

ПУТ И САОБРАЋАЈ



ЧАСОПИС ДРУШТВА ЗА ПУТЕВЕ ИР СРБИЈЕ

САДРЖАЈ:

Инж. Б. Стојадиновић: Друмски мост преко Тисе код Титела

Инж. П. Брауновић: Рентабилност коловозне конструкције — подлоге од стабилизованог тла за подручја дефицитна каменим материјалом

Инж. Б. Илић: Планински путеви у Тиролу — Аустрија

Инж. С. Стојадиновић: Институт за путеве у Лондону

Инж. Д. Стевановић: Динамика превоза у јавним транспортним предузећима друског саобраћаја

Белешке: Награђени возачи — Узроци саобраћајним незгодама — Изграђен први аутопут у Енглеској — Нови путеви у Западној Немачкој

Наша штампа о путевима

Писма читалаца

Службени део

БЕОГРАД 1959

РЕДАКЦИОНИ ОДБОР

Инж. Вука Добричанин, Инж. Живорад Ђукић, В. техн. Стеван Живковић, Инж. Божидар Илић, Инж. Мирослав Марковић, Техн. Нада Марковић, Инж. Љубомир Наерловић, Инж. Војислав Николић, Инж. Златомир Раковић, Инж. Бранислав Тодоровић, Инж. Љубомир Филиповић, Инж. Светозар Цинцар Јанковић, Инж. Миодраг Шилџак, Инж. Јован Шутић.

Главни и одговорни уредник:
Инж. Добривоје Стевановић, Београд, Добрачина ул. бр. 20, телефон 31-892.

Технички уредник:
Милинко Ђорђевић

Рукописе слати Уредништву на поштански фах 648.

Претплату слати на текући рачун Друштва за путеве код Народне банке 101-703-3-874

Огласе и остало слати на: Друштво за путеве НР Србије, поштански фах 648.

Претплата за појединца 50 динара за један број. Претплата за установе и предузећа годишње 2.000 д. Тарифа за огласе: цела страна у тексту 20.000 динара, пола стране 15.000 динара, на корицама цела страна споља 30.000 динара, унутра 25.000 динара.

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

Издавач:
Друштво за путеве НР Србије.

ГРАЂЕВИНСКО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА НИСКО И ВИСОКОГРАДЊУ

»ЈАСТРЕБАЦ«

КРУШЕВАЦ

Ул. Југ. Народне Аомије бр. 55
Телефон бр. 70

Изводи све радове из
области ниско и високо-
градње као:

- путеве и мостове
- станбене зграде
- индустријске објекте
- и остало

Све информације могу се добити
на горњу адресу или на тел. 70

ПУТ И САОБРАЋАЈ

ЧАСОПИС ДРУШТВА ЗА ПУТЕВЕ ИР СРБИЈЕ

Бр. 1 — Год. V

ЈАНУАР

1959 г.

Инж. Бранко СТОЈАДИНОВИЋ

Друмски мост од преднапрегнутог бетона преко Тисе код Титела

У овој години завршиће се друмски и жељезнички мост преко Тисе код Титела. Оба моста граде се један поред другог на истим стубовима.

На истом месту постојао је друмско-жељезнички челични мост са распонима 120,30 + 154,00 + 120,30 м. и једним инундационим отвором од 40 м. с банатске стране.

Стари мост је срушен за време рата, а саобраћај се до завршетка нових мостова обављао преко провизоријума, направљеног одмах после рата, на низводној страни.

Нови мостови су задржали главни средњи отвор од 154,00 м., а у отворе од 120,30 м. убачена су два нова стуба који га деле на три отвора 34,80 + 35,50 + 50,00 м. Они су изабрани тако да два обална отвора имају потпуно исте статичке распоне и конструкције.

Инундациони отвор је затворен насипом, јер је хидраулички прорачун показао да за протицање није потребан.

Затварањем инундационог отвора речни стуб према овом отвору посебном конструкцијом прерађен је у обални.

Друмски мост, а нарочито његов главни отвор од 154,00 м. претстављао је врло тежак и озбиљан пројектантски и извођачки задатак. Он је највећи досад изведен мост на свету од преднапрегнутог бетона. Његов отвор од 154,00 м. претставља светски рекорд у преднапрегнутом бетону а овог статичког система (систем Лангера) рекорд у бетону уопште. Највећи мост система Лангера до сада је био мост преко Неве у Лењинграду распона 101,00 м. израђен од армираног бетона 1937 године.

Пројектант овог великог и значајног објекта, који уводи наше грађевинарство у прве редове у свету, је инж. Бранко Жежељ.

На слици 1 приказан је изглед моста.

Да би се пројектовао и извео овако велики објект коришћени су високи квалитети бетона које наше грађевинарство са сигурношћу данас остварује као и потпуно разрађен наш систем преднапрезања, примењен на великом броју конструкција. То је омогућило да се дозволе знатно већи напони у појединим деловима конструкције и добије њена минимална тежина, која је од великог значаја код

пројектовања великих распона као што је овај.

Конструкција овог моста пројектована је на следећи начин.

Преко свих отвора постављена су по два главна носача истог пресека и висине. Преко обалних отвора носачи су просте преде статичког распона 35,06 м.

Носачи главног отвора од 154,00 м. ојачани су витким луком (систем Лангера) и везани непрекинуто са отворама од 50,00 м. у континуалан носач статичких распона $49,30 + 154,00 + 49,30$ м.

Главни носачи су дуплог пресека висине 3,15 м., дебљине ребра 16 см.

За ове отворе, каблови за преднапрезање главних носача су постављени са спољних страна уз ребро носача. Да би се рад око намештања и затезања каблова несметано обављао било је потребно да ребра буду по целој својој дужини и висини потпуно слободна. Зато су пројектовани и изведени решеткасти попречни носачи.

Попречни носач се састоји из три монтажна елемента: једне затеге, правоугаоног пресека 18×18 см., која повезује доње фланше главних носача и два косника пресека 25×30 см. Косници су ослонац секундарном подужном и секундарним попречним носачима коловозне плоче.

Овако решени попречни носачи дали су и најмању тежину што је та-

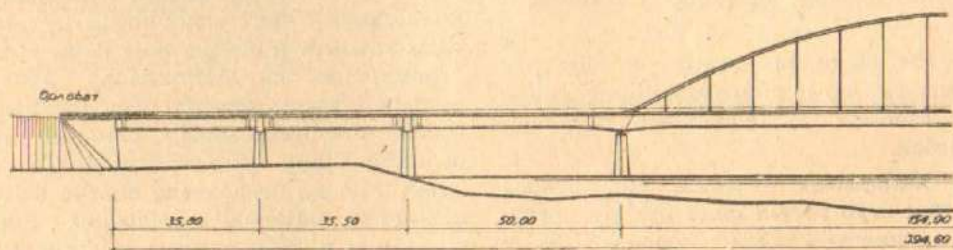
које одговарало жељи при пројектовању овога моста.

Ради веће попречне крутости, код ових отвора попречни носачи на ослонцима су пуног пресека, а код главног отвора и први попречни носачи лево и десно од ослонца. На овим местима попречни носачи не сметају кабловима, пошто они код ослонца пролазе кроз рупе остављене у бетону.

Код главног отвора, који је ојачан витким луком, још два елемента су монтажна; вешалке које везују лук са гредом, и спрегови који међусобно повезују лукове. Вешалке веће дужине рађене су из два дела ради лакше монтаже.

Коловозна плоча, заједно са секундарним подужним и попречним носачима, бетонира се после завршетка главних носача и постављања затега и косника. Коловозна плоча је крстасто армирана и преднапрегнута у попречном правцу. С преднапрезањем је смањена количина армирања плоче и добијена боља веза плоче с горњим фланшама главних носача. Дебљина плоче је 16 см.

Лук у главном отвору је најјаче напрегнут елеменат у овом мосту. Пресек лука је правоугаони, ширине 120 см., а просечне висине 70 см. Рачунска напрезања у луку достижу 150 кг/см^2 . Пошто је лук елеменат који има основна, а висока, напрезања од нормалних сила, нарочита пажња поклоњена је попречном арми-



рању лука у оба правца, а пројектом предвиђена марка бетона је била 600.

Резултати пробних коцки су показали да је у луку постигнута марка бетона око 700 kg/cm^2 . Сви резултати пробних коцки, као и за остале делове конструкције, показали су вредности изнад прописаних пројектом. Ни једна коцка није дала нижи резултат, а такође дисперзија резултата је била врло мала.

На слици 2 приказан је пресек кроз главни отвор моста, а на слици 3 пресек кроз отворе 35,00 м. На сликама су уписане основне димензије елемената попречног пресека и уцртане конструкције моста за железнички саобраћај, који је у отворима од 35,00 м. решен такође с простим гредама од преднапрегнутог бетона, а у отворима $50,00 + 154,00 + 50,00$ челичном конструкцијом система Лангера по пројекту др. инж. Милана Ђурића.

На слици 4 показане су све фазе израде моста како је и пројектом било предвиђено.

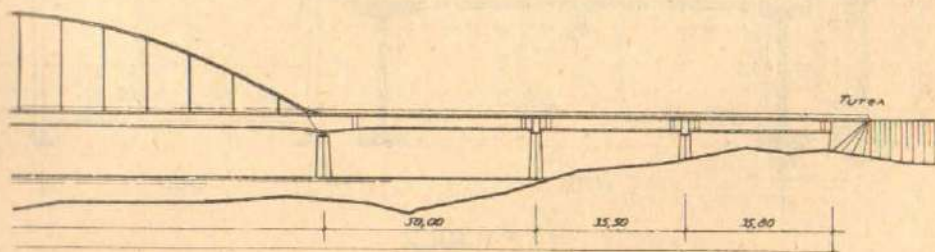
Први радови после завршетка нових стубова били су на извођењу обалних отвора од 35,00 м. За бетонирање главних носача ових отвора израђена је узана скела само испод једног носача. После бетонирања, први носач је бочно померен преко стубова на своје место, а на истој скели се затим бетонирао други. На тај начин количина скеле је смањена на половину. Када су били готови, главни но-

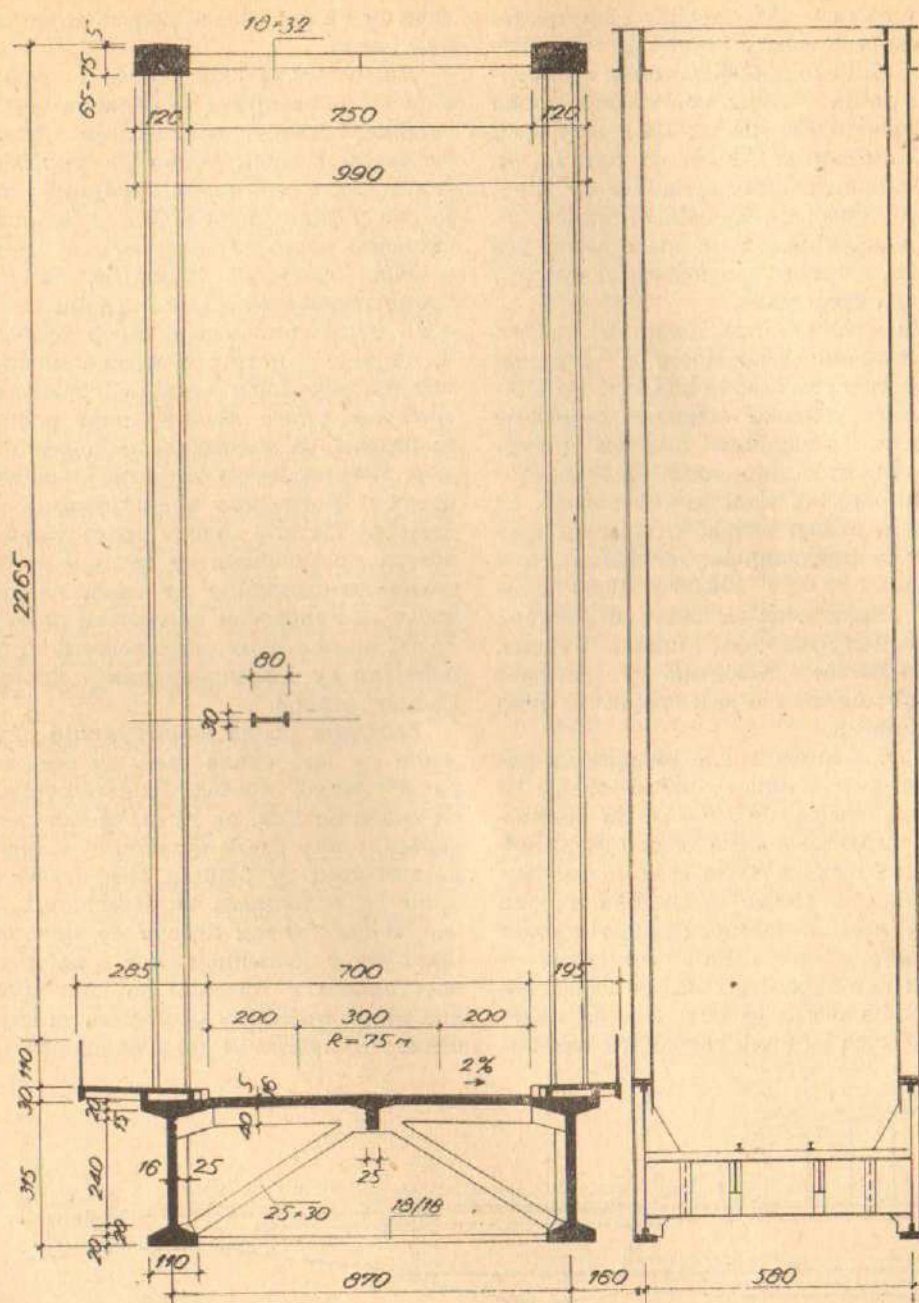
сачи су за све остале радове служили као скела.

Даља фаза рада била је израда скеле и бетонирање главних носача у главном отвору. Најважнија одлика скеле за главни отвор је употреба гвоздених ратних конструкција, што је скелу јако упростило и у многоме смањило коришћење дрвета.

Ради слободне пловидбе, за све време градње моста, у средини главног отвора остављен је отвор од 60,00 м. ширине и потребне висине за пролаз бродова, због чега су овде употребљене ратне конструкције распона 60,00 м. са коловозом на доњем појасу, Kohn конструкција за низводни носач и Rotwagner коанструкција за узводни. Остали делови скеле главног отвора премошћени су са по 4 руске ратне конструкције за сваки главни носач са коловозом на горњем појасу. За ослањање свих ових конструкција побијена су 4 дрвена јарма у корито главног отвора.

Гвоздене ратне конструкције служиле су као скеле само за бетонирање главног носача. За оптерећења од скела за лук, од лука, вешалки и спрега, улогу скеле вршили су главни носачи који су радили као континуални са ослоњцима на јармовима. У овој фази главни носачи су преднапрегнути с половином силе, а каблови постављени у положај за континуалан носач посебним уређајима за спуштање и подизање по висини пресе-





СЛ.2

ка. У овој фази главни носачи су били најјаче оптерећени. Над ослонцима отвора од 60 м, напони на притисак су прелазили $200,00 \text{ kg/cm}^2$.

Ратне конструкције Kohn и Rotwagner у отвору од 60,00 м. морале су бити демонтиране, јер су сметале даљим радовима. Демонтажа је извршена тако што су конструкције обешене по целој својој дужини о главне носаче, а затим вршена постепена демонтажа појединих делова.

Пре бетонирања коловозне плоче у главном отвору изведени су лукови. Преко главних носача најпре је извршена монтажа вешалки и упоредо с њима постављена скела од челичних цеви за бетонирање лука. Између лукова монтирани су делови спрега.

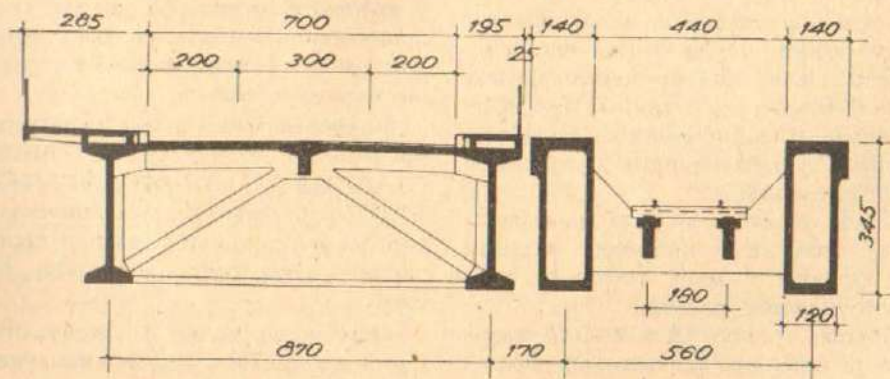
Ради компензације деформација од скупљања и текућа бетона у теме лука су постављене пресе које су у току 3 месеца извршиле размицање за 25 см. Овом операцијом је највећи део пластичног текућа анулиран, а са њиме и допунски утицаји и деформације, које би произишле услед текућа.

После скидања преса и затварања лука извршено је бетонирање коловозне плоче, премештање каблова прве фазе преднапрезања у положај за

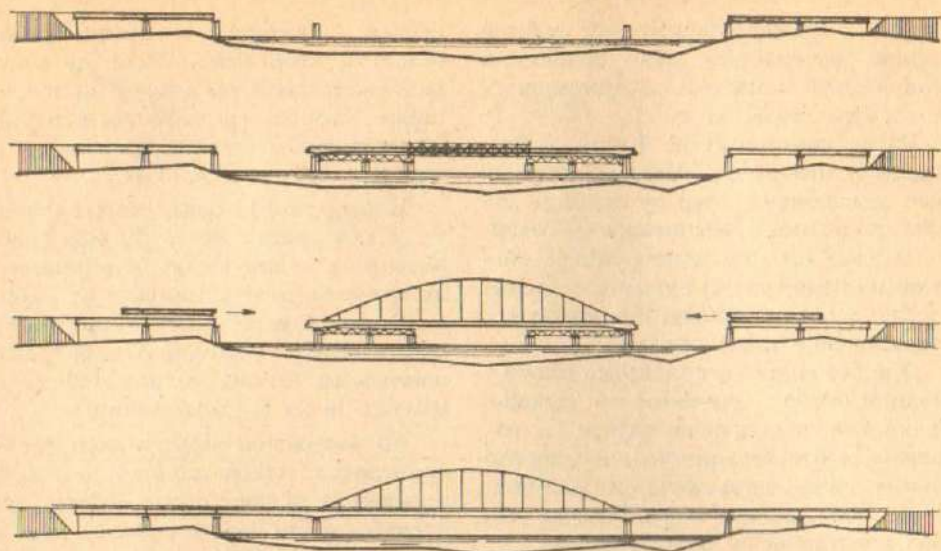
систем Лангера и преднапрезање осталим кабловима. Овим су главни радови на великом отвору били завршени. Упоредо са завршавањем радова на главном отвору вршени су радови на отворима од 50 м.

Конструкција ових отвора изведена је без икакве скеле. По два главна носача за сваки отвор бетонирани су на готовим конструкцијама од 35,00 м, а одатле су на своје место навучени уз помоћ шлепа. Ова озбиљна операција навлачења носача тешког 150 т., извршена је на следећи начин.

На бетонском шлепу који је био примакнут обали колико је могуће, израђен је дрвени јарам. Преко јарма и стуба моста постављена су два челична носача. Преко њих и испод бетонског носача положен је колосек, а на задњем и предњем крају подметнута колица. Први део операције навлачења састојао се у томе што је шлеп мировао, а носач вучен по колосеку док својим предњим крајем није дошао изнад шлепа. У том положају бетонски носач је био фиксиран за јарам шлепа, а гвоздени носач заједно са колосеком везан за бетонски носач. Из овог положаја вучење носача је ишло с истовременим померањем шлепа, док је задњи крај с колицима



сл.3



СЛ 4

ишао по конструкцији отвора од 35,00 м. Када је носач дошао изнад свог положаја, спуштен је на дрвене роштиље постављене на оба ослонца. Последња операција била је спуштање носача на лежишта монтажом роштиља уз помоћ хидрауличких преса. Када су два носача у једном отвору од 50 м. била навучена и спуштена, они су за све остале радове, као и код осталих отвора, служили као скела.

Последњи радови на завршавању конструкције овога моста били су успостављање континуитета носача главног отвора са отворима од 50 м. затварањем привремених зглобова. Зглобови су забетонирани и затворени преднапрезањем.

Овим чланком је дат само генерални опис свог значајног објекта који обилује с пуно интересантних конструктивних детаља.

Прошле године, 19 и 20-ХП, извршено је прво пробно оптерећење моста са 4 возила са приколицама укупне тежине 145 т. Пробно оптерећење

је показало изванредне резултате. Конструкција се понаша потпуно еластично и у складу са рачунским поставкама, што је најбоља потврда њеног квалитета.

Мост је после пробног оптерећења пуштен у привремени саобраћај да би се пре наиласка леда могао уклонити провизоријум који је потпуно дотрајао.

До дефинитивног пуштања моста у саобраћај остало је још да се доврше пешачке стазе, ограда и заштитни каблови торкретирањем, јер се они налазе споља.

Радове на овом мосту изводила су предузећа „ПИОНИР“ и ОПИТНА СТАНИЦА ЗА ПРЕДНАПРЕГНУТИ БЕТОН. Опитна станица вршила је радове око преднапрезања и торкретирања, а све остало предузеће „Пионир“.

Израда друмског и железничког моста преко Тисе има велики значај, јер је тиме успостављена нормална веза између Баната и Бачке.

Инж. Предраг БРАУНОВИЋ

Рентабилност коловозне конструкције — подлоге од стабилизованог тла за подручја дефицитна каменим материјалом

Питање бржег, економичнијег и квалитетнијег грађења путева добија пуно значење у периоду великог замаху свих привредних грана. Модернизована привреда, повећањем производње, све више се ослања на путни саобраћај. Данас се већ може говорити о нескладу између захтева привреде уопште, односно, саобраћаја, и стања путне мреже. Због тога, бржа и економичнија изградња, реконструкција и модернизација наше основне и секундарне путне мреже добија пуну актуелност.

Овај задатак је скопчан с великим ангажовањем стручног кадра на путевима, с набавком великих количина материјала и улагањем знатних финансијских средстава. Недостатак стручног кадра, дефицитност основних материјала, а и ограниченост финансијских средстава упућују на то да се с расположивим средствима и могућностима упустимо у решавање овог проблема.

За подручја дефицитна каменом, (Паионски део), као основним материјалом за грађење путева, ова питања постављају се у оштријој форми. Због тога није случајност да су први покушаји грађења коловозних конструкција без скупог камена били у Војводини. Примена нових система коловозних конструкција од стабили-

зованог локалног материјала пружа могућности за економично и брзо грађење путева. С једне стране, искључују се набавке огромних количина каменог материјала с велике даљине, а користи се локалан материјал (са трасе). Друго, овај систем грађења пружа могућност великог ангажовања механизације што има за последицу знатно већу продуктивност. На овај начин постиже се много у економији грађења, а такође повећавају се капацитети оперативе у путоградњи.

Путна служба у Војводини, тражећи излаз из тешке ситуације, прихватила је концепцију грађења коловозних конструкција стабилизацијом локалних материјала. Почетак је био скроман. Са неколико стотина метара изграђеног пута (Футог 1957 године) и позитивним резултатима у погледу цене коштања и квалитета, прешло се у 1958 години на ширу примену стабилизације тла. Прелаз од експеримента у Футогу до систематски организованих пробних деоница на потезу пута број 141 „Будисава — Каћ” показује да се овом питању посветила пуна пажња. Засновано на научним основама и искуствима других земаља приступило се изградњи пробних деоница на којима ће се испитати све одлике и недостаци овог система за наше климатске, геолошке и хидролошке услове.



Иако грађење ових деоница на првом месту претставља допринос нашем домаћем искуству, није за потцењивање чињеница да је овај потез пута изграђен с упола мање финансијских средстава. Баш овај моменат наводи ме да илуструјем извесне податке са грађења овог пута, а што ће дати потврду да се путеви могу градити брже, економичније и уз све то квалитетно.

Изградњу опитних деоница организовала је Покрајинска дирекција за путеве у Новом Саду у сарадњи с геомеханичком лабораторијом Војно-техничког института из Београда.

Одабран је потез пута број 141 између села Будисаве и Каћа (пут Нови Сад — Тител). Стање овог пута било је изразито лоше тако да се реконструкција у овом случају може третирати као изградња потпуно новог пута (потез од км 99 + 000 до 101 + 250). Предвиђено је да се изradi шест деоница по 250 метара хемијске стабилизације с различитим комбинацијама основних материјала и везива, као и деоница под механичком стабилизацијом на дужини од 750 метара.

Како је циљ овог написа да осветли економску страну примењених система коловозних конструкција то ћу се у излагању ограничити на факта која илуструју ове радове динарским мерилем.

Ради потпуније претставе о општим и посебним условима на извођењу хемиске и механичке стабилизације тла за израду коловозне конструкције, изнећу, у кратким цртама, карактеристике градилишта пута „Будисава — Каћ”.

СИТУАЦИЈА ПУТА

Локација градилишта пута „Будисава — Каћ” налази се на постојећем путу број 141 Нови Сад — Тител —

Алибунар на удаљености 10—15 км од Новог Сада. Места Будисава и Каћ везана су железницом с Новим Садам. Општи правац пута је исток-запад, приближно паралелан са током Дунава на отстојању 5—10 км од леве обале. Карактеристичност тла је да је претежно под лесом који у овом делу Бачке доминира.

ИЗВОРИШТА МАТЕРИЈАЛА

Питање основних материјала који ће бити стабилизирани, решено је коришћењем локалних материјала са трасе или из непосредне близине. Материјали примењени за израду хемиски и механички стабилизоване коловозне конструкције обухватају следеће:



Сл. 1. Позајмишта основног материјала — леса

I. Земља-лес — Налази се у довољним количинама дуж самог пута (у путном појасу). Коришћена су позајмишта непосредно поред пута и овај лес служио је као основни материјал за хемиску стабилизацију. Транспорт је вршен кариотама (двоколицама) на просечној удаљености 100—200 м. Ископ леса вршен је ручно.

II. Цемент — Као спојно средство за израду подлоге хемиском стабилизацијом основних материјала примењен је портланд цемент, ПЦ—250 из фабрике у Беочину. Могуће саобра-

ћајне везе фабрике са градилиштем су путна и железничка. Транспорт путем на даљину од 25—30 км или железницом на 45—50 км, комбиновано са развозом камиона на удаљеност 2—4 км.

III. Вода — Речна или здрава барска вода потребна је за извршење хемиске и механичке стабилизације: у случају хемиске — за активирање процеса хидратације цемента и доцније неговање конструкције, а у случају механичке — за оптимално влажење и постизање максималне збијености. Вода се налазила у близини трасе и довожена је камионима цистернама са удаљености 2—4 км.

IV Песак „дунавац“ — Мајдански песак који се налази дуж обалног појаса Дунава примењен је као саставни део основног материјала при хемиској и механичкој стабилизацији. Транспорт од налазишта до градилишта обављен је камионима на просечној удаљености од око 8 км.

V Ризла „раковац“ — Отпадни материјал каменолома „Раковац“ на Фрушкој Гори, коришћен је као основни материјал за механичку и делимично хемијску стабилизацију тла. Транспорт ризле могућ је железницом на 35—40 км или путем на око 20 км. Међутим, овај материјал не може се третирати као основни и локални материјал, јер је његова производња ограничена, те се само краћи потези пута могу њиме изградити. Иначе, има довољан гланулометриски састав и, поправљен мањом количином песка и „тројке“ (туцаника), даје врло добру мешавину за механичку стабилизацију.

ОПРЕМА ГРАДИЛИШТА

Градилиште опитних деоница на путу Будисава — Каћ било је опремљено углавном стандардном опремом

(механизацијом) за грађење путева:

1. Камиони — кипери и обични (Коришћени за развоз цемента, ризле, песка, воде и др. Број возила променљив. (4—6 камиона).

2. Трактори с приколицама — Коришћени за развоз песка, ризле, туцаника и др. Број променљив 2—4 комплета.

3. Ротаватор — За ситњење основног материјала и интимно мешање са спојним средством поступком „на лицу места“ послужила је пољопривредна алатка „култиватор“ који је вучен трактором, а такође погон за обртање аранжиран је од мотора вучног трактора. На градилишту свега један култиватор са погонским трактором.



Сл. 2. Култиватор изван радног процеса

4. Жељеви — За сабијање мешавине основног материјала и везива за израду коловозне конструкције од кохерентног материјала (лес). На градилишту један пар жељева с погонским трактором.

5. Ваљци — Моторни и парни за завршни рад при хемиској стабилизацији и комплетно ваљање при механичкој стабилизацији. Тежина ваља-

ка 8—14 тона. На градилишту један парни и један моторни ваљак.

6. Аутоцистерна — За поливање мешавине основног и везивног материјала, као и за неговање (одржавање влажности) хемиски стабилизоване конструкције (подлоге). На градилишту две цистерне.

7. Кариоте-двоколице — Носилац радова на превозу основног земљаног материјала (лес). Транспорт обављен од позајмишта до места уграђивања. Вучна снага анимална (коњ). Број кариота променљив, (од 10—20).

СТРУЧНИ КАДАР

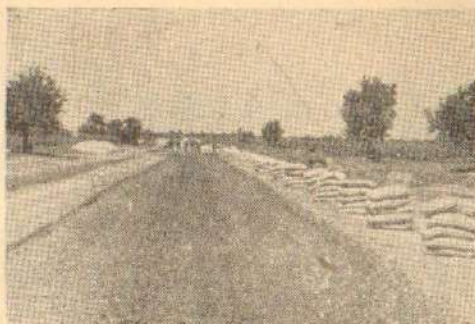
Радовима на организацији и извођењу пробних деоница на потезу Будисава—Каћ руководило је инжењерско — техничко особље Покрајинске дирекције за путеве (Техничка секција Нови Сад). За вршење претходних и контролних испитивања, (геомеханичких и других), као и за вођење самог процеса хемиске и механичке стабилизације, ангажован је инжењерско — технички кадар Војнотехничког института са својом теренском геомеханичком лабораторијом. Основна радна снага су физички радници са мањим бројем полуквалификованих и квалификованих.

ПОСТУПАК

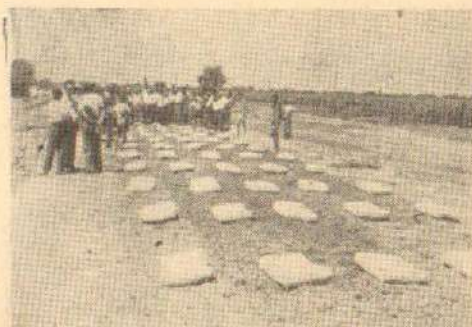
Радовима на стабилизацији приступило се након темељно обављених геомеханичких и других испитивања. Испитана су физичко-механичка и хемиска својства основних и других материјала и дат предлог за извршење коловозне конструкције.

На припремљену постељицу (на слој чистоће) довози се основни материјал (лес, песак или отпадна ризла) и разастире у предвиђеном слоју. Затим се додаје и разастире одређена

количина цемента. Овакво разасрт основни и везивни материјал ситни се



Сл. 3. Припремљена деоница за обраду



Сл. 4. Распоређивање врећа цемента

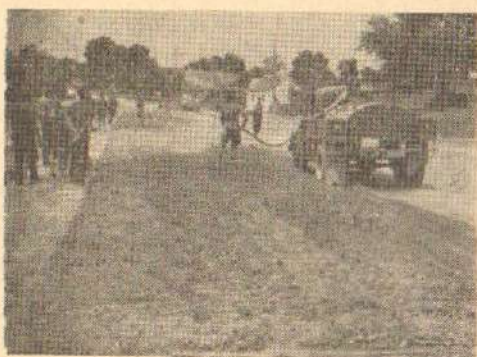


Сл. 5. Ситњење и мешање култиватором

и меша култиватором „на лицу места”. Врши се додавање потребне количине



Сл. 6. Језе у раду



Сл. 7. Влажење мешавине основног и спојног материјала



Сл. 8. Завршно ваљање парним глатким ваљком

воде за активирање цемента или за постизање оптималне влажности, ради максималног збијања. Сабијање врше јежеви и завршно ваљање обављају ваљци (код хемиске стабилизације). У току извођења врше се контролна испитивања влажности, квалитета збијања и контролише пројектовани профил конструкције. Радило се у два слоја по 0, 15 м. По завршетку горњег слоја (идентичан поступак) врши се неговање земљано цементне конструкције, влажењем (песак и вода). После постављања абајућег застора (трослојна површинска обрада), пут је пуштен у саобраћај.

ТРОШКОВИ ИЗРАДЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

За базу при калкулацији трошкова грађења подлоге од стабилизованог материјала (хемијски и механички) послужили су напред изнесени општи и посебни услови градилишта пута Будисава — Каћ. Добијена цена претставља тржишну (продајну) цену овога рада, анализирану са ценама материјала и услуга у 1958 години и одговарајућим економским инструментима за извођење радова преко привредног предузећа. (За разлику од режијске цене која важи искључиво

за услове рада специфичне организације, као што је овде био случај са извођачем — Техничком секцијом за путеве, Нови Сад).

Трошкови израде еквивалентне коловозне конструкције хемијском и механичком стабилизацијом обрађени су кроз цене (набавке) материјала „А” и цене израде „Б”.

Ставка „А”, материјал обухвата набавку материјала:

- земља — лес 490 дин/м³
- цемент-ПЦ-250 13.955 дин/тона
- ризла „раковац” 1.725 дин/м³
(само трошкови транспорта!)
- песак „дунавац” 1.500 дин/м³
- вода 500 дин/тона
- туцан. — „тројка” 3.000 дин/м³

Ставка „Б” израда обрађена је кроз ове позиције радова:

- разастирање земље, ризле и цемента,
- мешање и ситњење култиватором,
- набијање јежевима са квашењем,
- ваљање ваљком,
- дотеривање профила,
- неговање конструкције.

Да би се добила претстава о условима под којим је формирана цена појединих позиција, даћу садржај рада сваке позиције:

Материјал „А”

1. Земља — лес: Овде је обухваћено:
 - ручни ископ у широком откопу материјала I и II категорије из позајмишта дуж пута,
 - утовар у кариоте,
 - превоз кариотама на 100—200 м.
 - истовар на градилиште.

2. Цемент:

- набавка цемента франко фабрика Беоцин,
- транспорт железницом на даљину 45 — 50 км (Каћ—Будисава),

- депоновање у складиште,
- развоз камионима на 2—4 км,
- утовари, претовари и истовари.

3. Ризла:

- набавка — каменолом „Раковац” бесплатно,
- транспорт железницом на 35—40 км,
- транспорт камионима 2—4 км,
- утовари, претовари и истовари,

4. Песак:

- ископ у отвореном површинском мајдану,
- транспорт камионима на 7—9 км,
- утовар истовар,
- развоз по градилишту камионима.

5. Вода:

- црпљење барске воде аутоцистерном,
- транспорт аутоцистерном 2—4 км,
- поливање аутоцистерном.

6. Туцаник — тројка:

- набавка франко каменолом „Сење”,
- транспорт железницом 245 км,
- транспорт камионима 2—4 км,
- утовари, истовари и претовари.

Израда „Б”

1. Разастирање земље, ризле, цемента:
 - ручно разастирање земље, ризле и туцаника у предвиђеном слоју,
 - ручно разношење цаква цемента на фиксирано место,
 - ручно равномерно разастирање цемента грталицама.

2. Мешање и ситњење култиватором:
 - прелажење трактора са култиватором преко разастртог основног материјала и додатог везива са мешањем и ситњењем.

3. Набијање јежевима с квашењем:

- прелаз јежева вучених трактором преко измешаног слоја материјала и везива до потребне збијености,

- ручно квашење материјала цревом из цистерне.

4. Ваљање ваљком:

- прелаз ваљка (парног и моторног) преко набијеног слоја (јежевима) са дефинитивним сабијањем и ваљањем.

5. Дотеривање профила:

- ручно одржавање потребног профила у току рада (оштећења од узастопног прелажења разних уређаја око извршења конструкције).

6. Неговање конструкције:

- разастирање слоја песка од 1—2 см у циљу заштите изведене конструкције стабилизоване цементом,
- влажење песка ручним поливањем водом,
- уклањање песка с готове конструкције (подлоге) чишћењем.

Састав:

100%	ризла
8%	цемент
100%	лес
6%	цемент

Материјал „А”

1. Земља — лес	75 дин/м ²
2. Цемент	570 дин/м ²
3. Ризла	310 дин/м ²
4. Песак	30 дин/м ²
5. Вода	25 дин/м ²

$$A = 82\% \quad T \quad 1.010 \text{ дин/м}^2$$

Израда „Б”

1. Разастирање земље, ризле и цемента	65 дин/м ²
2. Мешање култиватором	15 дин/м ²
3. Набијање јежевима (са квашењем)	15 дин/м ²
4. Ваљање ваљком	45 дин/м ²
5. Дотеривање профила	35 дин/м ²
6. Неговање конструкције	40 дин/м ²

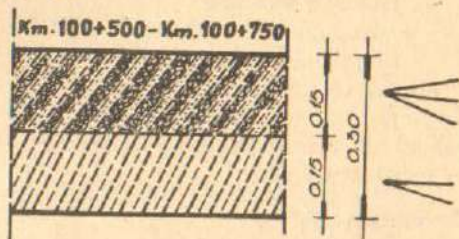
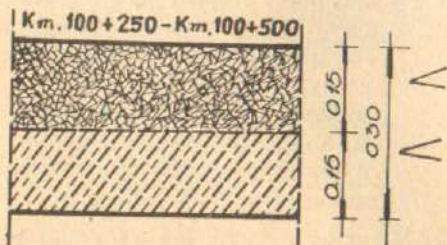
$$B = 18\% \quad T \quad 215 \text{ дин/м}^2$$

$$T = A + B = 1.010 + 215 = 1.225 \text{ дин/м}^2$$

ИЗВОДИ КАЛКУЛАЦИЈЕ ЦЕНА ЗА ПОЈЕДИНЕ ОПИТНЕ ДЕОНИЦЕ

I Хемиска стабилизација (цементом)

III ДЕОНИЦА:*) од км 100 + 250 до км 100 + 500... 250 м



IV ДЕОНИЦА: од км 100 + 500 до км 100 + 750... 250 м

Састав:

60%	лес
40%	ризла
10%	цемент
100%	лес
6%	цемент

За I деоницу км 99 + 750 до км 100 + 125 и II деоницу км 100 + 125 до км 100 + 255 не дају се изводи калкулација због мањег учешћа везивног средства у мешавини, а тиме и ниже цене конструкције, чији квалитет није проверен и није примењиван у иностранству за ове врсте материјала.

Материјал „А”

1. Земља — лес	120 дин/м ²
2. Цемент	600 дин/м ²
3. Ризла	105 дин/м ²
4. Песак	30 дин/м ²
5. Вода	25 дин/м ²

$$A = 81\% T \quad 880 \text{ дин/м}^2$$

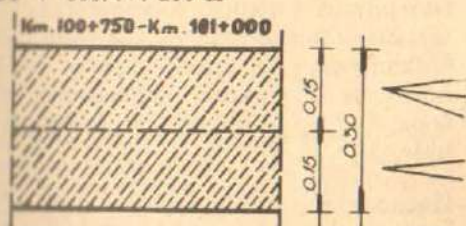
Израда „Б”

1. Разастирање земље, ризле и цемента	65 дин/м ²
2. Мешање култиватором	15 дин/м ²
3. Набијање јежевима (са квашењем)	20 дин/м ²
4. Ваљање ваљком	30 дин/м ²
5. Дотеривање профила	35 дин/м ²
6. Неговање конструкције	40 дин/м ²

$$B = 19\% T \quad 205 \text{ дин/м}^2$$

$$T = A + B = 880 + 205 = 1.085 \text{ дин/м}^2$$

V ДЕОНИЦА: од км 100 + 750 до км 101 + 000... 250 м



Састав:
60% лес
40% песок
10% цемент
100% лес
6% цемент

Материјал „А”

1. Земља — лес	120 дин/м ²
2. Цемент	600 дин/м ²
3. Песак	120 дин/м ²
4. Вода	25 дин/м ²

$$A = 80\% T \quad 865 \text{ дин/м}^2$$

Израда „Б”

1. разастирање земље, песка и цемента	65 дин/м ²
2. Мешање култиватором	15 дин/м ²

3. Набијање јежевима

(са квашењем)	20 дин/м ²
4. Ваљање ваљком	20 дин/м ²
5. Дотеривање профила	35 дин/м ²
6. Неговање конструкције	40 дин/м ²

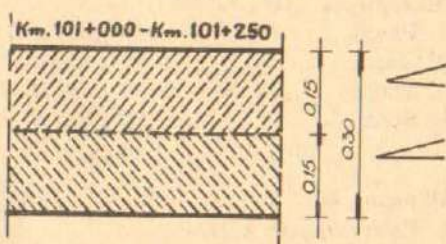
$$B = 20\% T \quad 195 \text{ дин/м}^2$$

$$T = A + B = 865 + 195 = 1.060 \text{ дин/м}^2$$

VI ДЕОНИЦА: од км 101 + 000 до км 101 + 250 250 м

Састав:

100% лес
12% цемент
100% лес
6% цемент

**Материјал „А”**

1. Земља — лес	150 дин/м ²
2. Цемент	650 дин/м ²
3. Песак	30 дин/м ²
4. Вода	20 дин/м ²

$$A = 81\% T \quad 850 \text{ дин/м}^2$$

Израда „Б”

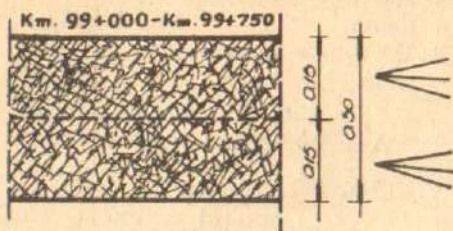
1. Разастирање земље, и цемента	65 дин/м ²
2. Мешање култиватором	15 дин/м ²
3. Набијање јежевима (са квашењем)	20 дин/м ²
4. Ваљање ваљком	20 дин/м ²
5. Дотеривање профила	35 дин/м ²
6. Неговање конструкције	40 дин/м ²

$$B = 19\% T \quad 195 \text{ дин/м}^2$$

$$T = 850 + 195 = 1.045 \text{ дин/м}^2$$

И Механичка стабилизација

ДЕОНИЦА: од км 99 + 000 до
км 99 + 750 750 м



Састав:
70% ризле
20% „тројке“
10% песка

Материјал „А“

1. Ризла	435 дин/м ²
2. Песак	45 дин/м ²
3. Тројка	180 дин/м ²
4. Вода	20 дин/м ²
$A = 74\% T$	680 дин/м ²

Израда „Б“

1. Разастирање ризле, песка и тројке	70 дин/м ²
2. Мешање култиватором	15 дин/м ²
3. Ваљање ваљком (набијање)	125 дин/м ²
4. Дотеривање профила	35 дин/м ²
$B = 26\% T$	245 дин/м ²

$$T = A + B = 680 + 245 = 925 \text{ дин/м}^2$$

У трошкове израде нису урачунати трошкови претходних и контролних геомеханичких и других испитивања.

Могуће снижење цена на ниже добром организацијом за 10 — 15%.

РЕНТАБИЛИТЕТ

Из приложених извода калкулација цена за израду коловозне конструкције (подлоге) поступком хемиске и механичке стабилизације за у-

слове градилишта опитних деоница „Будисава — Каћ“ види се да се цена готове коловозне конструкције креће од 925 дин/м² до 1.225 дин/м². Ако цену по 1 м² оптеретимо с трошковима претходних и контролних испитивања (геомеханичких) приближно 100 дин/м² добија се цена од 1.025 дин/м² до 1.325 дин/м².

Еквивалентна флексибилна (камена) коловозна конструкција тј. коловоз типа „Телфорд“ јачине 40 см (према страним прописима однос јачине коловозне конструкције стабилизацијом и других флексибилних коловоза је 3 : 4 тј. 30 см стабилизације еквивалентно је 40 см „Телфорд“ коловоза), за услове градилишта „Будисава — Каћ“ износи од 2500 — 2700 дин/м².

Упоређујући цене (јединичне по 1 м²) за подлогу од стабилизованог материјала (хемиски и механички) са ценама еквивалентног Телфорд или Макадамског коловоза долази се до потпуног економског оправдања избора коловоза поступком стабилизације, јер:

Подлога:	
стабилизацијом	1.000 до 1.300 дин/м ²
Подлога:	
Телфорд-Макадам	2.500 до 2.700 дин/м ²

Горње упоређење показује да је економичност исказана са око 50% у корист система поступком стабилизације тла у односу на аналогне коловозне конструкције од камена (Телфорд, Макадам).

КОМЕНТАР

Коришћење локалних материјала за израду коловозне конструкције добија пуно значење у подручјима дефицитним каменом материјалима.

Предности овог система:

1. материјал на лицу места;
2. транспорт основних материјала минималан;
3. некритичност материјала (набавке и транспорт огромних количина материјала са велике удаљености);
4. могућа широка примена механизације;
5. продуктивност — ефекат 2 — 3 пута већи;
6. економичност — цена око 50% мања од класичних.

Недостаци овог система:

1. недовољно домаће искуство;
2. недостатак стручног кадра;
3. недостатак одговарајуће опреме и механизације;

4. велико ангажовање стручњака за геомеханичка и друга испитивања и контроле резултата.

Постигнути почетни резултати испитивањем квалитета изведених коловозних конструкција су задовољавајући. Даљим осматрањима и студијским испитивањем током времена добиће се потпунија слика о вредности овог новог система.

Корисно је и потребно пре преласка на ширу примену стабилизације тла да се преко грађења опитних деоница добије што више података о постигнутим резултатима. На тај начин ће се у потпуности сагледати одлике и недостаци овог система за наше климатске, геолошке и хидролошке прилике.

Нови путеви

Ових дана довршава се пут којим се Војвода Степа везује са постојећим путем Зрењанин—Српска Црња. Изградња овог пута омогућена је удруживањем средстава Земљорадничке задруге, која је обезбедила 10 милиона динара, са средствима Среског народног одбора који је за те радове обезбедио 5 милиона динара. Осим тога, у изградњи овог пута учествовали су и мештани самодоприносом у новцу и радној снази.

По примеру Војводе Степе, поступиће се у Карађорђево и Ливадама, селима која до сада нису имала везе са друмом. У Карађорђево се предвиђа изградња око 1.700 метара калдрамисаног пута који ће село везивати с друмом, а у Ливадама ће такав пут имати дужину од скоро 3 километра. У Ливадама је већ усвојена одлука о увођењу самодоприноса намењеног изградњи овог пута, а о истом питању расправљаће се ових дана и у Карађорђево. Током зиме већ ће се почети са превозом камена, док

се први радови на новим путевима планирају за пролеће, а њихово довршење до почетка жетве.

Према обавештењима, добијеним у Среској дирекцији за путеве, током идуче године изградиће се пут Елемир—Кумане и поправиће се постојећи пут Кумане — Нови Бечеј. Према томе у целини ће се успоставити друмска веза између Зрењанина и Новог Бечеја преко Елемира и Кумана. Наредних година изградиће се и крак који ће овај пут везати са Тарапом. О програму изградње путева у 1959 години још нема потпунијих обавештења. Свакако најзанимљивији део тога програма представљаће изградња пута Зрењанин—Вршац. Одлука о овом путу донеће се ових дана. Осим тога постоји могућност да се у оквиру препремних радова за изградњу деонице канала Дунав—Тиса—Дунав изгради пут који би Ботош преко Лукићева везао с Ечком.

„Зрењанин“, 15. XI. 1958



Инж. Божићар ИЛИЋ

Планински путеви у Тиролу — Аустрија

Основни принципи и нека карактеристична решења при пројектовању и грађењу

ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ

При пројектовању и грађењу узимају у обзир следеће основне принципе:

- пут треба да одговара својој намени, односно у првом реду да је рентабилан;

- да повезује што више туристичких места;

- да је лепо обликован и са тереном да чини једну хармоничну целину;

- да су косине насипа и усека брижљиво испланиране, хумузиране и озелењене засејавањем траве, бусеном или пак другим растињем и то редовно чим се земљани радови изврше, често и пре него што се коловозна конструкција пута изгради;

- да се свако проширење поред пута и депонија лепо испланира, озелени и користи као одмаралиште за путнике, односно за паркирање моторних возила;

- настоје да поред пута имају увек један шири зелен појас;

- завршним радовима поклањају посебну пажњу;

- упоредо са грађењем пута врше се и неопходне регулације речних корита и бујица и предузимају мере за заштиту пута од снежних лавина;

- критеријум за елементе пута је различит — према финансиским могућностима и у великој зависности је од самог терена;

- ширина коловоза се креће од 5,0 м. до 7,5 м., а за неке искључиво туристичке путеве и мања од 5,0 м.;

- максимални успон је 8%, а изузетно на тежем планинском терену, за туристичке путеве, примењује се успон и до 15%;

- подлогу врло често граде од механички стабилизованог пута, каменог наноса и дробине, која је постала распадањем околних кречњачких масива;

- туцанички коловоз редовно заштићују асфалтним застором;

- до сада је асфалтирано 95% свих путева у Тиролу;

- највише примењују за израду асфалтног застора засути макадам, међутим, на већим успонима примењују застор од ситне коцке или пак рапав асфалт;

- када се заврши доњи слој, на добро испланираној постелици врло често практикују да израде коловозну конструкцију с лаком површинском обрадом, односно изврше обеспрашивање. По таквом коловозу писте саобраћај и тек после једне до две године, када нема опасности од накнадних трајних деформација трупa пута,

врше дефинитивно планирање коловоза и његово затварање трајнијим асфалтним застором;

— риголе раде само где су неопходне, дозвољавају да вода за време кише тече и по коловозу, који је наравно затворен асфалтом;

— принципијелно не штеде на пропустима тј. воду не пуштају да тече много поред пута, већ је пропуштају кроз труп пута што пре;

— прилазни путеви су на потребној дужини обеспрашени и рампе лепо уређене;

— пројектовање путева углавном врши покрајинска дирекција за путеве у сопственој режији, преко пројектног бироа, а који је саставни део дотичне дирекције;

— у целини гледано, како при пројектовању тако и при грађењу, и пројектант и извођач сматрају пут не само као грађевински већ и као архитектонски објект.

НЕКА КАРАКТЕРИСТИЧНА РЕШЕЊА ПРИ ПРОЈЕКТОВАЊУ И ГРАЂЕЊУ

Као карактеристично и од интереса би било поменути:

ИЗ ОБЛАСТИ ПРОЈЕКТОВАЊА

Да би што боље положили и уклопили трасу у сам терен, ускладили правце с кривинама и убрзали пројектовање, користе шаблоне за пројектовање путева (*»Strassenprojektierungs-schablonen«* — аутор Дипл. Инг. Leo Feist, Innsbruck)*

Поменути шаблони су врло практични, јер поред већ поменутих предности, дају визуелну претставу пројектанту о елементима пута (ширини кружним и прелазним кривинама, са проширењем и међуправама.)

Померањем одређене комбинације шаблона по плану са изохипсама може се оценити тачније положај планума пута, а тиме и повећавање или смањивање земљаних радова, каква је траса пута односно кривина и међуправих (сл. 1).

ОЗЕЛЕЊАВАЊЕ ПУТА

Много се обраћа пажња на озелењавање косина усека и насипа као и самих банкина све до коловоза.

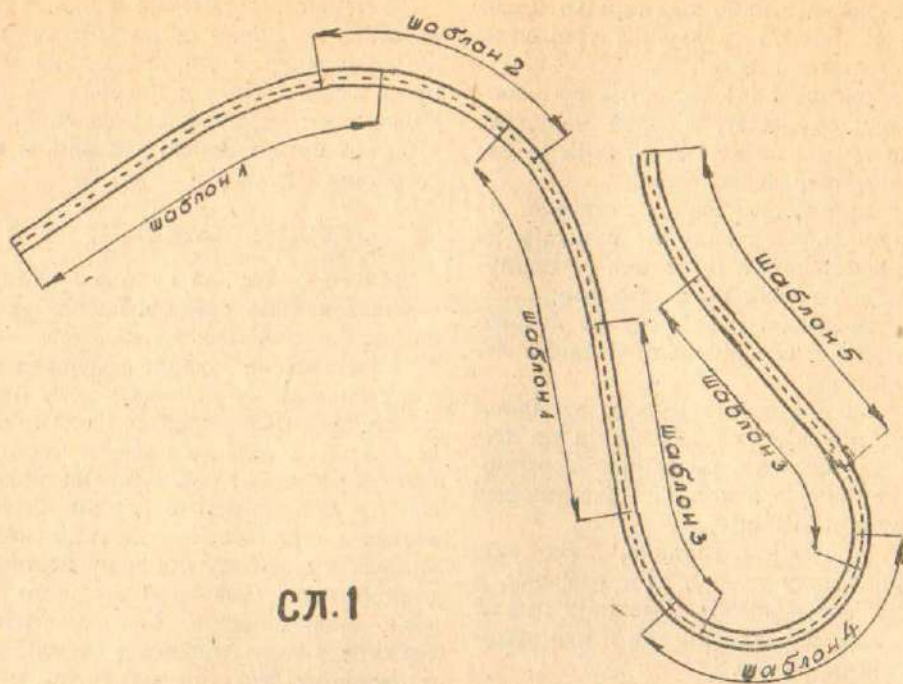
Хумузирање косина је главна врста рада, која се обавља у току израде самог земљаног трупа, односно чим се изврше земљани радови. Често се потпуно изврши озелењавање косина пута и пре него што се сам коловоз изради. Транспортна даљина доброг хумуса износи некада и по неколико километара. Сматра се да је то још увек економичније, него чистити осулине у току грађења и доцније при одржавању. Усто на овај начин косине су озелењене и заштићене од ерозије. Пут је лепо обликован и делује пријатно на пролазнике.

Поменуће се два интересантна примера озелењавања.

Први пример односи се на озелењавање косине засечене шут кегле недалеко од од Kanzelkehre при спуштању у долину Inn-а на путу Achen-see-Bundesstrasse (сл. 2.)

Засечена косина шут кегле, висине преко 20 метара, озелењена је и покривена растињем после вишегодишњег брижљивог и напорног рада. Наиме, чим је пут био просечен и формирана косина на шут кегли, по дотичној косини су у правцу изохипса направљени контурни ровови, нанет хумус и на тај хумус положене управно на саму косину младице шибља и опет покривене хумусом (сл. 3). После тога формирана је косина па-

* Zeitschrift der Österreichischen Ingenieure und Architekten; Heft 7/8, 1954



СЛ. 1

Шаблони за пројектовање

дине шута као што је и раније била. Накнадни, нов шут, материјал и крупније камење падало је на пут одакле је чишћено и бацано у депонију.

Временом када су младице дале своје изданке, постепено је нанос шута задржаван и потпуно умирован, а површина косина је озелењена растињем и даје врло леп и пријатан изглед. Сам пут на томе месту не захтева посебно чишћење. Безбедност саобраћаја је већа, а и само решење је економичније и лепше него да се вршило обезбеђење с неким обложним зидовима.

Други пример је озелењавање косина засека у стени. Стена је компактан кречњак (VI категорија).

Поред самог пута, односно риголе, на местимичним мањим проширењима

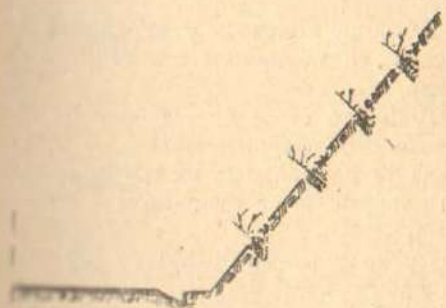
на наноси је хумус и засађен бршљан, који веома добро пријања за саму стено, брзо расте и косине засека у стени су преко целе године покривене лепом зеленом површином.

Ова два примера довољно илуструју како се могу озеленити и површине, које редовно код многих путева остају заувек без зеленила.

Озелењавање инвеститори често сматрају споредним — завршним радовима, за које не треба много трошати средстава. Чак неки пројектанти у пројектним елаборатима за путеве мањег значаја — планинске — и не предвиђају ову врсту рада. Међутим, баш на путевима у брдovitом и планинском терену овом питању треба поклонити посебну пажњу, јер су ту скоро увек веће осушине терена и ручеви и јаче дејство подземне



Сл. 2. Серпентина
„Kanzelkehre“



Сл. 3. Озеленавање шут кегле код
„Kanzelkehre“

и површинске воде, односно мраза. Усто у оваквом терену је и веће за-
сецање, па су и веће површине косина
које су изложене ерозији од јачих
надавина, односно од јачег ерозивног
дејства воде.

Издаци за ову врсту рада су не-
знатни у односу на оне које чинимо
за накнадна осигурања косина, чи-
шћење осулина, односно одржавање
пута у току експлоатације.

Код нас се, истина, овоме пробле-
му озеленавања старих и новосагра-
ђених путева обраћа нешто већа па-
жња у последње време, али и данас
далеко од онога што би требало.

ОБЛОЖНО-ПОТПОРНИ ЗИДОВИ

Обложно-потпорни зидови се ре-
довно раде од бетона слабијег квали-
тета, доста масивни, обележени ка-
меном на спољној површини. Камен
за облогу бетонских зидова је лепо
дотеран са увученим једнообразним
фигурама. За бетонске радове често
употребљавају монтажну оплату са
унутрашње стране, а са спољне стра-
не као оплата служи обложни, лепо
дотерани, камен. Зидови су често ви-
соки 15—20 метара.

Да би се бетонски потпорни зидови
заштитили од испирања водом и
од мраза, премазују се каткад врућим
битуменом с унутрашње стране.

ПРОПУСТИ

Пропусти су лепо обрађени на ви-
дним површинама које су обложене
као и сами зидови. Фуге су лепо
обрађене и увучене.

Пропусти су мањег типског цевастог
профила. Ако је потребан већи
протикајни профил, употребљавају се
по два мања цеваста пропуста, један
пored другог.

Принцип при постављању пропу-
ста је да се вода што пре пропусти
кроз труп пута, како не би текла па-
ралелно изнад трупа пута и натапала
га.

Уливни сливници код пропуста су понекад усечени у косину засека и обложени каменом, по потреби дуж целе косине. Шахтови су покривени бетонским плочама, а са стране се остављају отвори за воду, или су, пак, заштићени мрежом од бетонског гвозђа, ради заштите шахта од затрпавања крупнијим материјалом.

ЗАШТИТА ПУТА ОД ЛАВИНА

На путу — Flexen pass на Aarlberg-у изведена је заштита пута од лавине у виду бетонских масивних галерија висине 6,0 метара, са коловозом ширине такође 6,0 метара и пешачким стазама по 1,0 метар. Ово је неоспорно веома скупо решење. Међутим, има и врло јевтиних решења — дрвене преграде или зидане преграде од камена и бетона. Негде је заштита од лавина извршена и самим шут кеплама од раније нанесеног материјала.

САНИРАЊЕ КЛИЗИШТА

Недалеко од Landech-a, у близини железничког моста који је на каменим стубовима висине преко 80 метара, при реконструкцији постојећег пута Landech — Bludenz прелази се преко великог клизишта дужине око 500 метара. Уствари овде је у покрету читава једна падина; постојећи пут се спушта сваке године за 7 см.

Премошћавање клизишта решено је бетонским стубовима који су фундирани до здраве стене на дубини и преко 20 метара. Стубови су на размаку 15—20 метара, а осигурани су од превртања анкерима за брдски здрав масив. Анкери су носивости од 20 тона. Стубови су премошћени армирано бетонским плочама, система просте греде. Тиме је омогућено да материјал тече између стубова.

Треба напоменути да су припремни радови за санирање овог клизишта били велики и доста су коштали, но циљ је постигнут, тј. радови су знатно механизовани, а смањена је не квалификована радна снага за утовар и транспорт земље.

Ископана земља из бунара за бетонске стубове вађена је кофама (корпама) помоћу електричних дизалица. Извађена земља транспортована је хоризонтално преко скела из свих бунара у један силос, а одатле се развлачила кип камионима у насип и депонију. Уствари, била је направљена читава дрвена грађевина висине преко 10 метара и дужине до 150 метара.

ТУНЕЛ (NOSHTORTUNNEL) НА 2504 М. НАДМОРСКЕ ВИСИНЕ

На слици 4 приказан је један од највиших тунела у Европи, који се налази на путу за Edelweiss Spitz, а на коти 2504 метра надморске висине.

Ширина коловоза у тунелу је 6,0 метара, са пешачким стазама по 1,0 метар.

Пешачке стазе су одвојене од коловоза оградом висине око 1,0 м. Ограда је направљена од жичане мреже учвршћена са руковатом и стубићима.

Преко зиме саобраћај се обуставља кроз тунел.

Тунел се затвара на улазима вратима која су састављена од четири дела са сваке стране тунела, који се смештају у одговарајуће нише, а извлаче се при затварању на точковима по шинама. У самим вратима, када је тунел затворен, налазе се, према пешачким стазама, по једна мала врата за пролаз пешака.

Осветљење у тунелу је електрично, постављено у калоти тунела. Ту-

нал је обложен каменом. Израђена изолација не функционише најбоље, те се појављује вода по калоти и са стране.

Дуж ивичњака пешачких стаза постављене су беле плочице, ради боље видљивости.

Интересантно је поменути да су тунели врло често шири од отвореног пута.

На путу Insbruk — Achen See поред самог језера See израђен је тунел дужине око 360 метара са ширином коловоза од 8,6 метара, и пешачким стазама од $2 \times 1,20$ м. односно чистог отвора од 11,0 метара, мада је пут на том потезу ширине 8,5 метара, а коловоз 7,0 м.

ИЗРАДА СЕРПЕТИНЕ «KANZELKEHRE» НА СТРМОЈ ПАДИНИ

Интересантно је дато решење једне серпетине тзв. »Kanzelkehre«

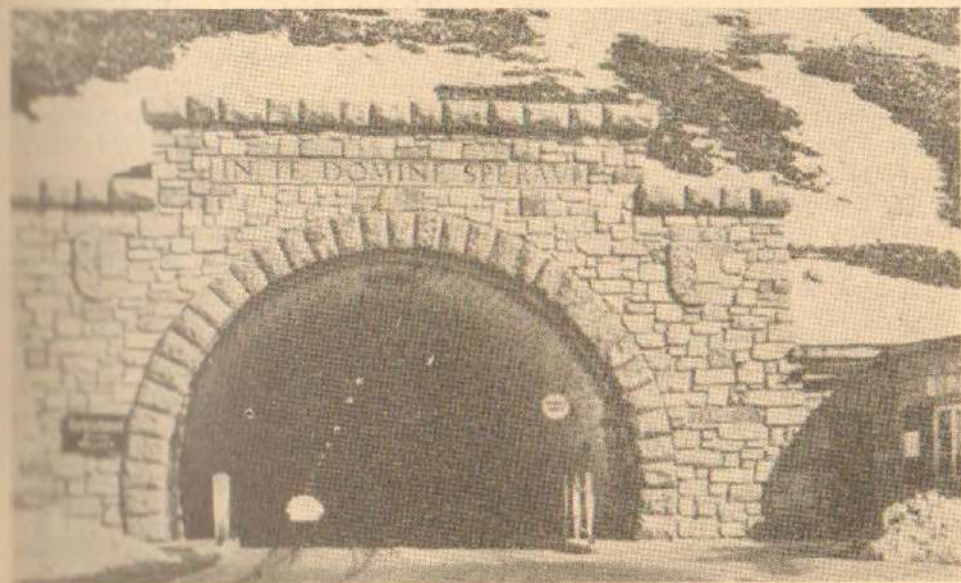
(сл. 2) на путу Achensee—Bundestrasse.

Ова серпентина је израђена на врло стрмој кречњачкој падини, а на релативној висини око 400 м. изнад долине реке Inn-а, одакле се има врло лепа прегледност у долину реке Inn-а, као и околине планинске врхове и падине на супротној страни долине.

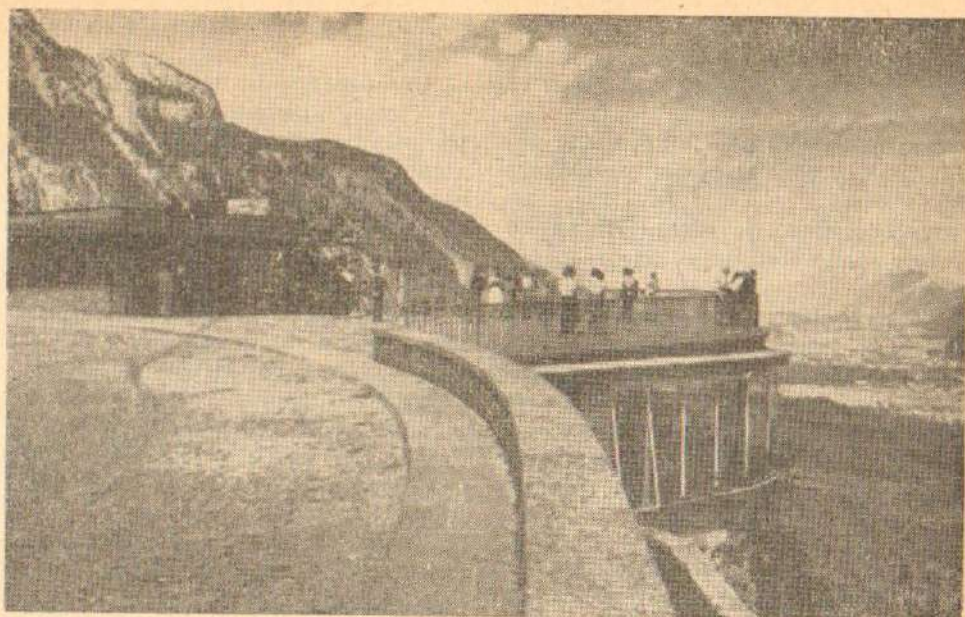
Пут на коме се налази серпентина има ширину коловоза 7,0 м. ширина пута 8,50 метара. Међутим, сама серпентина је решена са две траке ширине коловоза од по 7,50 метара, које су одвојене међусобно зеленим појасом ширине 2,50 метара сл. 5, сл. 6, и сл. 7.

Трака у успону има попречни нагиб 7% на целој ширини коловоза, а трака у паду има на спољној $1/3$ ширине попречни нагиб 25% , а даље само 7% (сл. 7).

Попречни нагиб од 25% узет је ради развијања веће брзине за путни-



Сл. 4. Тунел „Hochtor“ на 2504 м. надморске висине



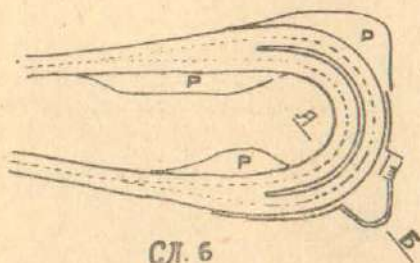
Сл. 5. Сервисна станица с рестораном код серпентине „Kanzelkehre”

чка кола у серпентини и ради веће сигурности. Међутим, попречни нагиб од 7‰ узет је за спорија возила (камионе и аутобусе).

Зидови, који осигуравају труп серпентине, искоришћени су као фундамент за израду туристичког ресторана, који је са врло лепим изгледом, удобан и снабђен као и сваки туристички хотел, но без спаваћих соба (сл. 5).

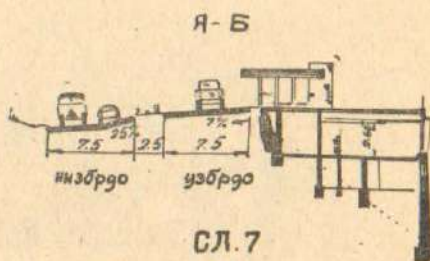
Финансирање израде овог објекта вршено је на терет грађења пута, а експлоатише га у режији Дирекција за путеве у Innsbruck-у, која у сезони има приход око 30.000 шилинга дневно. Засада се приходи дају за отплату објеката а доцније ће ићи у путни фонд.

Све депоније материјала и проширења око серпентине искоришћена су за паркирање кола. С обзиром на ве-



Сл. 6

Основа серпентине
„Kanzelkehre”



Сл. 7

Пресек серпентине „Kanzelkehre”
са рестораном

лики прилив возила у последње време у сезони, предвиђа се даље проширење садашњих стајалишта за возила и израда новог простора за паркирање кола већим засецањем падине брда.

Свака серпентина, односно оштрија кривина снабдевена је таблицом на којој је уписано: назив кривине, њен број и надморска висина.

КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

За израду доње подлоге коловозних конструкција често се користи шут материјал (кречњачка дробина), кога има у изобиљу дуж путева. Ова кречњачка дробина има својство да се може врло добро уваљати и везати водом (шлемовати). Стабилизација — уграђивање дробине врши се глатким ваљцима и вибросолима. Преко овако уграђене подлоге ставља се један слој туцаника од 10 см. и коловоз се затвара неком врстом асфалта (чешће засути макадам).

Интересантно је напоменути да на истом правцу пута Achen See — Bunsenstrasse, чим се пређе на немачку територију, Немци задржавају исту ширину планума 8,5 м. и коловоза 7,0 м., али знатно повећавају дебљину коловозне конструкције. Док је на

територији Аустрије укупна дебљина коловозне конструкције око 35—40 см, дотле је у Немачкој 80—85 см. За затварање коловоза на овом путу и Немци примењују засути макадам.

На већим успонима, преко 6⁰/_а, стављају ситну камену коцку, или, пак, рапав асфалт изводе на тај начин што после тањег везног слоја стављају затварајући слој топека па преко овог ставља се опет један слој за орапављење, у који се, док је врућ, уграђује еруптивни агрегат до 15 милиметара крупноће.

У Тиролу нерадо раде бетонске коловозе. Међутим врло много их раде у Корушкој долини Драве и Mölle, где има погодног материјала (песка и шљунка) за бетонске коловозе.

Чим се доњи слој заврши, добро се испланира постељица и изради коловозна конструкција, али се одмах не затвара асфалтом, већ се само обеспраши и труп заштити од расквацавања лаком површинском обрадом, односно коловозна конструкција се конзервише. Често тек после годину и више дефинитивно се поставља савремени абајући слој — асфалт.

У току грађења и после завршеног доњег строја, пуштају саобраћај по самом путу, у циљу боље консолидације доњег строја.

Инж. Светлана СТОЈАДИНОВИЋ

Институт за путеве у Лондону (ROAD RESEARCH LABORATORY)

Циљ овога чланка је кратак преглед организације и рада Института за путеве у Лондону — (Road Research Laboratory, у коме сам провела 8 месеци као стипендиста енглеске техничке помоћи.

Road Research Laboratory се налази у Harmondsworth-у у непосредној близини Лондона. То је институт искључиво за научна истраживања и, уједно, руководећа организација за студирање проблема који се јављају при пројектовању, грађењу и одржавању јавних путева.

ОРГАНИЗАЦИЈА ИНСТИТУТА

а) Управно одељење и одељење за материјале и конструкције која се налазе у Harmondsworth-у.

б) Одељење за саобраћај и сигурност у Langley-у (удаљено око 6 км од Harmondsworth-а).

в) Посебно одељење лабораторије у Шкотској (Glasgow), које се бави упознавањем заинтересованих у Шкотској са постигнутим резултатима у главној лабораторији у Harmondsworth-у, а који се могу применити на њихове услове. Поред тога, ово одељење се бави и испитивањима која се јављају у вези са специјалним карактером климе и подтла.

Главни предмети истраживања у Институту су побољшање путева као канала за саобраћај, смањење укуп-

ног коштања грађења и одржавања и побољшање сигурности и удобности возиће.

Сви програми испитивања се састављају у договору са Road Research Board који је управна организација за Road Research Laboratory. Састављање програма се такође, врши у кооперацији са Министарством саобраћаја, Цивилном авијацијом и са локалним управама за путеве или саобраћај, British Road Tar Association, Road Bitumen Association, British Rubler Development и Cement and Concrete Association. Ова сарадња омогућава да се сагледа сва проблематика на путевима и у том смислу врше истраживања, а такође и да се олакша извођење експерименталних радова и других истраживања на путевима за време и после грађења.

Финансирање свих истраживачких и експерименталних радова врши се од стране државе и на тај начин се омогућава и студија свих проблема који се јављају.

Да би се видела обимност рада у Институту, укратко ћемо изложити предмете којима се баве поједина одељења.

І. ОДЕЉЕЊЕ ЗА МАТЕРИЈАЛЕ И КОНСТРУКЦИЈЕ

Подељено је у четири секције: (1) тле и агрегати; (2) асфалт; (3) бетон и

(4) специјални проблеми. Поред ове четири Секције, овоме одељењу припада и секција која се бави проблематиком путева у колонијама због специфичности климатских услова.

1. Секција за тле

У свакој секцији особље је подељено у изврстан број група које обрађују поједине проблеме. Секција за тле — геомеханику — подељена је у четири групе.

- а) група за кретање воде у тлу и утицај тог кретања на димензионирање коловоза и његово извођење;
- б) група за димензионирање коловоза у односу на саобраћај и карактеристике тла;
- в) група за стабилизацију тла;
- г) група за збијање земљаних материјала.

Оваква подела Секције за геомеханику је заснована на чињеници да је главна функција механике тла при грађењу путева да помогне инжењерима у (1) одређивању дебљине и врсте коловозне конструкције која се захтева за познато саобраћајно оптерећење и карактеристике тла и (2) у побољшању тла, уколико је то могуће да би оно постало више носиво и да се на тај начин смање трошкови грађења.

У Секцији за геомеханику се обраћа нарочита пажња на кретање и расподелу влаге у тлу јер је проблем одређивања дебљине коловозне конструкције према оптерећености тла компликован сезонским променама у садржини воде које се дешавају у тлу испод површине коловоза. Због тих промена и утицај који оне имају на механичке карактеристике тла је од велике важности у геомеханици која се примењује за плитка фунда-

Нарочито је за стручњаке, који се баве проблематиком путева, интересантно да знају какве ће се промене десити у условима влажности испод коловозне површине после завршеног грађења и какав ће утицај имати те промене на стабилност коловоза.

Најосновније својство воде у тлу, које је први узрок кретању влаге у течной фази, јесте упијање влаге у тле. Оно је дефинисано као смањење притиска (испод атмосферског) који има вода у тлу и који се повећава од површинског напона и сила адсорпције (силе које држе воду у тлу). Ако се промена у садржини воде деси у некој тачки у маси тла, упијање влаге у тој тачки је промењено и кретање воде ће се вршити све дотле, док се не достигне нов услов равнотежног упијања. Промене у садржини воде, које ће се десити за време процеса поновне расподеле, могу да се оцене само ако су познати односи између упијања и садржине воде за тле које сачињава масу тла.

У овом институту је пронађена и развијена метода за одређивање карактеристика упијања за разне материјале и односа између упијања и садржине воде. Помоћу ове методе може се одредити равнотежно стање влаге које ће наступити после завршеног грађења коловоза. Та равнотежна садржина воде треба да се употреби за опите који служе за одређивање отпорности тла на основу које се врши одређивање дебљине коловозне конструкције, јер, као што је већ напоменуто, та дебљина зависи, поред осталих фактора, и од услова влажности у тлу и промена које ће се вероватно десити после завршеног грађења коловоза.

Други важан предмет истраживања је у вези са проналажењем најповољнијих метода димензионисања коловозних конструкција. Група за ди-

мензионирање коловоза, у Секцији за геомеханику, врши испитивања само за флексибилне врсте коловоза, док се у Секцији за бетон студира димензионирање крутих коловоза.

Доскора се, за димензионирање флексибилних коловоза, углавном користила C. V. R. метода (метода калифорниског индекса носивости), а у току ове године су почела истраживања и студије за одређивање отпорности тла у тријаксијалном апарату. Засада нема одређених закључака у вези тих испитивања, јер се захтева дуготрајна студија за њихово доношење.

Стабилизацији тла се поклања доста пажње, јер се израда класичне подлоге више не врши због недостатка радне снаге за ту врсту посла, јевтиније и брже израде и недостатка каменог материјала у појединим областима.

Досад су се вршила највише испитивања у вези са стабилизовањем тла цементом, јер је то био материјал који се најчешће употребљавао. У вези с тим имају довољно искустава и пуно радова. У последње време се све чешће користи и креч за стабилизовање тла. Стабилизација тла битуменом се не испитује и не врши у Великој Британији, јер је природна влажност њихових материјала услед честих киша и високог нивоа подземне воде, увек висока, што отежава мешање, а и што се сматра да не постоје, бар засад, погодне машине за мешање земљаног материјала са битуменом. Ако се жели економична израда насипа пута и ако се тежи смањењу трошкова одржавања на минимум, тле у насипима мора да има задовољавајући степен збијености.

У вези с том поставком програми испитивања у Road Research Laboratory, који се односе на земљане радове, састављени су тако да помогну

инжењерима, који се баве том проблематиком, да створе што боље пројекте за земљане радове и задовољавајуће спецификације за радове на збијању.

Први проблеми, који се студирају, јесу односи између садржине воде тла и стања збијености при употреби разних машина за збијање. Други, важан економски проблем студија је однос између броја прелаза машине за збијање и произведеног степена збијености.

Резултати испитивања су показали да су тешки ваљци са пнеуматичким гумама (25-100 т) најпогоднији за велике земљане радове. За средњу величину земљаних радова до око 70.000 м³ препоручљиви су мањи ваљци са пумпаним гумама (око 12 т) или тешки глатки ваљци (8—12 т). За врло мале насипе, или за збијање тла иза објеката и другде — лаки глатки ваљци и жабе набијачи. Ако тле није кохезивно најповољније су вибрационе плоче и вибрациони ваљци.

Група за камене агрегате, који се користе при изградњи путева, поред стандардних испитивања за одређивање квалитета камена, почела је недавно да врши испитивања за проналажење најповољнијих машина за ломљење камена. Овакве машине треба да помогну произвођачима да задовоље захтеве инжењера за путеве за агрегатима одређене гранулације и облика у великим количинама.

Поред тога, ради се на проналажењу нових лабораториских опита за одређивање до које се мере врши глачање камена, на коловозној површини под дејством саобраћаја и ствара клизава површина. Неке врсте камена постају врло углачане на тешко оптерећеним путевима који постају клизави при влажном времену, мада њихове површине задржавају рапав изглед.

На основу досадашњих испитивања је утврђено да, углавном, не постоји, (са извесним изузетком) веза између геолошке класификације камена и његове тенденције ка глачању и да камен из ма које групе може да има велики опсег глачања.

2. Секција за асфалт

У овој Секцији се истраживања обављају у кооперацији са British Road Tar Association и Road Bitumen Association и обрађује се проблематика која је везана за обраду површина коловоза тером и битуменом као везачем. Резултати многих истраживања су, у договору с британским Институтом за стандардизацију, оформљени као званична документа и стандарди за поједијне врсте испитивања.

Целокупан рад у одељењу за асфалт је усмерен двема главним линијама: прва је пронаћи како се најбоље могу користити везачи који се нормално производе, а друга како их побољшати да би њихова употреба била лакша при изради коловоза на путевима.

Поред тога, врше се истраживања специјално хемиске и физичке природе која су, углавном, концентрирана, поред осталих испитивања, на проблем адхезије и дејства атмосфере, пошто адхезија знатно слаби услед дуготрајног влажног времена. На основу резултата испитивања проблем слабљења адхезије је решен на тај начин што се употребљавају извесна хемиска средства — катјонични материјали — који могу да се додају на разне начине (обавије се агрегат или се ставе у везач или се, пак, попрска површина свеже положеног везача), како би се појачала веза између камена и везача.

Једна од новијих испитивања су у вези израде битуменских коловоза када се битумену дода гума. Резултати испитивања су показали знатно боље карактеристике у смислу отпорности, растегљивости и др. него када се употреби само битумен, без гуме. Међутим додатак гуме битумену поскупљује радове, пошто фабрике које производе гуму за те сврхе још нису усавршиле производњу.

3. Секција за бетон

Студије у секцији за бетон су подељене у три главне групе:

1) испитивање бетона као материјала, 2) димензионирање бетонских коловоза и 3) испитивања у вези технике уграђивања бетона.

Резултати досадашњих испитивања, у вези димензионирања бетонских коловоза, укратко сумирани, састојали би се у следећем: ако бетонску плочу постелица носи равномерно, десиће се мале промене у напонима у плочи. Међутим, у пракси се равномерна носивост ретко постиже због разлика у врсти тла, различитих услова при грађењу и због промена у условима тла које се дешавају после грађења. Неравномерна носивост ће изазвати веће напоне у бетонској плочи и зато је потребно, прво, припремити постелицу тако да она носи плочу што равномерније и, друго, пројектовати структуру коловоза тако да може да се супростави извесним неравномерним кретањима.

Заштита тампонским слојем ће дати само мало повећање отпорности структуре пута, али је потребна ради стварања чврсте површине која се користи у току грађења, за спречавање mud pumping — а на глинама и прашинама, за изравнавање грубих површина постелице и заштиту тла од дејства мрза.

Армирање бетонских плоча се често врши и то ради спречавања отварања пукотина. Препоручљиво је употребити један слој арматуре близу врха плоче.

Дебљина плоче треба да се одређује према очекиваном интензитету саобраћаја, тежини и расподели, а треба такође водити рачуна о врсти и карактеристикама тла у постелици.

4. Специјални проблеми

Поред напред изнетих предмета студија у појединим секцијама у Road Research Laboratory постоји секција за студију специјалних проблема који се јављају на путевима.

За сада се врше следећа истраживања: а) испитивање површинске неправилности коловоза и односа између тих неправилности и квалитета вожње, б) површинско дренажање воде, в) метеоролошка испитивања — кишне падавине, температура и др.; г) примена X зракова на геомеханичка и друга испитивања; д) мерења напона у коловозима путева и у подтлу.

II ОДЕЉЕЊЕ ЗА САОБРАЋАЈ И СИГУРНОСТ

Одељење је подељено на неколико група које обрађују поједине проблеме. Најважније групе су: 1) за економска питања; 2) за саобраћај; 3) за апарате за регистровање саобраћаја; 4) клизање на коловозу; 5) конструкција возила и његово осветљење; 6) саобраћајни знаци и сигнали; 7) осветљење улица и др.

Укратко њихови предмети испитивања су: 1) економски путеви и национална економија, коштање несрећних случајева, инвестирање у разне облике транспорта, користи од путева;

2) саобраћај у граду и на отвореном путу, контрола саобраћаја, капацитет саобраћаја на путевима и улицама; 3) апарати за бројање саобраћаја — бројање саобраћаја разним апаратима као што су: брзинометар, телепринтерски тип бројача, ударни бројач, 4) клизање на коловозу — клизање и несрећни случајеви, отпорност на клизање — мерења и критеријуми за сигурност, расподела несрећних случајева у току дана, недеље и године; конструкција возила — разне врсте конструкције возила; 6) и 7) утицај стања пута на саобраћај (осветљење, укрштање, пешачки прелази, временске прилике и др.).

ОСТАЛО

Осим лабораториских испитивања у Road Research Laboratory врши се провера постигнутих резултата и добивање допунских података на експерименталним опитима. Такви опити се изводе у круту лабораторије за све секције. Лабораторија располаже покретним теренским лабораторијама, теренским аутомобилима и свима машинама за извођење земљаних радова — стабилизација асфалтних и бетонских радова — тако да се лабораториска испитивања контролишу на терену.

У 1956 и 1957 години израђена је експериментална деоница на великом Северном путу у Alconbury Hill-у. Ова деоница је израђена у сарадњи са Министарством саобраћаја, а Road Research Laboratory је вршила сва испитивања у току и после завршеног грађења. Ово је једна од првих експерименталних деоница у Енглеској на којима се услови саобраћаја и тла директно упоређују.

Главни циљ израде ове опитне деонице је добијање података о понашању разних врста и дебљина коло-

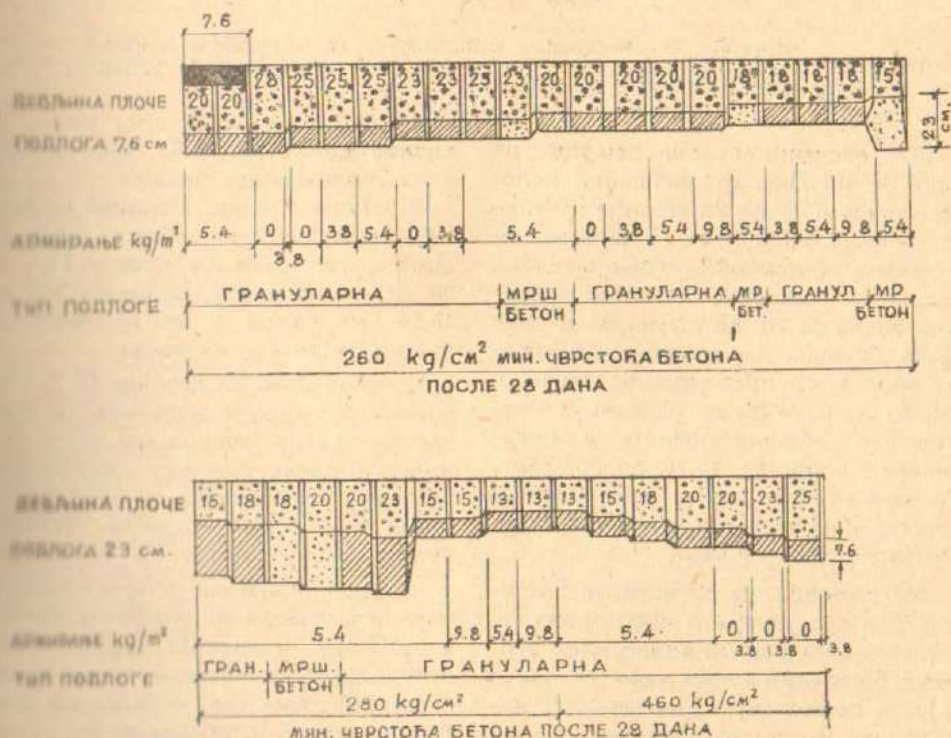
возних конструкција када су оне израђене на слабо носивом глиновитом тлу и изложене тешком саобраћају.

Укупна дужина опитне деонице је 2, 1/2 миље (4020 м). Тле је, углавном, састављено од »boulder clay« — глина глацијалног порекла која садржи у себи парчиће камена и стене, високопластична — у дебљини од неколико стопа, а изнад ње се налази оксфордска глина такође високе пластичности. У постелици пута се налазе једна или друга врста глине, док су у насипима измешана оба материјала. Носивост глацијалне глине је $CBR = 6\%$ а оксфордске $CBR = 3\%$.

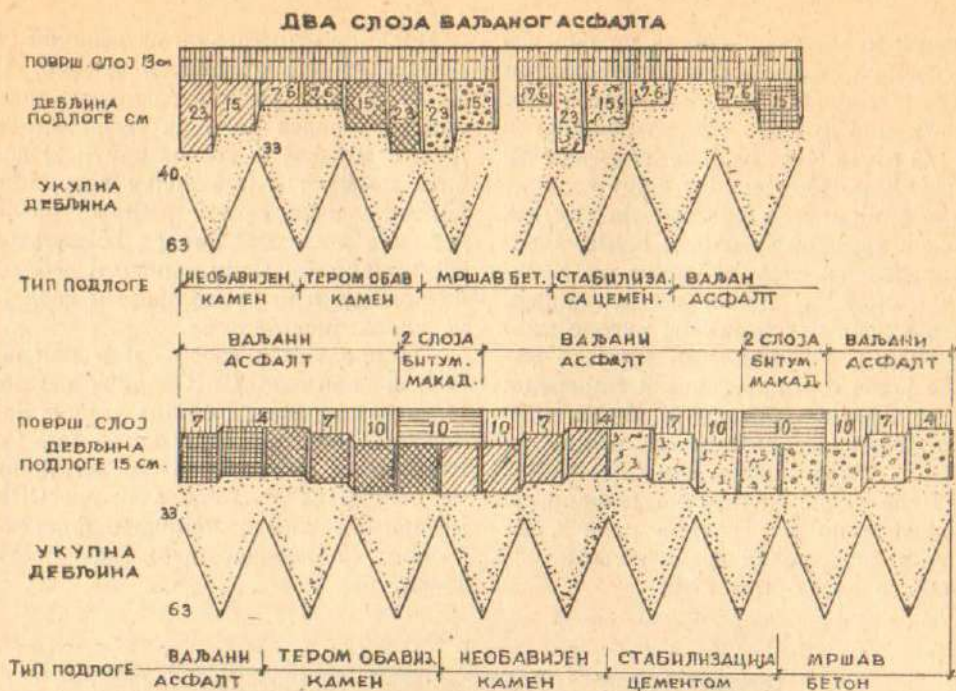
Цела експериментална деоница је подељена на два главна дела и на једном је израђен флексибилан коловоз, а на другом крут.

Предмет испитивања на деоници са флексибилним коловозом је био: 1) да се одреди укупна захтевана дебљина коловоза која је потребна за дати саобраћај и услове тла и 2) добити податке о понашању површине коловоза када се употребе: а) разне дебљине доње подлоге од песковитог материјала, б) разни типови и дебљине подлоге и в) разне врсте и дебљине коловозног застора.

За предвиђен саобраћај и најслабије носиво тле $CBR = 3\%$ нађено је да је потребна дебљина укупне коловозне конструкције од 65 см. За песак који је употребљен за доњу подлогу $CBR = 15\%$, а према CBR методи за димензионирање флексибилних коловоза дебљина песка 25 см.



СЛ. 1



Сл. 2

Део експерименталне деонице, на којој је израђен флексибилан коловоз подељен је на 33 секције дужине 45 — 60 м, на којима су употребљене разне комбинације доње подлоге, подлоге и површине коловоза. Подужни нагиб је 30, 48 см на 60 м тако да се дебљина доње подлоге, па према томе и укупна дебљина, мења и износи од 35,2 см до 63,5 см, а комбинована дебљина подлоге и површинског слоја од 10,16 до 35,52 см. На сл. 1 могу се видети из попречног пресека које су врсте и дебљине конструкције употребљене.

На деоници где је израђен бетонски коловоз предмет посматрања је следећи: 1) одредити минималну дебљину бетонских плоча које се захтевају за постелицу од високопластичне глине; 2) утицај следећих фактора на ту дебљину: а) употребљена ко-

личина армирања и б) врста и дебљина употребљене подлоге.

Према величини и тежини саобраћаја утврђено је да дебљина плоче са армирањем треба да износи 12,7 до 28 см на подлози дебљине од 7,62 до 15,24 см. На сл. 2 дат је попречни пресек бетонског коловоза.

Укупна дужина деонице са бетонским коловозом је подељена на три десет и седам секција око 36 м дужине. Бетонске плоче су израђене без арматуре са армирањем од 3,79, 5,4 и 9,8 кг/м² основе плоче, а чврстоћа бетона се кретала од 280—460 кг/см².

За време грађења је била обраћена нарочита пажња на контролу нагиба и дебљину појединих слојева конструкције. На постелици, на свима секцијама, извођени су следећи контролни опити: садржина воде, промена садржине воде са дубином, опште

карактеристике тла, запреминске тежине и градијент збијености.

На доњој подлози и подлози вршена су испитивања гранулометриског састава, садржине воде, запреминске тежине и градијента збијености.

На коловозним засторима су вршена сва стандардна испитивања при уграђивању.

У току грађења пута уграђени су тензметри за мерење притиска порне воде на разним дубинама испод коловоза тј. у доњој подлози постелице и у тлу испод постелице. Осматрања се врше једанпут недељно. Такође се врши и осматрање нивоа подложне воде, а на појединим секцијама су уграђени мерачи за мерење напона и деформација.

После осам месеци од пуштања пута у саобраћај (јуни 1958) вршен је детаљан преглед и утврдило се да су се појавиле деформације на извесним секцијама пута. Бетонски коловоз је, углавном, у задовољавајућем стању; једино је секција на којој је дебелина плоче 12,7 см деформисана, што показује да плоча те дебелине не задовољава за тежак саобраћај, а за ту носивост тла.

На флексибилном делу коловоза има деформација на више места. То су секције без израђене подлоге са дебелинама подлоге од 7,62 см и где је подлога од стабилизације цементом израђена у дебелини од 15,24 см. Значи да ове дебелине подлоге не задовољавају. Секције на којима је подлога израђена од мршавог бетона су у врло добром стању.

Осматрања се и даље стално врше и стичу се искуства и подаци о понашању коловоза и о променама у тлу.

ПУБЛИКАЦИЈЕ ROAD RESEARCH LABORATORY

Институт издаје следеће публикације:

- a) Annual Reports — годишњи извештај који даје кратак преглед извршених радова у току једне године;
- b) Technical Papers — у којима се налази детаљан опис појединих обрађених проблема;
- c) Road Notes — који садржи извод резултата од средње практичне вредности.
- d) Штампане књиге:
»Soil Mechanics for Road Engineers« (1952), »Concrete Roads« (1955)
- e) »Road Abstracts« — библиотека лабораторије припрема изводе, а уколико је потребно преводи важније чланке који се издају у Road Abstracts, а излази једанпут месечно.

Свако одељење има своје Research Notes који се не објављује, али сви обрађени задаци се опремају у те R. Notes ради упознавања особља с извршеним испитивањима.

Лабораторија располаже сопственом библиотеком, која је врло богата и омогућава стручњацима да прате домаћу и страну литературу.

Сваке треће године, у Road Research Laboratory се приређује изложба свих радова и апарата и на тај начин се обавештавају заинтересовани о постигнутим резултатима. Овакав начин обавештавања је веома користан и интересантан.

Из горњег излагања, у коме је у главним цртама, изнета организација Road Research Laboratory може се видети обимност и успешност радова који се у њој изводе.

Инж. Драг. СТЕВАНОВИЋ

Динамика превоза у јавним транспортним предузећима друмског саобраћаја

Јавна транспортна предузећа су она специјализована предузећа којима је основна делатност вршење транспортних услуга за рачун трећих лица.

Ангажовање и коришћење транспортних капацитета уопште, као и капацитета ових предузећа, зависи од потражње за транспортним услугама као и од могућности за извршење превоза. Иако јавна транспортна предузећа друмског саобраћаја обухватају само 13% камиона и 50% аутобуса у ФНРЈ, анализом њиховог рада може се добити и општа слика коришћења друмских моторних возила током године. Праћење кретања извршења транспортног рада, у току једне или више година, указује на карактеристичне периоде у погледу искоришћавања возила. Апроксимацијом се може добити и искоришћење свих возила у Југославији, из чега би се уједно добило и оптерећење путева од стране камиона и аутобуса. Пошто је овом чланку намена да размотри динамику рада искључиво специјализованих транспортних предузећа, то ће бити за посматрање узети подаци за протеклих пет година и то према два основна показатеља — превезене тоне односно путници и остварени тонски, односно путнички километри.

АУТОБУСКИ ПРЕВОЗ

Разгранатост мреже аутобуских линија повећава се паралелно са ширењем мреже путева са савременим коловозом — односно са побољшањем квалитета путева. Данас већ јавна аутотранспортна предузећа одржавају преко хиљаду сталних аутобуских линија широм Југославије. Овакво велико ширење аутобуске мреже проузроковано је, поред побољшања путева, увођењем у саобраћај нових модерних аутобуса, углавном домаће производње, а, по правилу, искључиво с домаћом каросеријом чији је квалитет раван светском. Такође на развој овог саобраћаја утицала је брзина и конфор коју пружа аутобуски саобраћај у односу на железнички превоз.

На дијаграму (бр. 1) просечног превоза путника у периоду 1954 — 1958 год.¹⁾ види се да је просечан месечни превоз из године у годину растао, тако да пораст у 1958 години, у односу на 1954, износи 40%. Поред овога, на дијаграму (бр. 2) на коме је приказана динамика остварених путничких километара по месецима, уочава се да су најоптерећенији летњи месеци, углавном због повећања путовања на годишњи одмор. Затим, види се и утицај метеоролошких прилика ко-

¹⁾ Статистички подаци о извршеном транспортном раду узети су из званичних публикација. За месеце октобар, новембар и децембар 1958 године извршена је процена остварења рада.

ПРОСЕЧНИ МЕСЕЧНИ ПРЕВОЗ ПУТНИКА И РОБЕ

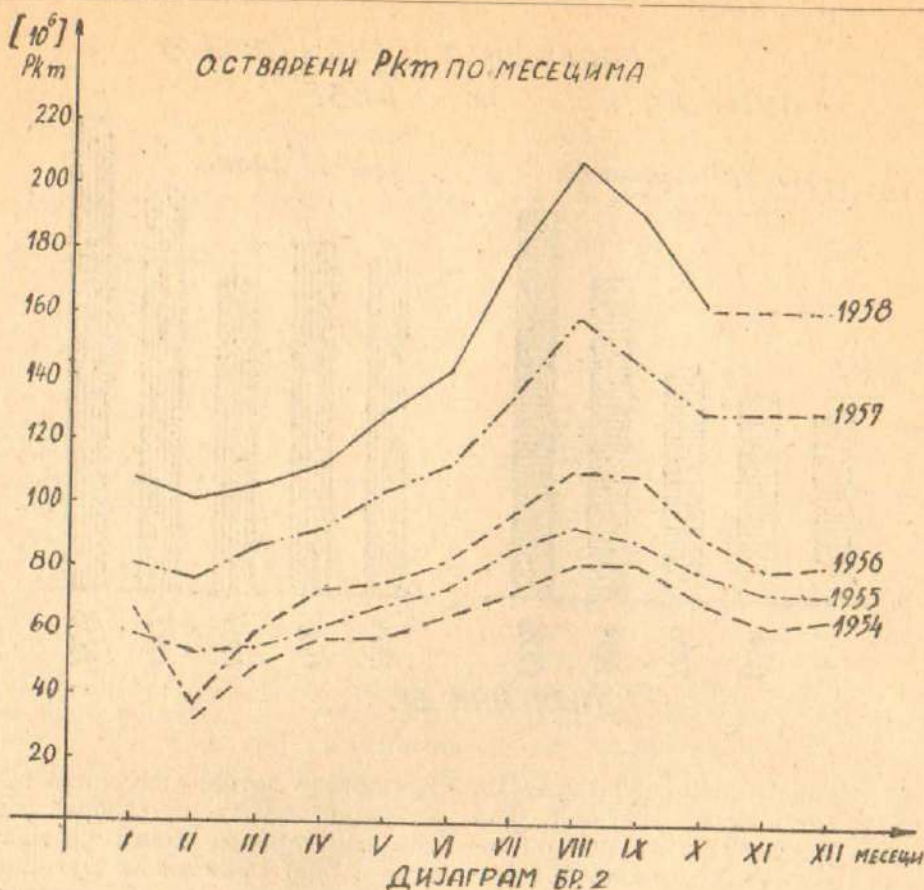
1 см = 10^6 путника1 см = 10^5 тона

ДИЈАГРАМ БР.1

је су нарочито дошле до изражаја у фебруару и марту 1956 год. када је број превезених путника и остварених путничких километара нагло опао услед великих снежних падавина и јаке зиме. За разлику од повећања просечног месечног броја превезених путника, повећање остварених путничких километара износи у 1958, у односу на 1954 годину, 130%. Ова диспропорција у порасту путничких километара у односу на превезене путнике резултат је отварања других аутобуских линија тако да се повећава број директних путника на великим растојањима, а тиме се повећао и средњи пут једног путника.

Погрешно би било закључити да појава максимума броја превезених

путника у летњим месецима карактерише аутобуски саобраћај као сезонски превоз, пошто је максимални број превезених путника у августу, као најоптерећенијем месецу, већи свега за 10—18% (у периоду 1954—58 год.) у односу на средњи месечни превоз путника. Разумљиво, ово не значи да су аутобуси успели да превезу у току летњих месеци све интересенте већ само онолико колико су имали капацитета. С друге стране, ово је потврда чињенице да је прилив путника у току године углавном равномеран. Све ово сведочи да аутобуски саобраћај престаје да буде само допуна железничком на подручјима где овога нема и на кратким растојањима око великих градова, већ да се афирмише као вид превоза и на дуга растојања.

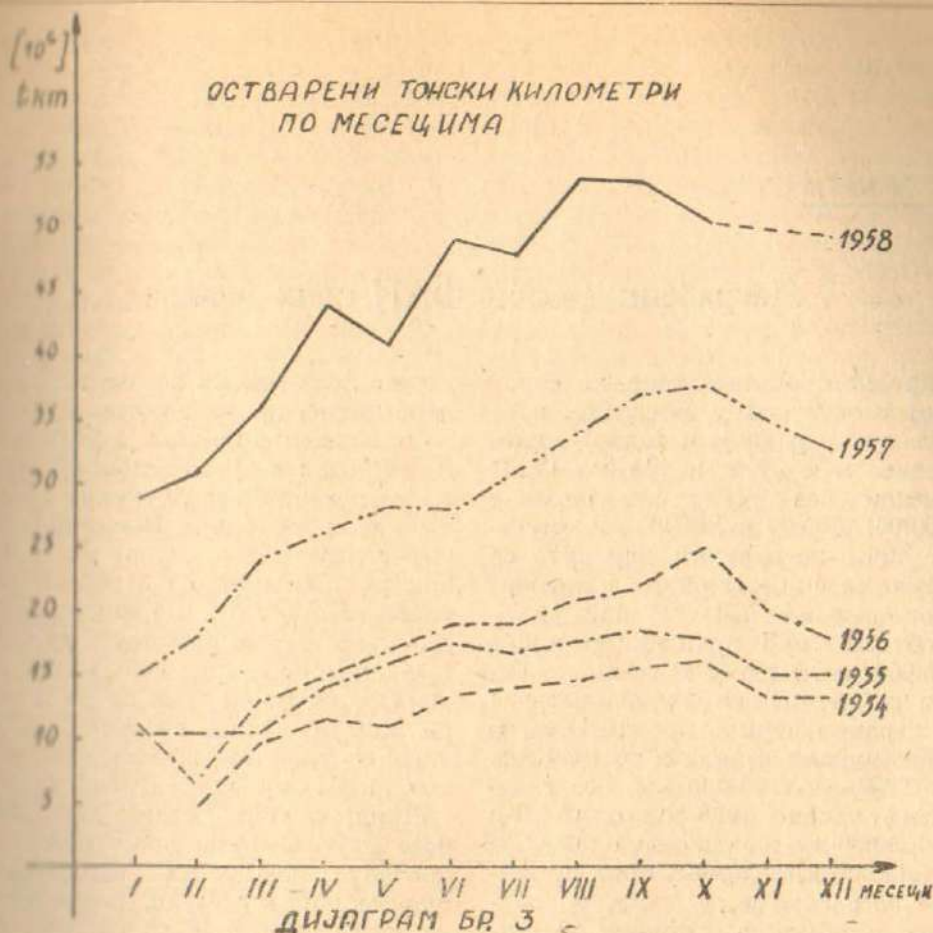


КАМИОНСКИ САОБРАЋАЈ

Друмски транспорт робе моторним возилима почео је код нас да се развија и да добија своје организационе форме тек од завршетка рата. Илустрације ради, 1938 године било је у Југославији 4.286 камиона, 1946 год. 11.385, 1957 год. 25.763 и 1958 год. 28.649 камиона. Исто као и код аутобуског, на развој теретног саобраћаја утицало је побољшање путне мреже као и развој домаће индустрије моторних возила.

Динамика превоза терета такође је интересантна и у току године стално постоје промене у коли-

чинама превезене робе. На дијаграму (бр. 1) просечног месечног превоза робе види се да постоји тенденција сталног пораста броја превезених тона са изузетком у 1956 години када је превезено мање него у две претходне године. Ово је резултат већ поменутих необично неповољних метеоролошких услова јаке зиме и великих снежних падавина које су знатно биле паралисале друмски саобраћај. Насупрот овоме, остварење тонских километара (дијаграм бр. 3) стално и много брже расте из године у годину те се у овом показатељу за 1956 годину не примећују напред



наведени поремећаји. Пораст извршених тонских километара износи 245%, у 1958 према 1954 години. Оваква разлика у порасту броја превезених тона и тонских километара овде је још више изражена због све веће улоге коју друмски транспорт терета има и у превозу на великим растојањима. Највеће оптерећење, а уједно и искоришћење капацитета, почиње већ средином године (од јуна) и траје, углавном, до краја године.

Тенденција превоза моторним друмским возилима показује да стално расте средњи пут једне тоне

терета, и да је свакодневна појава да се друмом превозе терети на више стотина километара растојања. За овакве превозе користе се велики камиони са приколицама чија нето носивост иде и до 26 тона. Напореда са овим у снабдевању градова и превозу на кратка растојања користе се возила мање носивости (3—5 тона).

Све већа улога коју игра у привреди теретни моторни превоз утицаће да се његов досадашњи брзи развој настави и да, коначно, заузме оно место које има данас у свету.

Награђени возачи ФАП-ових возила

Крајем прошле године, на скромној свечаности у Београду, предате су награде још једној групи возача који су с возилима ФАП прешли без генералне оправке 100.000, 150.000 и 200.000 километара. Међу награђеним нарочито се истиче возач београдског транспортног предузећа „Ласта“ који је са-утобусом ФАП прешао без кvara 230.000 км. Возачу Ваљаонице бaкpa из Сeвoјнa oвo је трeћa нaгрaдa oд стpaнe фaбрикa пpoизвoђaчa зa дoбрo чувaњe вoзилa и тo 1954 гoд. oд ТAМ-a зa 80.000 км. бeз гeнeрaлнe oпpaвкe, 1956 гoд. oд ФАП-a зa 125.000 км. и сaдa oпeт oд ФАП-a зa 177.000 км. Тaкoђe, oвoм пpиликoм нaгрaђeнo је и 10 вoзaчa гpaдcкиx aутoбyсa зa пpeђeних 100 килoмeтapa.

Ово награђивање је пример како се постижу добри резултати у раду са возилима домаће производње. Познато је да од прописног чувања и одржавања, као и од правилне експлоатације, зависи и колики ће бити век трајања моторних друмских возила. Без обезбеђења најосновније неге, ни најбоља возила не могу дуго да раде и врло брзо пропадају тако да су њихови трошкови експлоатације знатно виши него да се с њима поступало према техничким прописима о експлоатацији и одржавању. Дуго је код

једног дела наших возача владало неповерење према возилима домаће производње из чега је уследила и небрига, што је негативно утицало на век трајања друмских возила у експлоатацији. На пример, ни данас није редак случај да се на камион „Пионир“ од 3 тоне носивости товари 4, па и 5 тона терета. Довољно је само споменути да због преоптерећења трпе сви делови на возилу, почев од гума па до мотора. Као последица оваквог рада је убрзано трошење возила и знатни издаци на оправке и одржавање.

Придржавање тачних упутстава које дају фабрике-произвођачи у погледу техничких одржавања (периодични прегледи, подмазивање итд.) омогућује да не дође до ненормалног трошења и абања појединих делова и да сви склопови функционишу сигурно.

Инж. Д.С.

УЗРОЦИ САОБРАЋАЈНИМ НЕЗГОДАМА

Пораст броја моторних возила на нашим путевима сваки даном је све већи. Само за првих девет месеци 1958 год. прираст моторних друмских возила износио је 24.723 возила. Овакво повећање неминовно је изазвало и веће оптерећење путева, али уједно и повећање

броја саобраћајних незгода. Посебно треба имати у виду да је само за последње две године наш моторни возни парк скоро удвостручен. Овај брзи развој моторизације изазива нужно решавање проблема из области безбедности саобраћаја на путевима који досад нису били актуелни због наше велике заосталости у погледу моторизације и били су једино решавани у реонима великих градова где је већа концентрација моторних возила.

Сада већ, пред многим саветима за саобраћај среских народних одбора, налазе се на решавању разни проблеми из области сигурности и безбедности саобраћаја на путевима.

Када се анализирају узроци појединачних саобраћајних удесима, види се да у великом броју случајева до њих долази због непридржавања или непознавања саобраћајних прописа, као и због неисправности возила. Органи унутрашњих послова, са своје стране врше контролу исправности возила и контролишу да ли се возачи придржавају саобраћајних прописа, али, да би се у овоме постигао потпуни успех, потребно је ангажовање свих фактора, заинтересованих за друмски саобраћај, на васпитавању возачника саобраћаја.

Докле иде неодговорност, самовоља, недисциплина и непридржавање прописа појединаца, чиме се доводе у питању животи људи може се видети из само неколико вести наших листова:

У напису „У питању су животи путника и грађана“ (Вести из Титовог Ужица од 18. XII. 1958 год.) наводи се као пример да је скоро половина возача и кондуктера транспортног предузећа „Ласта“ из

Ужица одговарало у 1958 за саобраћајне прекршаје. Сам директор предузећа кажњен је због самовољног овлашћења возача „С“ категорије да возе аутобус, иако по важећим прописима аутобусе могу искључиво да возе возачи „Д“ категорије. Исто тако директор једног трговинског предузећа наредио је да се употреби возило иако је оно било са неисправним кочицама. Овакви примери показују да има људи који сматрају да је најважније обавити посао, без обзира што ће тиме евентуално бити угрожени животи људи као што је то у наведеним случајевима и било.

Чачански Глас од 10. XII. 1958 год. доноси један чланак који третира проблем повећања саобраћајних несрећа. У њему се констатује да је у овом срезу само број пријава за кршење саобраћајних прописа порастао од 1957, када је било 540 пријава, на 1200 пријава у 1958 години. Посебно се подвлачи да на повећање саобраћајних незгода утиче неодржавање возила у исправном стању, уступање возила неовлашћеним и недовољно сналажљивим лицима као и лицима без возачке дозволе, употреба алкохола итд. Проблем запрежних возила је исто тако важан јер ова возила често иду непрописном страном или без кочијаша.

У репортажи „Сусрети на друмовима“, објављеној у приштинском листу, „Јединство“ од 15. XII. 1958 год. такође има примера непридржавања и кршења основних саобраћајних прописа. Међу овим истичу се случајеви вожње без возачке дозволе, вожње путника на натовареним камионима итд.

Овом приликом наведени су само неки од узрока који утичу на сма-

њење безбедности и сигурности саобраћаја на путевима. А колико је проблем безбедности тежак и актуелан данас у читавом свету, види се и из тога што се њиме баве најразноврсније области науке, почев од технике па до психологије.

Инж. Д.С.

МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ БРОЈА САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА У БЕЛГИЈИ

У 1957 години у Белгији је било 142.137 саобраћајних незгода са 925 погинулих на месту, према 125.240 незгода и 828 погинулих у 1955 години. Узнемирена овим порастом, белгиска влада је створила једну радну групу, састављену од претставника заинтересованих државних органа, са задатком да проучи и предложи мере које би требало предузети.

Управа за путеве је, са своје стране, израдила једну студију, базирану на статистичким подацима, о броју и последицама саобраћајних незгода, у којој је осветљен утицај различитих техничких фактора, посебно ограничења брзине. У студији је нарочита пажња посвећена варијацијама саобраћајних незгода у времену.

С. С.

ИЗГРАЂЕН ПРВИ АУТОПУТ У ЕНГЛЕСКОЈ

У Енглеској је отворен први аутопут, дужине 13 км, који уствари претставља обилазни пут око града Пристона у Ланкешајру. Он треба да буде део артерије Лондон — Бирмингем, која ће како се предвиђа, бити завршена 1960 године.

Изградња пристонског аутопут коштала је 3,920.000 фунти стерлинга и трајала је две и по године.

С. С.

КОШТАЊЕ АУТОПУТЕВА У ЗАПАДНОЈ НЕМАЧКОЈ

Према обавештењу које даје швајцарски часопис „Etid rutjer“ трошкови изградње аутопута од Леверкузена до Камена у Руру це не се на 4 милиона марака по километру; извесни делови коштаће чак 10 милиона марака по километру. Наглашава се да ће, према томе, ова деоница бити још skupља од успона између Милуза и Хоенштата, дужине 7 км, који је коштао 21 милион марака. Ово долази услед конфигурације терена, који је брдовит, испресецан, те захтева изградњу великог броја мостова. На деоници дугој 9 км између Ремшајда и Хаслинхаузена предвиђено је 16 мостова. На 100 м аутопута долази 167 м мостова.

Упоређења ради, часопис наводи да је један километар аутопута између Хамбурга и Нордхајма, на скоро равном терену, коштао 2 милиона марака.

С. С.

НОВИ ПУТЕВИ У ЗАПАДНОЈ НЕМАЧКОЈ

У току 1957 године у Западној Немачкој је изграђено 1178 км нових путева. На тај начин се западнонемачка путна мрежа повећала од 130.353 км на 131531 км. Мрежа аутопутева продужена је за 59 километара.

С. С.

Саобраћај

Повећање производње, међународне и унутрашње размене захтева и већи обим превоза робе и путника. Повећање превоза према предлогу плана креће се углавном у складу с предвиђањима перспективног плана: у идућој години превоз путника треба да порасте за око 5% и превоз робе за око 8%.

Са највећим порастом (за 22%) рачуна се у друмском саобраћају, затим речном, па поморском и ваздушном, а тек на крају железничком, пошто се постепено иде на делимично растерећење железничког саобраћаја и на пребацивање једног дела терета на речни и друмски саобраћај.

ПРОИЗВОДЊА ВАЖНИЈИХ АРТИКАЛА

Производи	Произведено	Предвиђено	Предвиђено
Енергија и гориво	1956	1959	1961
Електроенергија (милиони квч)	5	8,1	9,3
Угаљ (милиона тона)	17	20,3	25,3
Сирова нафта	294	570	850
Прерада нафте	890	1.170	1.350
Производи намењени претежно пољопривреди			
Вештачка ђубрива	187	312	750
Трактори (хиљ. ком.)	3	6,6	6,4
Пољопривредне машине	15	28	38,3
Производи за саобраћај			
Поморски бродови (хиљ. БРТ)	34,5	157	102
Камиони (комада)	2.765	4.200	6.000
Шинска возила	12,6	46,2	46,9
Производи за грађевинарство			
Цемент	1,6	2,6	2,4
Цигла (милиона ком.)	813	1.156	1.600
Дрвене плоче	14,5	25	65
Грађевинске машине и уређаји	5,1	12,6	25,5
Потрошна роба			
Радио апарати (хиљ. ком.)	125	276	300
Тканине (мил. кв. метара)	223	289	309
Обућа (мил. пари)	23	31	30
Шећер	149	270	331
Дувански производи (милиј. ком.)	17	19	22

(Сви производи исказани су у хиљадама тона, ако није друкчије назначено).

У ОПШТИНИ ЖИТКОВАЦ ПОЧЕЛА АКЦИЈА НА ОПРАВЦИ ПУТЕВА

У једној анализи Савета за привреду Народног одбора општине у Житковцу констатовано је да је лоше стање путева узрок многим кваровима пољопривредних машина. Због тога је ових дана, преко месних одбора, покренута акција за њихову оправку и већ су постигнути добри резултати. Само у селу Лужану, за један дан насуто је 500 кубних метара шљунка, док у селу Љуптену свакодневно ради око 100 запрега, а у Тешици преко 150. Љубеш је за сада постигао најбоље резултате. Само првог дана овде је навезено преко 700 кубних метара песка.

У овој акцији ради се и на прокопавању јаркова и пропуста, како би се спречило плављење појединих плодних површина. У Грдетину се већ ради на копању канала који треба да заштити око 50 хектара веома плодне земље од поплаве, а сличну акцију изводе и грађани села Трњана Горње Пешчанице који тиме треба да омогуће пролаз воде између ова два села која је досад редовно плавила око 100 хектара обрадиве површине. И грађани села Доњег Љубеша, Витковца, Срезовца и других изводе сличне акције.

Народне новине, Ниш, 22. XI. 1958

СЕДАМ СТОТИНА ГРАДИТЕЉА НА ДЕОНИЦИ КОД ВАЛНИША

Валниш. — мало дужничко село са збијеним и лепо окреченим кућама купало се у мору црвених сунчаних зракова. Прва је недеља децембра. Иза последњих сеоских кућа сукћу у небо прљави језичци са три до четири ватрице, које су припремили од грања учесници акције — чланови Социјалистичког савеза села Драгинца, Кумбелеваца, Стрелца и других из ближе околине. Али они који су подстакли ове ватрице нису више крај њих. Размилели су се дуж тра-се пута који води од Бабушнице до Звонца и прионули на рад. Запреге пуње ископане земље и камења напуштају радилите да би се мало затим опет вра-нале на иста места, али празне.

Онај који први пут посеђује ово гра-дилиште на коме се већ неколико годи-на окупљају безмало сви становници о-

колних села, Бабушничке и Звоначке општине, биће изненађен великим од-зивом људи на акцију. Ту су и стари и млади; и мушко и женско. Читаве поро-дце су дошле. Сеоски домови остали су празни. На деоници дугој једва два ки-лометра, ужурбано ради 700 до 800 ру-ку и преко стотину запрега.

Мештани Валниша и Стрелца осећа-ју се домаћинима. Најближе до себе нуде јабукама и крушкама. Није се забо-равило и на понеки гутљај ракије. Гре-јане и зашећерене ракије. Нуде и хва-ле се како ће од сада путовати ауто-бусом до Бабушнице и исто тако ићи на лечење у Звоначку бању. Најстарији између њих сећају се како се овај пут, „још од пре педесет година гради“, али се тек сада стварно приступило радо-вима на њему. Омладинци-учесници ве-лике прошлогодишње радне акције на Аутопуту предњаче у послу. Осећа се искуство које су стекли у летовњим ом-ладинским радним бригадама. Стижу свуча да помогну, да укажу

„Слобода“, Пирот, 13. XII. 1958.

ДОВРШАВА СЕ ПУТ ЧАЈЕТИНА—АЛИН ПОТОК

Пут који везује Чајетину са Алин Потоком, једним од најудаљенијих села Чајетинске општине, приводи се крају. На изградњи овог пута учествовали су и чланови Народне омладине од којих су биле формиране две радне бригаде. Зем-љани радови завршени су још раније, а пре извесног времена почело је ваљање пута. Лоше време, честе магле и ки-ше у многоне су утицале на успорава-ње завршних радова, тако да и поред најбоље воље са ваљањем се није од-макло много. Коначно довршавање пута Чајетина—Алин Поток предвиђа се до краја 1961 године, како је и предвиђено Перспективним планом Народног одбора Општине Чајетина.

Вести, Титово Ужице, 11. XII. 1958

ИЗ РАДА СОЦИЈАЛИСТИЧКОГ САВЕЗА

У Општини Бабушници предвиђена је изградња путева у селима Горњем Стрижевцу, Вратишевцу, Богдановцу, Радишевцу, Стрелцу и још неким. Средства није било, али је било ини-

инијативе људи који су добровољним радом извели све земљане радове, навукли камен и песак, поставили подлогу и припремили туданик да би се путеви изваљали. Општински народни одбор из неопходних средстава путног фонда обезбедио је ваљање и стручне радове. Због дужине и важности појединих путева Социјалистички савез је организовао заједнички рад организација из више села. Тако су на путу за село Радишевац радили организације из Горњег Крњана и Војнице, чији су чланови навукли и истуцали 800 кубних метара камена а из села Радишеваца преко 2.000. Заједничким радом пут је изваљан за 48 дана у дужини од 5 километара. Посебно је организација у селу Горњем Стрижевцу за 30 дана навукла преко 1.000 кубних метара камена и изваљала пут дуг два километра.

На изградњи пута Братишевац—Богдановац ангажоване су организације из ове села, које су за 30 дана навукле преко 6.000 кубних метара камена, удаљиле подлогу и сада је ваљање у току.

Поред путева, организације су помагале да се у селу Столу изграде два моста (вредност два милиона динара). Материјал и радна снага обезбеђени су преко Социјалистичког савеза на добровољној бази. Сада је у изградњи мост на реци Мурговици. Све потребе око моста обезбедиће се преко Социјалистичког савеза на добровољној основи и самодоприносима.

Борба, Београд 24. XII. 1958

ИГРОШАНИ ИЗГРАДИЛИ НОВИ ПУТ

У селу Игошу, недалеко од Бруса, почела је недавно изградња пута која повезује главни друм према Брусу са Жупом. А пут од „Гњиле“ до границе према Доброљупцима био је један од најтежих и најлошијих путева у овом селу Општине Брус.

Келећи да се овај терен поправи и изгради нови пут, организације Савеза комуниста, Социјалистичког савеза и Народне Омладине покренуле су грађане Игоша да своје слободно време искористе у раду на обезбеђењу неопходног материјала за насипање и ваљање пута. Организована акција је у потпуности успела. За кратко време добровољним радом припремљено је око 5.000 кубика камена и 2.000 кубних метара песка. Ак-

тивност се нарочито повећала када је на радилиште стигао ваљак. Свакога дана на путу ради половина грађана из места помогнута суседима из Батота, Лепенца и Брђана. На овој акцији су сви узели активног учешћа. Чак ни жене и омладинке нису изостале, па ни са најтежих радова.

Овај подухват Игошана био је потстрек осталим селима која немају довољно уређене путеве. Мештани Строинаца, Ковиоца и Златара већ су почели са припремним радовима на релацији пута Лепенац—Строинци—Ковиоци—Златари. До сада је превучено око 4.000 кубних метара и доста другог материјала.

Надамо се да ће и остала села из ове Општине поћи примером својих даљних и ближих комшија и поправити своје путеве, који су, у већини случајева, у веома лошем стању.

ЗАВРШЕН ПУТ БЕОЧИН—СРЕМСКА КАМЕНИЦА

Уз помоћ Извршног већа Војводине, Фабрика цемента у Беочину изградила је бетонски пут од Беочина до Сремске Каменице, дуг преко 10 километара. Пуштање у саобраћај овог пута омогућава беочинској фабрици цемента да испоручује цемент у ринфузном стању, што ће знатно смањити његову цену.

Привредни Преглед, Београд, 17. XII 1958

ПОПРАВЉА СЕ СТАЊЕ ПУТЕВА У СРЕЗУ СВЕТОЗАРЕВО

Тренутно стање путева на територији Среза Светозарево, ни издалека не задовољава потребе једног развијеног индустриског среза. Имајући то у виду, Дирекција за путеве при НОС предузела је потребне мере да се садашње стање путева у Срезу што пре поправи.

Својим ваљком и стручном снагом, а у заједници са НОО Доња Мутница, израђен је пут у дужини од три километара, делом са подлогом а делом без подлоге. Пут је IV реда и део од Горње Мутнице до пута III реда Ђуприја—Доња Мутница. Од пре извесног времена почели су и радови на изградњи пута Параћин—Поповац, где ради и екипа од 20 људи са машинама. У заједници са НОО Сикирица изводе се радови на путу

Крежбинац — Плана. Радови су у току. На путу Ђуприја — Сење врши се превозење туцаника за ваљање овог дела пута.

Под надзором Дирекције за путеве изграђен је армирано-бетонски мост отвора 12 метара на реци Велици код села Шуљковића. Радови су трајали око 3 месеца. Поред стручног надзора пружена је и материјална помоћ за изградњу овог моста. Са једним ваљком и техничарем изведени су радови на путу Цикот—Ракваљ у заједници са НОО Рековац при чему је изграђен пут од туцаника у дужини од 1,3 км. У истом периоду вршено је депоновање каменог материјала на путу Лошица—Тешћ, при чему је депоновано 2.500 м³ камена.

Дирекција је отворила каменолом код села Дубице и у сарадњи са НОО Седларе и Свилаинац извршила је превоз истог материјала Свилаинац—Дубница. После ове припреме Дирекција је са својом екипом направила пут у дужини од 1,2 км и на тај начин решила проблем дела пута који је испред села Дубнице био непроходан за макакво возило. У заједници са НОО Велики Поповић извршена је нивелација пута у дужини од 1 км, постављена је подлога и урађен горњи слој од туцаника преко кога ће се пустити саобраћај до постављања коцке.

Нови Пут, Светозарево, 13. XII. 1958

ВЕЛИКИ УСПЕХ РАВАЊАЦА НА ИЗГРАДЊИ ПУТЕВА

До пре две-три године подручје општине Равни било је слабо повезано путевима. Данас није више тако. Аутомобили свих врста могу сада лако да дођу у свако село. Грађани ове Општине су за последње две године највише постигли у изградњи путева. За ову изградњу уложена су велика средства у раду и материјалу. Организована су и радна такмичења између села у откопним радовима, припреми материјала итд. Мештани из Никојевића и Рожанства завршили су пут Никојевић—Рожанство у дужини четири и по километра. Нису изостали ни Трнавци који су кроз своје село прокопали и поваљали део пута чиме је скраћен и олакшан саобраћај на путу који води према Љубицу.

Поред изградње локалних путева грађани општине Равни радили су на оправ-

ци и ваљању среског пута који их повезује са градом и осталим општинама. На путу Титово Ужице—Љубић извучено је 650 кубних метара туцаног камена. Прокопан је пут Никојевић—Приштавица—Грабовик у дужини од 4 километра. Припремљен је туцаник за ваљање пута преко Дрежника у дужини од 8 километара. Прокопавање пута Шреда Шенгољ—Владаје у дужини од 4 километра такође је завршено ове јесени, а туцаник за насипање пута већ је припремљен.

До сада су за изградњу путева грађани ове Општине дали 27.275 радних дана чија вредност износи око 9.200.000 динара. Велику тежкоћу око изградње причињава недостатак машина за ваљање које се тешко добијају од Секције за путеве. Ове јесени остаће неповаљано 12 километара нових путева за које је спремљен сав потребан материјал. Кад би успели да решимо то питање, кажу Равањци, ми бисмо за пет наредних година решили питање засеочких путева, јер код грађана постоји велико расположење за ове радове. У разговору су истакали да без добрих путева не користе многи ни улагање у пољопривреду. Уколико нема добрих путева за транспорт и извоз пољопривредних производа ни интересовање за унапређење пољопривреде не може бити онакво какво се жели.

Раванци су у раду на путевима много успели и заслужују признање. Када су одржавали зборове бирача за завођење месног самодоприноса, бирачи су били јединствени и сложни. Такви су били и на раду и сада имају шта да покажу и чиме да се похвале.

При повратку из Равни чекао нас је аутобус пун путника. То Раванци иду у град да обаве своје послове. Некад су морали ранити и пешачити до града, а сада путују аутобусом коме су пут они прокопали и поваљали. Док смо журили новим и сасвим модерним путем према Калдрми размишљали смо о људима овог краја и о њиховом раду. Видели смо и осетили шта значе удружене снаге.

П. Костић

„ВЕСТИ“, Титово Ужице 13. XI. 1958

ЗАВРШЕН ПУТ ЧАЧАК—ПРАЊАНИ

Досадашњи пут за Прањане преко Горњег Милановца био је дуг 56 километара. Нови пут износи 24 километра и 200 метара чиме је раздаљина између

Чачка и Прањана смањена за 32 километра. Пролазећи кроз до сада непроходну клисуру Чемернице он спада у најинтересантније и најлепше путеве у нашем Срезу. Његова изградња извршена је делом из средстава Среског народног одбора, а већим делом месним самодоприносом, у главном Општине Прањани. Мање учешће дала је општина Трбушани.

Значај ове комуникације је неоцењив. Да ће ће имати велику корист не само за друштво Општине Прањани, већ и тржиште Чачка које се на овај начин најјачањим путем везује за један богат и перспективан привредни крај.

Предрачунска вредност свих радова износи око 93 милиона динара, а потпуно новог пута изграђено је 17 километара и више метара. Изградња овог објекта почела је 1945 године, али због недостатка финансијских средстава радови су престали, тако да се стварно може рећи да су радови почели 1956 године. За ове две године ископано је 48.000 кубних метара земље, насуту око 35.000 кубних метара камена, направљена два моста са распоном од 12 метара и још три од по пет метара, поред осталих мањих објеката, уз ваљање коловоза и пробијање клисура.

Чачански глас, 29. XI. 1958

ОТВОРЕНИ ПУТ КОЛАРИ—СМЕДЕРЕВО

У среду је у Коларима свечано пред саобраћају нов каменни пут Колари—Смедеро у дужини од девет километара. Поводом тог великог догађаја у Коларима је одржана свечана седница Народног одбора Општине на којој су изнесени сви ови резултати у привреди, комуналној изградњи и другим областима који су у Општини постигнути. Притом је нарочито наглашен и истакнут значај новог пута који за тај део Среза дотадашња претставља највећу животну потребу. Пут је изграђен захваљујући одлуци Народног одбора Среза и припадника гарнизона ЈНА у Смедереву, и великом одливу читавог становништва Коларске општине које је даноноћно радило на том великом и значајном објекту.

Нови пут је данас понос Општине а грађани и њен дар Дану републике, јер су уложени велики напори да се пут до 19. новембра заврши и преда саобраћају. Тај задатак је успешно завршен.

„Наш глас“, Смедеро, 29. XI 1958

ШТЕДЉИВИ КАРАВУКОВЧАНИ

Каравуково је једино место у одачкој комуни које са околним местима досада није било повезано ни са једним каменним путем. Због тога су Каравуковчани за време зимских месеци били скоро потпуно отсечени; једину „комуникациону везу“ претстављао је узани путељак који је водио поред железничког коловоза.

Стога је била разумљива радост мештана када су чули да ће се ове године градити каменни пут до Одака. Одлуку о увођењу месног самодоприноса они су са одобравањем прихватили — чак су се и обрадовали да ће уместо предвиђена три — осам дана радити на изградњи пута.

Своју обавезу мештани Каравукова савесно испуњавају. Како смо сазнали, на рад излази увек више људи и жена него што је потребно, па их руководиоци радова као „прекобројне“ морају враћати кући. До сада није забележено да је неко одбио да ради на путу. Напротив, има доста њих који су своју обавезу давно премашили.

До сада су грађани Каравукова дали око 15.000 радних дана или око 120.000 радних часова, а на овом послу провешће још близу 30.000 радних часова. На тај начин ће Каравуковчани омогућити да пут буде брзо готов и да се уједно уштеди неколико милиона динара.

„Дневник“, Нови Сад, 4. XII. 1958

ИЗГРАЂЕНО ВПШЕ ОД ТРИ КИЛОМЕТРА ПУТА НИШ—КНЕЗ СЕЛО

Преко три километара пута Ниш—Кнез Село изградили су грађани Горњег Матејевца и Кнез Села. Изградња овог пута почела је још пре два месеца када су мештани ових села навукли камен после чега је дробилицом саситиен. Недавно су на њему почела да раде и два ваљка и сад је ова акција у јеку.

Организација Савеза комуниста села Доњи Матејевац расправљала је пре неколико дана о овој акцији, па је у недељу на изградњу пута изашло преко 70 пољопривредника службеника и радника. Том приликом раскопана је стара подлога на дужини од 200 метара и пут засут новим издробљеним каменом.

Народне Новине, Ниш, 22. XI. 1958

Пијаца у Дугој Пољани



На републичком путу бр. 119/П Нови Пазар—Сјеница на км. 27,600 лежи место Дуга Пољана и то на успону од 17% између, по окукама чувеног, Стрмца и Пометеника.

Дуга Пољана је место са својих 80—100 кућа од којих је неколико поређано поред пута као што је ресторан, пошта, и неколико трговинских радњи.

У самој Дугој Пољани одржава се пијаца пољопривредних производа директно поред пута, с једне и друге стране, тако да је моторним возилима веома отежана вожња, те се на овај начин змента правилан саобраћај.

Такође у Дугој Пољани, под Пометеником, на око 150—200 м од прве пијаце, одржава се и сточна пијаца поред пута, на коју се из Пештера и околних села догони стока, у великим стадима и на тај начин се, кад је кишно време, доноси благо, ствара клизав терен, што претставља велику опасност за возаче терет-

них возила који искључиво товарице облачамову грађу са Пометеника.

Услед овако клизавог терена, на том месту десило се превртање једног „Фапа“ са грађом који је имао товар око 15 м³, па су органи саобраћајне милиције, због таквог стања на путу, бацили кривицу на Техничку секцију за путеве у Новом Пазару, не обазирајући се на претходне и друге околности.

Ако би се десило да откажу кочнице на аутомобилима на пијачном дану, кад највише народа има, може се замислити каква и колика би се саобраћајна несрећа могла десити у Дугој Пољани. Доста је било предлога и коментара да пијацу за пољопривредне производе у Дугој Пољани треба уклонити с места на коме се сада налази, али се та ствар још није решила.

Сматрам да је дужност Општинског народног одбора у Дугој Пољани да ово питање што пре реши.

Анапие Нинифоровић

Фонд превентивних и репресивних мера ДОЗ-а

Давно се од путева тражи не само да се прекоиди, већ и да, при највећим променама возила, омогућују, у пуној мери, угодну и безбедну вожњу. Ово је, међутим, могуће једино онда када су у потпуном реду сва три учесника у саобраћају: возач, возило и пут. Остављајући на страну корисника са његовом финансијском подобношћу за вожење, као и возила с његовим одликама конструкције, израде и материјала — сам пут мора савршено да одговара како својом изградњом, коловозом и геометријским карактеристикама — тако и својом опремом. Није се један удес догодио и жртва пала због непрегледности на завијуцима путева и недовољне ширине и оштрих кривина, одсуства сигнала итд.

Сасвим је разумљиво онда зашто је одлучено и уведено да „ДОЗ“ — Државна осигуравајући завод — одваја сваке године из средстава свога фонда превентивних мера, поред осталог, и један део за финансирање, са обавезом враћања, инвестиционог грађења, одржавања и оправке путне мреже III и IV реда — као и за набавку механизације за одржавање и оправку путне мреже и у координацији с народним одборима срећно, Дирекцијом путева НРС и републиканском дирекцијом „ДОЗ-а“. Из иста побуда је одобрио и финансирање без обавезе враћања: Дирекцији путева НРС за саобраћајне знаке; (и за хигијенско-здравствену заштиту градитеља путева); Саобраћајном одељку СУП-а за куповину светлосних уређаја-трепавица, Аутомобил савезу НР Србије за пропаганду и обуку возачких кадрова итд.

По овој народној: „Воље је зло спречити, него лечити“ — „ДОЗ“, је још 1952 године основао „Фонд превентивних и

репресивних мера“, чији је правилник 1957 године претрпео извесне измене и добио садашњу редакцију. А од почетка 1958 године је практично почела да се развија и активност у спровођењу тих превентивних и репресивних мера, дакле мера којима је циљ да отклањају узрок опасности за осигуране објекте и лица, те тако да спрече удесе, и мера којима је, опет, циљ да ублаже последице већ насталих штета и удеса.

Према планираном коришћењу у 1958 години је исплаћено из фонда између осталог:

Без обавезе враћања

1) Дирекцији путева НРС за сигнале дин.	3,100.000.—
2) Секрет. унутр. послова за светлеће сигнале дин.	4,000.000.—

Са обавезом враћања

3) НО срезова и општина за оправку путева III и IV реда и мостова на њима, као и за набавку односне механизације дин.	174,400.000.—
---	---------------

За 1959 годину планирано је за ове сврхе:

1)	3,000.000.— динара
2)	5,000.000.— "
3)	122,541.000.— "

Кад се има на уму да су срезови и општине рачунали у 1958 години, са 700 милиона динара за инвестиционе радове, онда позајмица од 174,4 милиона чини четвртину суме и приличну помоћ.

ПОСТАВЉЕЊА

Видаковић Вујица, постављен за приправника звања пристав XVI платног разреда код Техничке секције за путеве Титово Ужице. Решење Дирекције 06-1125/224 од 1. VIII. 1958 год.

Ристић Србислав, канцелариски референт III врсте XI платног разреда са првом периодском повишицом премештен у Дирекцију решењем бр. 06-4150/1 од 31. X. 1958 год.

Димитријевић Ђорђе, техничар у звању референт III врсте IX платног разреда преузет од НОО Лесковац и постављен код Техничке секције за путеве у Лесковцу. Решење Дирекције бр. 06-3868/58.

Ристић Инж. Живојин, постављен у звање саветника I врсте IV платног разреда решење Дирекције бр. 06-1871/2-58.

Мрковачки Стана, постављена у звање пристав XII платног разреда решењем Дирекције 06-1125/232-58.

Новаковић Душан, премештен у Дирекцију за саветника IV платног разреда.

Томашевић Станка, постављена за администратора VIII платног разреда Техничке секције за путеве у Пожаревцу. Решење Дирекције бр. 06-2588/3-58.

ПЕРИОДСКЕ ПОВИШИЦЕ

Кисићу Бранку, референту VIII платног разреда додељена прва периодска повишица, решењем Дирекције бр. 06-3704/19 од 30. IX. 1958.

Бусић Милки, дактилографу Iб класе XII платног разреда додељена прва периодска повишица, решењем Дирекције бр. 06-3292/2 од 1. IX. 1958.

Катаић Јованка, дактилограф Iб класе XIV платног разреда унапређена у XIII платни разред решењем Дирекције бр. 06-3303/2-58.



ИСПРАВКА УРЕДНИШТВА

У децембарском броју нашег часописа омашком су замењене фотографије другова Блажа Јанковића, генералпотпуковника ЈНА и председника Друштва за путеве ФНРЈ и Инж. Стјепана Ламера, секретара за саобраћај НРХ. Фотографија друга Блажа Јанковића требало је да буде објављена на страни 12 изнад његовог имена, а фотографија друга Ламера на страни 2. Молимо читаоце да ову исправку узму у обзир.

»БЕОГРАД«

ГРАЂЕВИНСКО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЗА НИСКУ ГРАДЊУ

БЕОГРАД — БУРЕ ЂАКОВИЋА БР. 24а

ТЕЛЕФОНИ: Директор 28-962, Технички директор 29-929
Директор прив. рачунског сектора 28-283,
Набавни отсек 28-447.

Поштански фах 72 — Текући рачун код Н. Б. 101-Т-15.

ИЗВОДИ:

све радове из области ниске градње — савремене коловозе, модернизације коловоза, мостове и тунеле.

ПРОИЗВОДИ:

у сопственим каменоломима и постројењима ситну камену коцку, камени агрегат, ивичњаке и друге производе од камена за потребе грађевинарства.

РАСПОЛАЖЕ:

сопственом механизацијом за извођење својих радова као и модерном сталном механичком радioniцом.

РАДОВЕ ИЗВОДИ У ЦЕЛОЈ ЗЕМЉИ А ПОРЕД НЕКОЛИКО ПРИВРЕМЕНИХ ГРАДИЛИШТА ИМА СТАЛНА ГРАДИЛИШТА У БЕОГРАДУ, ШАПЦУ И ВАЉЕВУ

ГРАЂЕВИНСКО ПРЕДУЗЕЋЕ

»ПАРТИЗАНСКИ ПУТ«

БЕОГРАД — Таковска бр. 6

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

ПРОЈЕКТУЈЕ:

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

ИЗВОДИ:

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

РАСПОЛАЖЕ:

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

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

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