте увела у посао. На свим деоницама врше се припремни радови, док су нека предузећа већ започела и са извођењем главних радова.

Према томе, сада су сви радови на читавој Јадранској магистрали на територији СР Хрватске издати и у току је грађење.

Према плану ове Заједнице у 1964. години предвиђа се извођење радова на целом Јадранском путу у вредности од 18,2 милијарде динара, док ће се преостали износ од 6,5 милијарди динара утрошити за радове у 1965. години.

На извршењу радова на Јадранском путу сада су ангажована следећа предузећа:

ПРЕДУЗЕЋЕ	Изводи радове на дуж, км.	Приближна вредност радова у мил. дин.	Примедба
„Асфалт” — Ријека	53	4.240	
„Мостоградња” — Београд	2	2.710	мостови
„Виадукт” — Загреб	69	7.050	
„Буро Ђаковић” — Сл. Брод	—	280	чел. констр.
„Конструктор” — Сплит	13	1.610	
„Мелиорација” — Сплит	10	750	
„Аутопут” — Београд	29	2.550	
„Хидроелектра” — Загреб	14	1.000	
„Словенија-цесте” — Љубљана	14	1.450	
„Маврово” — Скопље	13	940	
„Пут” — Сарајево	12	2.050	
„Планум” — Земун	9	590	
„Градитељ” — Дубровник	24	2.140	
„Босна” — Сарајево	16	1.160	
„Херцеговина” — Мостар	9	670	
„Дубац” — Дубровник	4	460	
Укупно	291	29.650	

Од наведених 291 км. до краја 1963. године довршено је 53 км. пута.

Од планираних средстава за ову годину у износу од 18,2 милијарде динара до краја фебруара извршено је радова у вредности од 2,6 милијарди динара.

Предвиђени рокови довршења и пуштања у саобраћај појединих деоница

Према уговореним роковима у напредовању радова предвиђа се у овој години довршење следећих деоница:

До 31. маја ов. године предвиђа се довршење следећих деоница:

Шибеник — Рогозница 29,6 км. (осим моста Морине који ће бити до-

вршен до 31. јула), Солин — Сплит, 4,8 км Омиш — Равница —, 2,1 км. Писак — Макарска 20,4 км. Подгора — Дражнице 5,5 км. (осим виадукта Подгора II који ће бити довршен до 31. јула), Трстено — Штиковица — Лозница 15,0 км., Комолац — Гуж 4,4 км. и Дубац — Звековица 12,3 км., што укупно износи 94 км.

До 30. септембра ов. г. биће довршене ове деонице:

Равнице — Мимице — Писак 12 км., Слано — Трстено 15,4 км. Лозница — Комолац 5 км. што укупно износи 32,4 км.

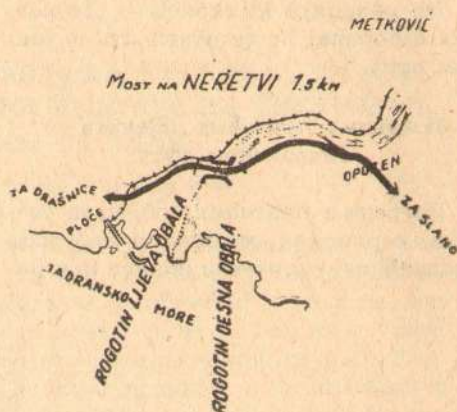
До 31. децембра ов. г. предвиђа се довршење ових деоница:

Трогир — Солин 23,3 км. Дразнице — Роготин, на дужини од 10 км. и Роготин — Слано и Ђилипи — Дебели Бријег на дужини од 10 км., што укупно износи 43,3 км.

Према томе, у 1964. години предвиђа се довршење Јадранског пута на укупној дужини од 160 км. У 1965. години изводиће се радови на већим мостовима и објектима и довршење горњег строја пута на преосталој дужини од 78 км. Довршење овог дела пута предвиђа се до 31. маја 1965. године, а мостова са рампама до 31. децембра 1964. године.

Проблем саобраћаја за време изградње Јадранског пута

Због радова на изградњи пута обуставиће се сваки саобраћај на деоници Подгора — Роготин. На овом делу



саобраћај ће се моћи вршити само морским путем. Саобраћај из Сплита и Макарске за Метковић и Дубровник вршиће се заобилазним путем Макарска — Козица — Врговац — Метковић.



Јадрански пут

На релацији Метковић — Дубровник саобраћај ће се обављати по старом путу.

Изградња пратећих објеката на Јадранском путу

Изградња пратећих објеката (мотела, сервисних станица и сл.) није предвиђена у инвестиционом програ-

му за изградњу Јадранског пута. Обзиром на то потребно је то питање посебно размотрити и сматрамо да би за то требало заинтересовати разне туристичке организације и привредне организације у чији делокруг рада спадају овакви објекти, како би се чим пре започело на конкретним решавањима тога проблема.

СЕДМА МЕЂУНАРОДНА НАУЧНА НЕДЕЉА ТЕХНИКЕ ПУТНОГ САОБРАЋАЈА И ИНТЕРНАЦИОНАЛНИ КОНГРЕС ЗА СИГУРНОСТ НА ПУТЕВИМА У 1964. ГОДИНИ

Из извештаја бр. 3 — за новембар-децембар 1963.

На позив британских аутомобилских организација (Удружења возача аутомобила, Краљевског аутоклуба и Краљевског шкотског аутоклуба) ова два међународна састанка ће се одржати у Лондону од 21—26. септембра 1964. године.

Војвода од Единбурга је дао свој пристанак да се под његовим покровитељством одржи и Научна недеља и Конгрес.

Удружени одбор ОТА (AIPCR) IRF је одобрио програм научне недеље, који ће обухватити следеће теме:

— Шеме путних мрежа у малим градовима и настањеним зонама.

— Проблеми организације градског саобраћаја.

— Могућности смањивања учестаности несретних случајева.

— Распоред сигурносних уређаја и смањење заслеплености на средишњим бермама (сигурносник, замрачивач).

— Сигурност на раскрсницама.

У исто време одржаће се и међународни конгрес за сигурност на путевима за 1964. год. Учесници овог конгреса састаће се са онима који учествују у раду научне недеље и сарађиваће с њима заједнички проучавајући три последње горе наведене теме. Сем тога ће засебно дискутовати и о следећим темама:

— Безбедност пешака у градовима.

— Оспособљавање омладине да управља возилима.

— Оснивање интернационалне статистичке службе о несрећним случајевима у путном саобраћају.

Програм рада конгреса сигурности је утврђен од стране представника међународне заштите на путевима, међународног удружења виших службеника саобраћајне милиције и О. Т. А.

Детаљне допуне у вези програма и Научне недеље и Конгреса биће достављене учесницима касније. Тај ће програм обухватати и једнодневну посету лабораторијама за истраживање о путевима, где ће у исто време бити организована и једна изложба. Организоваће се обилазак оних реконструисаних зона и делова Лондона где је извршено побољшање на путевима. За учеснике ће бити организован изванредан број пријема друштвеног карактера.

ЕКОНОМСКА КОМИСИЈА ЗА ЕВРОПУ

Поткомитет за путни транспорт одржао је своје 28. заседање од 18—21. новембра. Господин Румплер је био претставник IRF.

Констатујући да изванредан број влада није био сагласан да се одобри пројекат резолуције која би допуњавала генерални план усаглашен и одобрен 1954. године, а који је одређивао и економско регулисање међународног путног транспорта, поткомитет је сматрао својом дужношћу да га замени једном препоруком.

Што се тиче датума о општем договору о коме је било речи, он ће се поново испитати током 1964. године.

Поткомитет је оценио као врло повољну чињеницу што су неке државе признале дозволе за возњу и доку-

додати као допуну конвенцији и протоколу из 1949. год., о потреби да тој процедури претходи један европски договор о чему ће бити израђен елаборат који би био предмет дискусије на посебном састанку.

мента о возилу у интернационалном саобраћају. Међусобним споразумом одобриле су и прихватиле један образац возачких докумената припремљен од стране IRF.

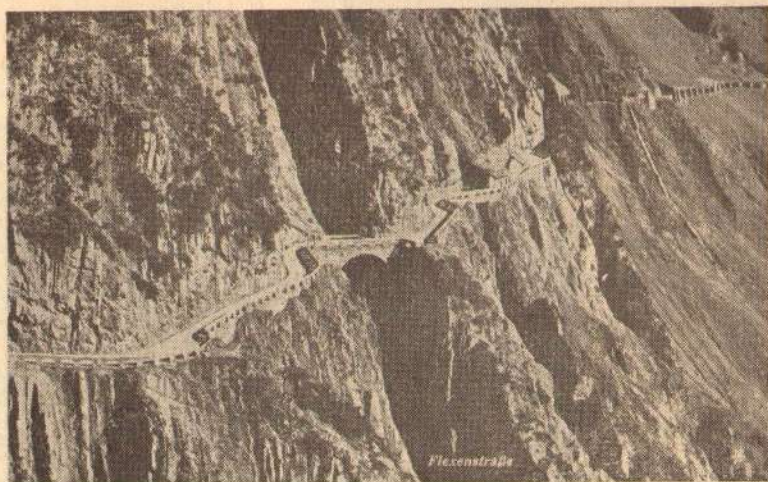
Било је поново говора о постављеним питањима у вези коришћења интернационалне карте осигурања за аутомобиле, о амадманима које треба

Поткомитет је усвојио у детаљима предлоге проистекле из рада својих радних група а који се односе на сигурност саобраћаја и градњу возила. Свој програм рада утврдио је за 1964. годину.

Проф. инж. Ж. Ђукић: Грађење савремених путева у неким земљама Европе

У издању Издавачког предузећа „Грађевинска књига” — Београд изашла је књига „Грађење савремених путева у неким земљама Европе”, коју је написао Инж. ЖИВОРАД ЂУ-

КИЋ професор Грађевинског факултета, као резултат својих студијских путовања у Белгију, Швајцарску, Француску, Западну Немачку, Аустрију и Италију.

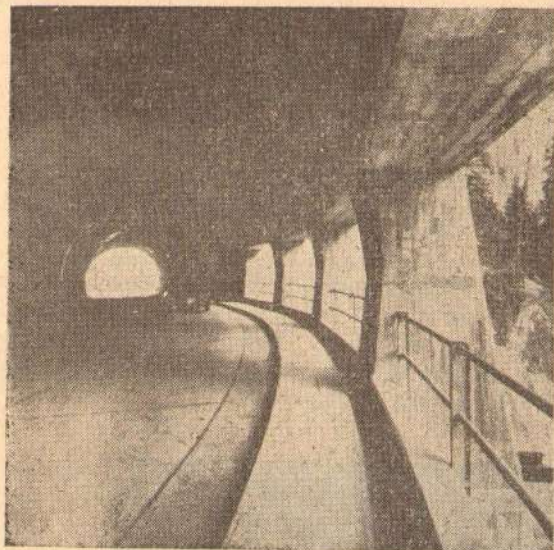


Сл. 1. Једна деоница пута у Тиролу са вијадуктима, тунелима и галеријама

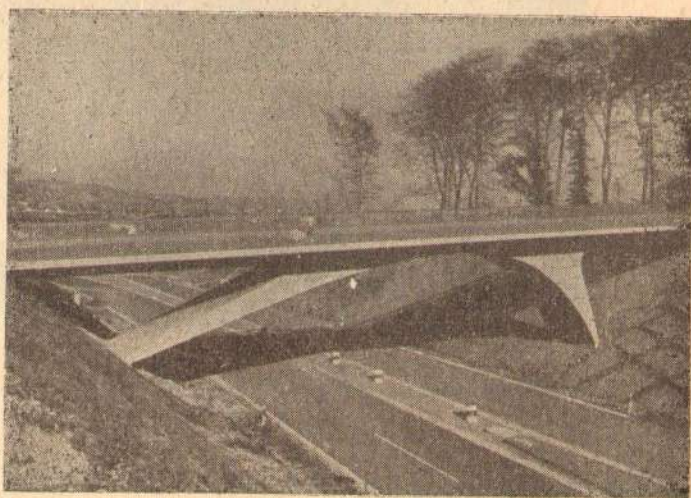
Садржај књиге подељен је у шест глава у којима је обрађено грађење савремених путева у појединим земљама, које је обишао писац (сл. 1, 2 и 3). Седма глава обухвата путеве од преднапрегнутог бетона у Француској, Западној Немачкој, Белгији и Швајцарској.

Материја обрађена у овој књизи обухвата стање путева у појединим земљама, предвиђена грађења и реконструкције са модернизацијом путне мреже, с обзиром на стање и раз-

вој саобраћаја на путевима у складу са привредним потребама, а посебно туризам, затим начине финансирања, научно-истраживачки рад, са подацима о стручним кадровима и организацији путне службе, уз давање многих података о примени техничких елемената код трасе (сл. 4 и 5) и трупа пута и врстама и димензијама коловоза код појединих путних праваца, са употребом различитих врста материјала код коловоза, уз многобројне детаље, слике, дијаграме, графиконе,



Сл. 2. Галерија и тунел на једном алпском путу



Сл. 3. Један надвожњак на аутопуту

поред доста података и слика о примени разноврсне механизације за грађење и одржавање путева.

Писац је у својим излагањима подвргао стручним примедбама извесне грешке и рђава решења, што ће бити од користи нашим стручњацима, да би критички и правилније решавали слична питања код нас.

Приказујући стање путне мреже и саобраћаја у појединим земљама пи-

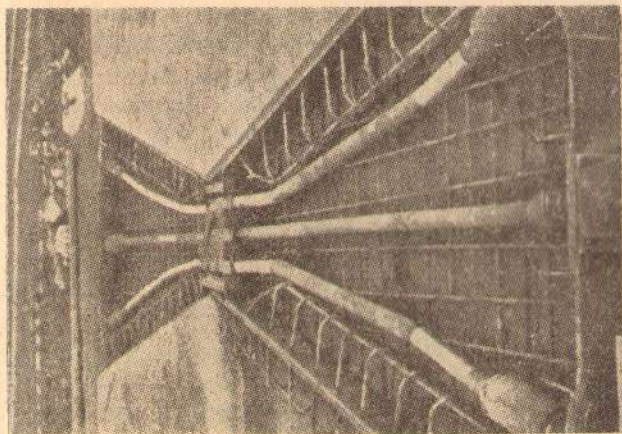
сац даје упоредне податке и о стању наше путне мреже.

Поред путева у књизи је дато место и грађењу аеродрома.

Развој саобраћаја намеће свуда питање безбедности саобраћаја, опреми, сигнализацији и писац је свему овоме поклонио довољно пажње и све ово приказивао.

Глава седма обрађује примену преднапрегнутог бетона код коловоза

Сл. 4. Пиркључак на аутопут
у више нивоа



Сл. 5. Једна активна спојница
у виду клина пре бетонирања

на путевима са приказом опитних де-оница у Француској, Западној Немачкој, Белгији и Швајцарској (сл. 6), дајући податке о предности преднапрегнутог бетона над класичним, према досадашњим искуствима.

И ако је ова књига одобрена од стране Комисије за универзитетске уџбенике као сталан уџбеник за студенте грађевинског факултета, она својом интересантношћу и разноврсним материјалом из области теорије и праксе грађења, реконструкције,

модернизације и одржавања путева у другим земљама, представља врло добар приручник за свакога ко се код нас бави пројектовањем, грађењем и одржавањем путева, као и за све оне који се интересују путевима, њиховим стањем, унапређењем, финансирањем, стручним кадровима, научно-истраживачким радом и саобраћајем на путевима.

Књига има 265 страна и 262 слике.

Инж. Д. СТЕВАНОВИЋ

ИСПРАВКА

У чланку инж. Слободана Ивковића: „Искуства стечена при збијању прашинастих материјала помоћу вибрационог ваљка „Marini”, који је објављен у јануарском броју нашег часописа, учињено је низ грешака због којих су многе реченице изгубиле губиле сваки смисао.

Погрешно штампане реченице треба да гласе:

На страни 22, први стубац, 4, 8 и 12 ред одоздо — „Однос између запреминске тежине у сувом стању и влажности...”

На страни 22, други стубац, 13 ред одозго — „... Запреминска тежина — влажност добивена на основу...”

На страни 22, други стубац, 15 ред одоздо — „... Вредности максималне запреминске тежине у сувом стању и...”

На страни 24, први стубац, 5 одоздо — „Одређивање односа запреминске тежине у сувом стању и влажности”.

На страни 24, други стубац, 4 ред одоздо — „Постигнут однос између запреминске тежине у сувом стању и влажности...”

На страни 25, први стубац, 15 ред одоздо — „...Одређивање односа између запреминске тежине у сувом стању...”

На страни 25, други стубац, 12 ред одоздо — „Одређивање односа запреминске тежине у сувом стању”.

На страни 26, први стубац, 5 ред одозго — „Добивени односи запреминске тежине у сувом стању...”

На страни 26, први стубац, 11. ред одозго — „Однос између запреминске тежине у сувом стању и влажности”.

На 27 страни, први стубац, 1. ред одозго — „Однос између запреминске тежине у сувом стању...”

На страни 27, други стубац 1. ред одозго — „Однос између запреминске тежине у сувом стању и дубине...”

Редакција

Редакцијски одбор

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

Главни и одговорни уредник:

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

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

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

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

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

Цена 100 динара

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

Издавач:

Друштво за путеве СР Србије
Часопис излази месечно

Штампа: „Бранко Ђоновић“ — Београд

И Т В — ИНДУСТРИЈА ТРАНСПОРТНИХ ВОЗИЛА

БЕОГРАД

Ломина 4

Телефон: 24966.

ПРОЈЕКТУЈЕ, ПРОИЗВОДИ И ПРОДАЈЕ

КАМИОНЕ од 2,5 — 12 и више тона носивости

АУТОБУСЕ градске, међуградске и туристичке са 20—60 седишта

СПЕЦИЈАЛНА ВОЗИЛА

- силосе за цемент
- ватрогасна возила
- приколице
- возила за смеће
- возила за стоку
- разне цистерне: за воду, вино, пиво, и млеко.
- хладњаче итд.
- приколице, полуприколице и опрему

