

ПУТ И САОБРАЋАЈ

БР. 7
1972.



С А Д Р Ж А Ј

Бока Поповић, дипл. ек. — Десет година рада предузећа
за путеве Србије

И. Ј. Јевгењев, канд. тех. наука — Информација о на-
учним истраживањима и техничком прогресу у
грађењу путева у Совјетском Савезу

Димитрије Антић, дипл. инж. — Штетне последице на
путевима због недовољних истражних радова за
израду пројекта пута

Гибор Горчик, дипл. инж. — Рачунска и пројектована
брзина пута

ПУТИ САОБРАЋАЈ

Часопис Друштва за путеве СР Србије, Македоније и Црне Горе

ГОД. XVIII БР. 7

јули

Београд, 72. год.

ROUTE ET CIRCULATION

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

ДОРОГАИ ТРАНСПОРТ

Журнал Общества Автомобильные дороги и
дорожные движение
С. Р. Србији, Македонији и Черногорији

ROAD AND TRAFFIC

Bulletin of Serbian, Macedonian and Monte
Negro Association for Roads

STRASSE UND VERKEHR

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

Бока ПОПОВИЋ, дипл. ек.

Десет година рада предузећа за путеве Србије

Крајем 1971. године навршило се десет година од конституисања предузећа за путеве. Овај јубилеј радни колективи и њихове асоцијације прославили су на уобичајен начин. Сем јубиларних пригодних чланака није забележен покушај да се искуство ових предузећа сумира, анализира са аспекта разрешења још увек присутних дилема око избора адекватних институционалних оквира путне привреде. У тој протеклој деценији развија се иницијатива и реализују први резултати у афирмацији путне привреде, укључивањем путева у токове привређивања и то посредством предузећа за путеве, као субјеката који путевима управљају и преко којих се успоставља привредни однос са бројним корисницима путева. Анализирајући десетогодишња искуства предузећа за путеве Србије пружићемо одговор на актуелна, отворена питања путне привреде, али претходно неколико података о путевима у оквиру саобраћајне привреде.

Саобраћајна инфраструктура као привредни објекат

У последњој деценији овог века (тачније од 1962. године) научна мисао била је ангажована у проналаже-

њу теоретских и практичних решења укључивања путева у привредну и самоуправну структуру земље. Подсећамо да су Институт „Кирило Савић“ из Београда и Институт за саобраћај, поморство и везе Загреб, као и поједини научни радници, објавили бројне студије, монографије о саобраћају уопште, те посебно студије о проблему репродукције саобраћаја као и саобраћајне инфраструктуре, укључивши и путеве.

Из ових студија разабрамо да је низ грана саобраћаја годинама имао статус јавних служби, а путеви су третирани као јавно добро. Нема сумње да је одлучујући допринос ових студија у томе, што су разјасниле многе дилеме праксе и тако пружиле економској политици основе за укључивање саобраћаја са свим својим гранама у привредне токове земље. Под неоспорно снажним утицајем економске теорије, економска политика прихватила је основна начела о саобраћају:

1) све саобраћајне гране су производног карактера;

2) саобраћајна предузећа су самосталне самоуправне привредне организације, које послују на принципима формирања дохотка и иступају на тржишту као самостални робни произвођачи;

3) неопходност напуштања концепције о саобраћају као јавној служби и прихватања концепције о саобраћају као привредној делатности;

4) саобраћајна инфраструктура, укључив и путеве има привредни карактер, па из тога проистиче принцип неопходног, непосредног пословног односа између корисника инфраструктуре и субјеката који њоме управљају.

Прихватајући начело о привредном карактеру саобраћајне инфраструктуре, научна мисао није превидела и њене битне шире друштвене и привредне функције, па је из тога извукла и два крупна закључка: а) о сталној присутности друштвених заједница и заинтересоване привреде у финансирању великих објеката инфраструктуре и б) присутност ових интереса као и приликом доношења дугорочних програма развоја инфраструктуре путем друштвених договора.¹⁾

Тиме је економска политика добила оквире укључивања путева у привредне токове земље, јер је наука, идентификујући друштвене интересе као сталне присутне у саобраћајној инфраструктури уопште и посебно у инфраструктури друмског саобраћаја, потврдила њихов привредни карактер. Носиоци мишљења о путевима као јавним добрима увек су полазили од неоспорно друштвеног интереса за

њихов развој али су при томе овај друштвени интерес пренаглашавали, а потпуно занемаривали привредну функцију пута. Заслуга је науке што је указала на те једностраности осветљавајући репродукцију путева са широких теоретских аспеката.

Њена је исто тако заслуга што је дала теоријске основе за разраду конкретне политике развоја путева и то, у складу са степеном развоја друмске моторизације, како би се концепт репродукције путева заснивао на адекватном сношењу трошкова од стране субјеката који их користе, као и друштвене заједнице и привреде који су индиректни корисници њене модернизације. У практичној примени ових правилних економско-теоријских премиса предстоји још сложен рад, у коме ће присутност теоријске мисли бити веома корисна. Не губећи из вида још низ недефинисаних проблема адекватног преношења трошкова инфраструктуре на њене кориснике, обликовањем цене услуге пута, може се констатовати да је, у протеклих десет година, теоријска мисао презентовала економској политици основе за укључивање путева у тржишне, привредне токове земље.

У студијама поменутих института при разрађивању претпоставки, могу-

1) „Већ је истакнуто у разматрању о расподели трошкова инфраструктуре да саобраћајнице имају значајне економске и друштвене функције које се манифестују у облику различитих ефеката изван оквира саобраћајних привредних организација, које врше њихову експлоатацију. То има одређеног утицаја и на утврђивање система финансирања изградње и модернизације саобраћајне инфраструктуре. Познато је да друштвена заједница иступа као представник индиректних корисника саобраћајне инфраструктуре, а да привреда у подручју које опслужује дата саобраћајница има непосредних економских ефеката од њезине изградње и модернизације. Због тога се нужно намеће потреба прихватања концепције да се као принцип у финансирању проширене репродукције саобраћајне инфраструктуре прихвати друштвено-економска заинтересованост различитих субјеката“. Види: Концепција политике дугорочног развоја саобраћаја Југославије до 1985. године — Институт „Кирило Савић“ Београд објављено у публикацији Савезне привредне коморе. Политика развоја саобраћаја до 1985. године ст. 2/48.

ћности развојних тенденција саобраћаја (жељезнице, речног, ваздушног, ПТТ итд. саобраћаја) полазну основу чине конкретна, постојећа предузећа као носиоци развоја, што је сасвим разумљиво. Међутим, када су разрађивали концепт развоја инфраструктуре друмском саобраћају, улога, утицај, задаци предузећа за путеве у реализацији развоја су занемарени.²⁾ Предузећа за путеве указала су на ову празнину али недовољно енергично. На пленарном састанку у Савезној привредној комори-Групације за путеве — када су крајем 1971. године, претресане и усвојене студије Института за саобраћај, поморство и везе Загреб и Института „Кирило Савић“, политике развоја саобраћаја до 1985. године, констатовано је да у прогнозирању развоја саобраћаја и предложеној политици од поменутих Института, недостаје значајан елемент у комплексу репродукције друмске инфраструктуре — положај, улога и задаци предузећа за путеве, као неоспорно у привредној пракси, већ афирмисаних субјеката привређивања на путевима.

У овом чланку даје се осврт на рад предузећа за путеве СР Србије³⁾ и тражи се одговор како су она реализовала своју основну преокупацију-репродукцију путева-којим управљају,

колико су се уклопила у постојеће тржишне токове, да ли су изградила техничку базу модерног, па тиме и економичног одржавања и реконструкције путева.

Формирање предузећа за путеве

Из токова историјског развоја привреде, привредних односа позната је 1950. као година зачетка развоја радничког самоуправљања и нове економске политике. Постојећи економски систем Југославије постепено је еволуирао под утицајем јачања самоуправних односа. Напуштен је систем државно-социјалистичких односа и изграђиван систем самоуправних односа и робне производње. Произвођачи конституисани у организације удруженог рада, јављају се као произвођачи роба, које размењују на тржишту и остварен укупан приход самостално расподељују. Радници на путевима читаву деценију били су искључени из ових самоуправних токова, задржавајући статус радника у јавним службама. То задоцњавање се сусреће и у осталим саобраћајним гранама и то оним, које су имале третман — јавних служ-

2) Када је рукопис овог чланка био готов стигла је III свеска: „Пројекција развоја путне мреже до 1985. године“. Институт за економску инвестицију — Београд марта 1972 године. У III свесци поменуте студије изложен је положај предузећа за путеве у процесу репродукције путева, и истовремено изложен је и положај предузећа за путеве по републикама, како је то разрешено појединим законима о путевима република, и предложен је консистентан систем привређивања на путевима. Овај веома вредан рад, нажалост, могу само да наведем иако заслужује знатно већу пажњу.

3) Уопштавање искуства предузећа за путеве Србије, а не свих предузећа за путеве у земљи, учињено је ради тога, што су она једина предузећа у земљи, у протеклом периоду од десет година, била носиоци репродукције путева. Али о томе доцније.

би (жељезнице, ПТТ, авио итд.). Укључивањем ових саобраћајних грана у токове привређивања уследило је тада, када су од стране економске политике прихваћена начела да су све саобраћајне гране привредног карактера а то је значило напуштање концепције о саобраћају као јавној служби. Наравно да су се тек тада створили простори за укључивање и тих саобраћајних грана у самоуправне и тржишне токове друштва.

Пуних 15 послератних година економска политика је третирала пут искључиво као јавно добро,⁴⁾ па је репродукција путева била функција и задатак јавне власти а изворе средстава чинили су буџети друштвено-политичких заједница. Битно, није измењено стање 1956, увођењем Фонда за путеве. Путна мрежа Југославије 1961. године износила је 83.280 километара а број моторних и прикључних возила са моторциклима се кретао:

1945. године	31.689
--------------	--------

1951. године	34.903
--------------	--------

1965. године	68.709
--------------	--------

а тек 1961. године	220.066
--------------------	---------

Ако има неког оправдања, што су тек крајем 1961. године, и то доношењем Закона о јавним путевима и Закона о предузећима за путеве, инаугурисани зачеци нових самоуправних

вирвредних односа на путевима, онда то једино може бити недовољна развијеност друмске моторизације и велика дужина путева, па из тога логична претпоставка о немогућности репродуковања путева у тржишним односима, тј. таквим односима у којима би корисници путева претежно обезбеђивали новчана средства за неопходни процес модернизације путева са обавезом квалитетног одржавања онога што је изграђено.

Из објављених статистичких података, види се да је друмски моторни саобраћај реализовао успорен развој све до 1960. године, како у робном тако и у путничком промету. Жељезнички саобраћај био је водећи. Али од 1960. године, друмски моторни саобраћај бележи динамичнији тренд раста. У 1969. години он већ преузима водеће место у путничком саобраћају, а у робном учествује са 45%.

Сасвим је разумљиво да је тек интензивирање и јаче укључивање друмског моторног саобраћаја у превозу робе и путника, који се дешава негде око 1960. године, на широком фронту иницирао проблем адаптирања застареле путне мреже у модерније саобраћајнице и њено ефикасно одржавање, па се више није могло радити по старом. Било је неодрживо, да једна експанзивна и динамична саобраћајна грана — друмски саобраћај послује на тржишном принципу а њена инфраструктура да се буџетски

⁴⁾ Начело да је пут јавно добро у општој употреби до данас није напуштено. У неким преднацртима законских текстова, иницираних не само у републикама већ и у федерацији, који додуше још увек колају као радни материјал стручних поткомисија, пут се дефинише као јавно добро, што указује да друштвена пракса још није спремна да прихвати веома јасне ставове економске теорије о путу као објекту привређивања. У томе и лежи битан разлог зашто законски текстови поменутих преднацрта не инаугурирају институционалне оквире привредног модела репродукције путева, већ систем односа у друмској инфраструктури, који значе крупне компромисе и отступања од тих модела али, о томе више, доцније.

алиментира. У циљу уједначавања услова привређивања у свим саобраћајним гранама, економска логика је упућивала да се инфраструктура друмског саобраћаја укључи у токове привређивања као и да се успоставе економски односи друмског саобраћаја и инфраструктуре преко субјекта коме се поверава управљање, односно брига о репродукцији путева.

Није употребна вредност пута опредијелила његов статус као јавног добра, па узрочнике у „закашњењу“ трансформације пута у привредни објект, не треба у томе тражити већ у неразвијености друмског саобраћаја, односно у његовој недовољној економској основи да се, малопре поменута метаморфоза, реализује.

Тако је под дејством поменутих кретања тек крајем 1961. године уследило формирање⁵⁾ предузећа за путеве и њима је било поверено одржавање и реконструкција путева за коју су основана.

Иницијатива и основе за формирање предузећа за путеве Србије као и у осталим деловима земље, потекла је од већ поменутог Закона о предузећима за путеве и Основног закона о јавним путевима. Они су утврдили њихове задатке и изворе прихода. Произилази да су она по својој генези предузећа *sui generis*, јер је већина привредних организација основана на основу Закона о предузећима, сем изузетка, а то су нека предузећа из обла-

сти енергетике, жељезнице, ПТТ и још нека друга предузећа из области инфраструктуре. Међутим, почетком 1967. године укинута је Закон о предузећима за путеве и она послују по истим начелима као и остале привредне организације у земљи.

Као што је познато, почетком 1967. године донета је допуна Основног закона о јавним путевима⁶⁾. До тада су сва предузећа за путеве у земљи пословала под једнаким условима, али од 1967. године настају битне промене које су уследиле доношењем републичких Закона о јавним путевима.

У чл. 6 Основног закона о јавним путевима утврђено је, да јавним путевима управљају, одржавају или их реконструишу предузећа за путеве или друге радне организације за то оспособљене. Управљање путевима предузећа не остварују аутономно већ се успоставља друштвени орган, у кога делегирају представнике, у истом броју корисници путева, друштвено-политичке заједнице и предузећа за путеве. Задатак је овог органа да усмерава средства путне привреде и контролише његово коришћење.

Измене у Основном закону нису биле усмерене на то да ликвидирају, предузећа за путеве као носиоце процеса репродукције путева, већ да им у разрешавању тих комплекса наметну друштвени орган управљања, ко-

⁵⁾ Додуше у 1949. години формирана су предузећа за одржавање путева у саставу новооснованих републичких дирекција за путеве, Након доношења Закона о предаји привредних предузећа њиховим колективима на управљање, тек основана предузећа за одржавање путева су расформирана, а путевима су продужили да управљају државни органи под називом управа и дирекција.

⁶⁾ Види Закон о изменама и допунама Основног закона о јавним путевима „Службени лист СФРЈ“ бр. 7/1967. године.

ји треба да обезбеди рационално коришћење расположивих средстава, тако да буду у пуној мери заштићени интереси корисника путева. У томе се и исцрпљује задатак тога органа.

У допуни Основног закона није напуштено начело да је пут привредни објекат, али задржано је и начело да је пут јавни објекат. У овој недоследности, компромису иницирана су таква институционална решења која рађају неспоразуме и сукобе, а и доводе предузећа за путеве у положај да преузимају сву одговорност за путеве и поред тога, што нису самостална у доношењу битних одлука у одржавању и реконструкцији путева јер су ограничена одлуком друштвеног органа управљања.

После новолирања Основног закона о јавним путевима донет је Закон о путевима СР Србије. По овом Закону акцептирано је гледиште да у Србији, путевима I, II и III реда управљају предузећа за путеве уз Савет за путеве и Савет корисника путева. У ужој Србији постоји Савет за путеве и Савет корисника путева за свако предузеће за путеве, којих има 5. У САП Војводини и Косову постоји само по једно предузеће за путеве, па функцију Савета корисника путева врше савети за путеве.

Закон о путевима СР Србије утврдио је оквири активности предузећа за путеве у функцији репродукције путева и они би се, углавном, могли свести на следеће:

а) предузећа за путеве су носиоци репродукције путева I, II и III реда, односно за мрежу за коју су основана;

б) као носиоци репродукције имају право иницијативе у изради годи-

шњих и вишегодишњих програма радова на путевима. Међутим, њихови предлози морају бити прихваћени од друштвеног органа управљања путевима, Савета за путеве, односно Савета корисника путева;

в) друштвени орган управљања одобрава ценовник радова и утврђује мерила за расподелу средстава на одржавању и реконструкцији путева и пропорцију расподеле средстава на путевима I, II и III реда, као и основе за обрачун извршених радова;

г) путеви се воде као основна средства предузећа, али се не утапају у укупну имовину предузећа и вредност основних средстава путева и објеката на њима не може се трансформисати у осталу имовину предузећа и обратно;

д) предузећа за путеве обавезно обрачунавају амортизацију путева и објеката на њему и врше отписе. Амортизацију путева предузећа не могу користити за набавку опреме, а нити је она трошак предузећа за путеве;

ђ) власници друмских возила плаћају услугу пута у разним видовима: на малопродајну цену бензина, приликом регистрације и сл. али „продајна цена услуга пута“ није приход предузећа за путеве, већ само извор средстава за одржавање и реконструкцију путева. Само стварно извршен рад, а оверен од стране службе Савета да је извршен, је основа да се приход пута (са збирног рачуна код Службе друштвеног књиговодства) трансформише у укупан приход предузећа.

Очигледно је, да је ово оригинално решење, које се не сусреће у осталим привредним гранама и услужним делатностима. Оригинално се

своди на то да су цене услуга пута⁷⁾ глобално, одмерене, паушално разрезане на њихове кориснике и цене коришћења пута нису утврђене на основу стварних трошкова путева, што је полазна методолошка основа за утврђивање цене робе или услуга. Проста репродукција пута садржи два своја основна елемента: амортизацију пута и инвестиционо одржавање пута, па би сасвим разумљиво било, да се цена пута сваке године утврђује полазећи од ових трошкова.

Укључивање путева у тржишне односе може се обезбедити ако се, већ уобичајеном методологијом, утврде трошкови путева, па из тих трошкова изведу цене услуга за коришћење пута, која се од корисника наплаћује у разним облицима као и до сада.

Формирана средства троше се на амортизацију путева која је извор финансирања реконструкције путева и инвестиционо одржавање, који је извор одржавања путева. Сама методологија формирања трошкова путева

даје и односе у расподели средстава на одржавање и реконструкцију путева. Цене радова предузећа за путеве, или се слободно формирају или су под друштвеном контролом. Ако је од друштвеног интереса да се цене контролишу, онда та контрола треба да се успостави на начин и поступак како се та контрола обезбеђује и за друге услужне делатности.

Овде је изнето схватање о могућим облицима укључивања путева у тржишну⁸⁾ и самоуправну структуру друштва, поједностављено, зато што није задатак овог чланка да ово разрађује, али се ово није могло мимоићи, јер је то од одлучујућег утицаја за трансформацију пута у објекат привређивања и положај предузећа у репродукцији путева.

Трансформација пута у објекат привређивања не може се реализовати без корелације цене услуга пута и трошкова репродукције. У условима, када постоји објективна могућност да код предузећа за путеве пре-

⁷⁾ Накнаде за коришћење пута, које плаћају власници друмских возила као што је; одређени износ од малопродајне цене бензина и плинских уља, затим накнаде које се плаћају за друмска возила, утврђује Савезно извршно веће и при доношењу одлука није одлучујућа висина трошкова путева, а то доказује околност да се ове накнаде нису мењале од 1967. године, иако је, у међувремену, уследило осетно повећање трошкова путева, услед инфлације у привреди земље.

⁸⁾ „Када је реч о функцији тржишта у социјалистичком самоуправном систему, онда треба строго водити рачуна о томе, да се тржишни односи и критеријуми не формирају тамо где им није и не може бити место тј. у непривредној сфери. Ово се посебно подвлачи због тога, што постојање функције дохотка (а не буџета) и самоуправних односа у непривредној сфери не представља постојање функције тржишта. Супротно томе, ако се овде ствари побркају, постоји велика опасност да се у тој сфери наруше неке темељне претпоставке самоуправног — организованог и хуманог друштва.

С тим у вези није ни потребно посебно подвлачити да би развој тржишних односа и критеријума у сфери здравства, образовања, науке, културе, социјалног старања итд. довело до деградације неких друштвених вредности које су (у смислу критерија друштвене солидарности) биле истакнуте као идеали неких друштвених формација које су претходиле развоју социјалистичког друштва и социјалистичке државе” Драгомир Вучић: „Систем проширене репродукције у самоуправном друштву” „Економист” бр. 3-4/1971. год. Загреб. Очигледно путеви не спадају у непривредну, већ привредну сферу и не могу имати исти третман као услужне делатности непривредног карактера.

вагну уски интереси који би били у супротности са интересима корисника путева, или у нескладу са политиком развоја друског саобраћаја постоји у нашој самоуправној пракси институт који може та два интереса да објективизира, а то је друштвено договарање. Према томе, до цене пута може се доћи, полазећи од трошкова путева, с тим да оно добије друштвену санкцију договором јер другог објективизирања цене у овом случају нема.

Предузећа за путеве су, иначе, под друштвеном контролом, која је у нашем друштву присутна. Навешћемо само неке, стално присутне облике те контроле. Основни закон о јавним путевима за одржавање путева каже: „Јавни путеви се морају одржавати у таквом стању да се на њима може вршити безбедан саобраћај за који су намењени...”. Основни закон о безбедности саобраћаја каже: „Ако радна организација, која се стара о одржавању пута, а не одржава пут на начин одређен прописима о јавним путевима и тиме доведе у непосредну опасност учесника у саобраћају, надлежни орган унутрашњих послова у републици донеће решење којим ће наредити предузимање мера потребних за успостављање услова за безбедан саобраћај на путу”. Даљи облици контроле још су одређенији. Реконструисани пут предаје се јавном саобраћају, тек после техничког пријема, чију стручну комисију одређује државни орган. А технички пријем у суштини је провера реализовања замисли пројекта пута, провера саобраћајних услова на путевима.

Сем тога, постоји још низ стандарда који се односе на путеве као и „Правилник о техничким прописима о елементима и основним условима

који се примењују при пројектовању јавних путева и објеката на њима”⁹⁾. Ови прописи одређују, према условима саобраћаја, ширину пута, коловозну конструкцију и остале релевантне техничке елементе. Ови прописи се примењују и при пројектовању реконструкције пута. Очигледно да, у одржавању путева као и у реконструкцијама, друштво није ово препустило само субјективним стручним схватањима предузећа за путеве већ да су ова предузећа упућена на поштовање одређених норматива. Контролни органи су такође познати, као и санкције, уколико дође до кршења норматива. Овде се не наводе прописи који регулишу обавезе бројних корисника путева, које они морају поштовати у коришћењу пута, као и обавезе предузећа за путеве у постављању уређаја сигнализације за безбедан саобраћај итд. Наравно, да се логично намеће питање, обзиром да је пут у општем коришћењу, да ли је у довољној мери изграђен инструментариј друштвених норми која предузећа за путеве морају поштовати. Само конкретна анализа могла би дати поуздан одговор, па, ако би одговор био негативан, то би требало регулисати у законима којима се иначе регулише материјал о безбедности саобраћаја на путевима или сличним законима.

Све је ово речено са жељом да се каже, да не постоје објективни разлози, да се из употребног карактера пута, као својствене услуге, репродукција путева мора одвијати само у оквиру фондова, заједница за путеве и сличних институција, које необезбеђују укључивање путева у такове привређивања.

⁹⁾ Види „Службени лист СФРЈ” бр. 12/1969. годину.

Пут може егзистирати као објекат привређивања и нема реалних разлога да се у ово привређивање укључују посебни друштвени органи у лицу инвеститора, јер механизам привређивања на путевима даје довољно основа да се успостави пословни односи између предузећа за путеве и бројних корисника путева. Ако неко од ових бројних субјеката у путној привреди жели да искочи из регуларних норми понашања, постоји друштвена контрола која га приморава на пословну дисциплину. Друштвену контролу знатним делом друштво је већ изградило али, ако је неопходно да се она проширује то треба и учинити али, не на начин како је то учињено у другим републикама-формирањем фондова за путеве, заједница за путеве, који су у суштини бивше дирекције за путеве. Њихов бирократски плашт не може прикрити управни одбор фондова, и заједница, јер ови фондови-заједнице-не стварају основе привређивања на путевима, већ само покушај правичног дистрибуирања формираним средствима путева, а путеви су и надаље ван сфера привређивања.

Србија је, својим Законом о путевима, и претварала начела привређивања на путевима у праксу, где је оправдано што шта изменити, о чему смо већ и говорили.

Остале републике, после допуне и измене Основног закона о јавним путевима (1967. год.) донеле су своје законе о путевима, сем Словеније која то чини тек крајем 1971. год. Ови закони разликују се од Закона о путевима СР Србије, између осталог у томе што, формално, усвајају начело управљања путевима од стране предузећа за путеве, али формирају фондове за путеве (У СР Хрватској постоје сем републичког још и регионални фондови), на које се преноси задатак

и обавезе репродукције путева са веома наглашеном функцијом инвеститора на путевима. Ови фондови успостављају односе између путева и његових корисника, али не на пословној основи. СР Словенија доноси свој Закон који је у потпуном сукобу са Основним законом о јавним путевима, а предузећа за путеве су експроприсана у управљању путевима и тиме трансформирана у грађевинска предузећа.

Из изложеног, очигледно се види да су иницијативом републичких закона у Југославији створени разнолики оквири и услови привређивања на путевима као и неуједначени услови рада субјеката привређивања на путевима — предузећа за путеве.

Сврставање свих предузећа за путеве у земљи у исти кош, без уочавања ових битних разлика, је штетно и теоретски неисправно. Предузећа за путеве Србије се разликују по своме положају и задацима од осталих предузећа за путеве у земљи.

Искуства предузећа за путеве Србије су веома интересантна јер се њихов рад одвија последњих 5 година у институционалним оквирима који су најближи моделу привређивања на путевима. То није случај са другим републикама.

Предузећа за путеве Србије, као што је већ изложено, у управљању путевима имају пуну иницијативу у репродукцији путева, али је неопходно да њихове одлуке санкционише друштвени орган управљања — Савет за путеве и Савети корисника путева. По томе се разликују од предузећа за путеве у осталим републикама, где је и иницијатива и одлука о репродукцији путева у рукама Фонда за путеве. У овим фондовима претставници предузећа за путеве су само чланови, формално равноправни са представницима корисника путева и предста-

вницима друштвено политичких заједница, али не располажу било каквом иницијативом у репродукцији путева, што је у суштини хендикеп.

Можемо рећи да су се предузећа за путеве Србије афирмисала као иницијатори, организатори репродукције путева, који су им предани на управљање, и по томе су знатно испредњачила према осталим предузећима за путеве у земљи. Ова констатација на наредним страницама биће документована. Њихова пракса, о чему ћемо дати податке стварала је друштвено-економске претпоставке за трансформацију пута у објекте привређивања. **Али, она је указала и на обиле проблеме на релацији пута као привредног објекта и основног средства предузећа за путеве.**

У 1961. години у Србији формирано 15 предузећа за путеве

У СР Србији, крајем 1961. године, формирано је 15 предузећа за путеве и то 9 предузећа на ужој територији, 5 у Војводини и 1 на Косову.

Конституисање ових предузећа извршено је тако да су раније техничке секције при срезовима, са њиховом грађевинском оперативом претваране у предузећа за путеве. Ово је сасвим разумљиво јер у то време **није било друге грађевинске оперативе која се бавила одржавањем путева**, па су у тим секцијама били концентрисани кадрови и оруђа рада. Другачији приступ у формирању предузећа за путеве био би мање користан. Поменуто грађевинска оператива са њиховим техничким секцијама била је део путне службе. Прве године егзистирања предузећа за путеве још су носила печат ранијих односа, као устаљених облика организација рада, па и односа међу произвођачима. Неопходно је било направити квалитативан скок како би

се од једне јавне службе креирала привредна организација, која ће, сада већ пословати на принципу доходарења. Тај квалитативан скок није, логично, могао бити постигнут тада када су се код привредног суда ова предузећа уписивала у регистар привредних организација.

Искуство је показало да колективи ових предузећа, која су раније схватили да нису путна служба већ предузећа, која на путевима привређују, да су се ти колективи раније укључивали у самоуправне токове друштва, и тиме створили друштвено економске претпоставке свог бржег, властитог развоја.

Формирање 15 предузећа за путеве указује на околност да су у Србији створена релативно мала предузећа, јер се просечна дужина мреже, којом су управљали, кретала око 660 км. путева, а било је предузећа за путеве чија је мрежа путева једва прелазила 300 километара. Процес окрупљавања предузећа за путеве почео је одмах првих година, па је тако у Војводини већ 1965. године од 5 предузећа формирано једно, а у ужој Србији доцнијих година од 9 формирано је 5 предузећа. Крајем 1971. године у Србији постоји само 7 предузећа за путеве, односно за 10 година њихов се број двоструко смањио.

Изнети историјски подаци указују да је у протеклих десет година код предузећа за путеве у Србији дошло до концентрације производних и кадровских потенцијала у мањи број привредних организација, па су се по тој димензији развоја укључили у модерне токове привређивања. Ова карактеристика развоја има у односу на путеве, чији су организатори и носиоци репродукције од изванредне важности, обзиром да савремена техника и технологија одржавања градње и реконструкције путева на линији економичности намеће потребу укључивања све капацитативније грађевинске

механизације, коју могу обезбедити само крупне привредне организације, способне да је набављају властитим акумулацијама и кредитима.

Путеви припадају великом систему,¹⁰⁾ па логика система намеће потребу адекватног организовања и предузећа за путеве као организатора и носиоца репродукције путева.

Десетогодишње искуство потврђује да су се предузећа за путеве понашала као привредни субјекти великог привредног система, јер су својим интеграцијама стварала просторе за функционисање великог система, баш у његовим најбитнијим компонентама, карактеристичног и дугорочног планирања развоја путева са аспекта унапређења инфраструктуре у друмском саобраћају.

Иманентни Закони развоја великих система, репродукују захтеве даље концентрације производње у што мањи број привредних организација. Предузећа за путеве су тога свесна, па се зато и испољавају иницијативе и врше припреме, да се у оквиру уже Србије, конституише једно предузеће за путеве. Уствари амандмани XXI и XXII за оваква померања отварају довољно простора и омогућују да непосредно произвођачи у основној организацији удруженог рада обезбеде своја самоуправна права, а путем споразума утврде права јединственог или удруженог предузећа, већ према томе за шта се одреде, без нарушавања самоуправних права непосред-

них произвођача. Ако се ова иницијатива реализује тада би у Србији било 3 предузећа за путеве и то по једно у ужој Србији и у покрајинама.

Не треба искључити могућност да се у даљој будућности у Србији конституише само једно предузеће за путеве. За тако широк интеграциони захват постоје објективни економско — саобраћајни разлози, обзиром да је путна мрежа Србије јединствена. Формирањем јединственог предузећа за путеве, не би се довела у питање аутономност покрајина у развоју и модернизацији путне мреже јер самоуправни споразум, у оквиру предузећа, је гаранција складног развоја путева. Али, то је већ тема за себе.

Осврт на развој предузећа за путеве Србије, показују да су се развијала чврсто ослоњена на путеве којим су управљала, да су своја организацију и развој потенцијала чврсто везала са развојем путева. Идентификујући своје интересе са интересима путева она су организационе трансформације усмеравали на то да буду рационални носиоци процеса репродукције путева.

Техничка опремљеност предузећа за путеве и њихова оперативна способност одржавања и реконструкције путева

Као што је у уводу већ речено грађевинска оператива бивших техни-

¹⁰⁾ „Поставља се питање шта подразумевамо под појмом „систем“. Наука се до данас није дефинитивно определила ни за једну формулацију појма категорије система. Ипак, преовлађује схватање да два елемента сачињавају оно суштинско, што карактерише систем. Сваки систем се састоји од великог броја елемената а веза између датих елемената је врло сложена. Овако широко дефинисање основних карактеристика појма система омогућују различиту квалификацију појма система. Најчешћа квалификација сусреће се у поделама на просте, сложене, врло сложене системе...

... сви сложени системи састоје се од подсистема, што уједно сачињава и проблем односа дијела и цјелине.“ Др. Душан Чалић: „Самоуправно предузеће као сложен систем“.

чких секција при срезовима била је почетна техничка и кадровска база формираним предузећима за путеве у Србији. Није било друге грађевинске оперативне способне да преузме одржавање 10.037 километара путева I, II и III реда, колико их је тада било у Србији, и то углавном у Београду, неколико специјализованих грађевинских предузећа нискоградње, која су се могла укључити али, тежишно, у послове реконструкције путева.

У првим данима оснивања ова предузећа располагала су скромном грађевинском механизацијом и транспортним средствима. Та механизација није била, наравно у целини, на нивоу техничко-технолошких достигнућа грађевинске механизације тог доба. Да се послови реконструкције путева, па делимично и одржавања механизују, сва ова предузећа морала су убрзано да набављају нове грађевинске машине и транспортна средства. Она су то и учинила. У то нас уверава податак о средствима предузећа за путеве из 1963. године. Наиме, према подацима Завода за статистику СР Србије¹¹⁾ предузећа за путеве Србије располагала су 1963. године:

1) Превозним средствима

	комада
— теретни аутомобили без аутоматског истовара	94
— теретни аутомобили са аутоматским истоваром	137
— Демпера	7

— Ауто — цистерни	16
— Вучна возила са трактором гусеничаром	57
— Приколице теретне и цистерне	67

2) Радним машинама

— лагери	3
— компресори	22
— дробилице	95
— бетонске мешалице	28
— асфалтне базе	9
— утоваривачи	10
— финишери	4
— вибратори	22
— булдожери	17
— гредери	5
— ваљци	127
— снегочистачи — самоходи	3

Сва предузећа за путеве како у послове на реконструкцијама путева тако и на одржавању путева укључују све савременију грађевинску механизацију и транспортна средства, јер је набавка нове грађевинске механизације стално присутна. За тих 10 година грађевинска механизација се више него учествовала. Ево података. Крајем 1971. године она су располагала:¹²⁾

1) Превозна средства

Комада
Капацитет

¹¹⁾ Види: „Саобраћај“ за 1965. годину Билтен Завода за статистику СР Србије.

¹²⁾ Према подацима предузећа за путеве срећеним у Пословном упућујењу „Пут“ Београд, ове податке предузећа су доставила Републичком заводу за статистику која ће бити објављена тек 1973. године.

— теретни аутомобили без аутоматског истоваривања	18	56 тона
— теретни аутомобили са аутоматским истоваривачем	385	3025 тона
— демпера	30	260 тона
— аутоцистерни	29	157 тона
— вучна возила са трактором гусеничаром	42	—
— приколице теретне цистерне	58	650 тона
— приколице	25	79 тона

2) Радне машине

— багери	17	765 м ³
— компресори	111	2606 КС
— дробилице	57	559 м ³
— бетонске мешалице до 500 литара	61	—
— бетонске мешалице преко 500 л	4	—
— асфалтне базе	27	1011 тона сат
— утоваривачи	87	4622 м ³
— финишери	30	—
— вибратори	71	191 м ³
— булдожери	81	2877 м ³
— гредери	61	2845 м ³
— ваљци — вибрациони	86	2098 КС
— ваљци — остали	140	4716 КС
— снегочистачи — самоходи	11	1218 м ³

За 10 година свога постојања предузећа за путеве своја транспортна средства су утростручила. Из података није тешко уочити да се код транспортних средстава ово повећање концентрише на теретне аутомобиле са аутоматским истоваривачем. Задњих година набављају се камиони

великих носивости, па је превозни капацитет више него утростручен.

Знатно већи пораст реализован је код радних машина. Број утоваривача је порастао за 9 пута, компресори, гредери за 5 пута, булдожери 4 пута, асфалтне базе 3 пута. Вибрациони ваљци почели су да продиру тек у последњој деценији и већ су бројно заступљени. Код радних машина ваља истаћи да су предузећа задњих година набављала високо-капацитетивне и модерне грађевинске машине тако да је њихов капацитет у знатно већем порасту него пораст броја набављених машина. Ово се нарочито односи на основну грађевинску механизацију (асфалтне базе, финишере, гредере и сл.).

Продор савремене грађевинске механизације оспособио је ова предузећа да разрешавају захвате на реконструкцијама применом модерне технологије путоградње. Истовремено ова механизација унела је битне техничко-технолошке новине у одржавању путева а посебно ефикасност у зимској служби која се и не би могла замислити без ових модерних грађевинских машина и транспортних средстава.

Иако подаци илустративно указују на интензитет укључивања модерне грађевинске механизације у одржавање и реконструкцију путева, код предузећа за путеве, они су ипак недовољни да истакну ширину техничко-технолошке трансформације ових предузећа, нарочито у односу на сродне привредне организације.

Предузећа за путеве разврстана су у грану саобраћаја али по карактеру своје делатности сродна су грађевинским предузећима јер на одржавању и реконструкцији путева обављају послове грађевинске делатности. То је и разлог зашто смо се определили да

ниво опремљености предузећа за путеве упоређујемо са нивоом опремљености грађевинских предузећа.

У жељи за компарирањем производних потенцијала грађевинских предузећа Србије са потенцијалима предузећа за путеве Србије, тражили смо у објављеним статистичким подацима неке основе за та упоређења. Нажалост, те основе нисмо пронашли или пак, нема оних које би биле атрактивне. У статистичком годишњаку СФРЈ, за 1971. годину, нашли смо податке да је у 1969. години у СР Србији радило 268 грађевинских предузећа (само грана 412 без реж. и сл. група). Те године, ова предузећа су запошљавала 135.829 радника, према томе, просечно грађевинско предузеће запошљавало је 507 радника. Из овог податка можемо извући само закључак да у грађевинарству Србије ради велики број предузећа са малим бројем радника а то су по правилу мала предузећа (специјализована предузећа која се баве грађ. монтажом и сл. пословима која запошљавају мањи број радника не морају бити и мале привредне организације и ако запошља-

вају мали број радника). У тој истој години предузећа за путеве Србије запошљавала су 9428 радника, односно број запослених код просечног предузећа за путеве је 1321 радника. Конкретно само предузеће „Пут” из Приштине запошљава те године 732 радника, сва остала предузећа запошљавају од 1.100 — 2.283 радника.

Овај индикатор о развијености привредних организација у области грађевинарства Србије и предузећа за путеве Србије, упућује на закључак да су ова последња 2,6 пута већа од проширених предузећа из области грађевинарства.

Радна снага је само један фактор производње, па је сасвим разумљиво да величина привредне организације не може да се мери само заступљеношћу овог фактора.

Други фактор производње су средства за производњу, па заступљеност овог фактора већ ближе одређује величину привредне организације. Вредност основних средстава по просечно запосленом раднику била је:

	1966.	1967.	1968.	1969.
Грађевинарство Србије	12883	14016	16035	18561
Предузећа за путеве Србије	23106	24967	27782	28170

Запослени радник у предузећима за путеве, располагао је 1966. године 1,8 пута са више основних средстава, а 1969. године 1,5 пута. Нема сумње да и овај индикатор указује на бољу техничку базу предузећа за путеве од ове у просечном грађевинском предузећу Србије.

Савезни завод за статистику у својој публикацији: Статистички годишњак Југославије за 1971. годину, објавио је податак на стр. 183 „Грађевинска предузећа по величини основних средстава”, али за сва грађевинска предузећа у земљи, не дајући посебно податке за поједине републике.

Из ових података се види:

Укупно
грађевинских
предузећа

Основна средства у хиљадама динара

			50—	150—	500—	1500—	5000—	15000—	преко
	до 15	15—50	150	500	1500	5000	15000	50000	50000
1965 г. 672	34	74	73	98	174	130	70	33	13
1969 г. 730	9	40	80	113	131	169	96	62	30

Изненађује да се број привредних организација за тих 5 година повећао за 9 посто, као да се раздробљеност интензивира. Међутим, ипак, испод тог спољнег облика, одигравала се крупна поларизација предузећа: гране 412 на она која су сиромашна са становишта капитала са којим располажу, и она која су јачала тај одлучујући фактор у индустријализацији грађевинарства. Ову поларизацију откривамо чим ова предузећа по искуственом методу групишемо у три основне групе:

а) **предузећа сиромашна** са основним средствима и која су по економско — техничким критеријумима недовољно развијена. — Овде би могли основних средстава не прелазе 5 мили-

она динара. Ова предузећа су неспособна да у тржишним условима буду носиоци савремене технике и технологије грађења.

б) **средње развијена предузећа** су она која располажу са основним средствима од 5 — 15 милиона. Способна су за примену савремене технологије грађења али су увек недовољно обезбеђена са потребном механизацијом.

в) **развијена грађевинска предузећа** са преко 15 милиона вредности основних средстава. — Ова предузећа су носиоци најсавременије технологије грађења, примењујући најсавременију грађевинску механизацију.

Грађевинска предузећа СФРЈ разврстана су у три групе:

Располажу са основним средствима	1969. године	%	1965. године	%
I група до 5 милиона	550	82,74	542	74,25
II група 5 — 15 милиона	70	10,42	96	13,28
III група преко 15 милиона	46	6,84	92	12,47
Укупно:	672	100,00	730	100,00

Прегруписивање потврђује да се у 1969. већ 25 посто свих грађевинских предузећа нашло у групи средње и развијених грађевинских предузећа, а

у 1965. години њих је било само 17 посто. Податак упућује на закључак да се у последњих пет година реализовала квалитативна промена у смислу по-

раста броја високоразвијених привредних организација. Међутим, „уситњеност” грађевинарства, на велики број малих привредних организација је присутна, па ова околност има великог утицаја на ефекте у пословању ове групације укључив и њену акумулативност па тиме и репродуктивну способност.

Не треба сумњати да ће даља модернизација грађевинарства репродуковати захтев за даљом концентрацијом основних средстава у мањи број привредних организација, па ће то узроковати знатнија померања у грађевинарству. У стварној утакмици за модернизацију, индустријализацију грађевинарства узроковаће спајање многих предузећа па и пропадање мање опремљених тако да ће број

грађевинских предузећа доћи на оптималан ниво, што данас није случај. Раздробљеност грађевинарства на велики број привредних организација је његова основна карактеристика, па ову околност не треба занемарити и прицени његових економских ефеката у доходку, личним дохцима и фондовима.

Претпостављамо да је приближно слична ситуација и у грађевинарству Србије, али не располажемо објављеним подацима да то квантифицирамо.

Разумљиво је, да се намеће питање какво је стање у погледу основних средстава код предузећа за путеве? Да би на ово одговорили, разврстали смо и њих по величини основних средстава у три групе, као и грађевинска, и тако разврстана су следећа:

Располажу са основним средствима	1965. год.	Структура	1969. год.	Структура
I група до 5 милиона	3	30	—	—
II група 5 — 15 милиона	4	40	—	—
III група преко 15 милиона	3	30	7	100
Укупно:	10	100	7	100

У посматраних 5 година смањен је број привредних организација за 30 посто, што указује на, супротна и далеко повољнија, кретања него код грађевинарства.

У 1965. години најмању вредност основних средстава имало је Предузеће за путеве из Новог Пазара (3,9 милиона), а 63 посто од грађевинских предузећа имало је мању вредност основних средстава од Новог Пазара. У 1965. години, само 30 посто предузећа за путеве имало је мању вредност од 5 милиона, а у грађевинарству та-

ких је било 83 посто од укупног броја привредних организација. Већ те, 1965. године 30 посто предузећа за путеве располагало је са основним средствима већим од 15 милиона динара.

У 1969. години стање код предузећа за путеве Србије се квалитативно побољшава. Ниједно предузеће не располаже са мањом вредности у основним средствима од 15 милиона.

Компарирајући развој предузећа грађевинарства и предузећа за путеве Србије, није тешко уочити, да су код грађевинарства присутне две појаве:

а) расте број грађевинских предузећа, па су притом по правилу новоосноване организације са неразвијеном техничком базом (екстензиван развој) и б) истовремено расте и број организација које стварају снажну техничку базу. Међутим, у свом просеку, грађевинарство карактерише постојање великог броја привредних организација са сасвим неразвијеном техничком базом и она својом бројношћу вуку на мале просечне вредности ефекта пословања грађевинарства. Уз то су, најчешће, инспиратори и носиоци нелојалне конкуренције, чији се крајњи ефекти испољавају у приходку.

Предузећа за путеве реализовала су сасвим друге развојне тенденције. Смањила су број привредних организација и тиме репродуковала основне за концентрацију фактора производње у мали број привредних организација. Свакако да је и овај квалитет развоја побољшавао претпоставке за повољније ефекте у пословању.

Развојни трендови су неоспорно повољнији код предузећа за путеве него у грађевинарству.

Ови подаци недвосмислено потврђују да су предузећа за путеве Србије, далеко снажнија и јача од 87 посто грађевинских предузећа, и да се само 13 посто грађевинских предузећа могу мерити по овој основи са предузећима за путеве. Реализовани интеграциони процеси отворили су широке оквире за асимилирање савремене грађевинске механизације. Одсуство ових процеса у великом делу грађевинарства Србије, репродукова-

ли су успорење раста основних средстава и њену дисперзију на широк круг привредних организација.

Ово упоређење има само ту намеру, да укаже на димензију развоја предузећа за путеве као и да скрене пажњу да је пуно празнине просто упоређење ефекта у приходку предузећа за путеве и грађевинарства Србије, ако се о овој околности не води рачуна.

Сада, када смо се упознали са развојем привредних потенцијала предузећа за путеве изнећемо податке о раду ових предузећа на путевима Србије.

Рад предузећа за путеве на путевима Србије

Пословна оријентација предузећа за путеве је: одржавање и реконструкција путева, па су своје основне капацитете на те послове и оријентисала. Послове које су ова предузећа обавила на путевима I, II и III реда у Србији¹³⁾, а према подацима Завода за статистику СР Србије¹⁴⁾, су следећи:

Поред мањих колебања, неоспорно је, да у укупном обиму извршених радова константно опада обим радова извршених на одржавању путева а расте обим радова на реконструкцијама. Овај податак упућује на закључак да се вршила дубока метаморфоза предузећа за путеве у том смислу да се све више оспособљавала за сложеније грађевинске задатке на путевима, изградњу и реконструкцију путева, што репродукује константне про-

¹³⁾ Овде се не исказује укупан приход ових предузећа за односне године, већ само обим извршених радова на путевима I, II и III реда у Србији, јер је познато, да њихов укупан приход садржи радове на путевима IV реда, уколико су их изводила, као и други радови, и ванредни и слични, други приходи.

¹⁴⁾ Види Билтен Републичког завода за статистику СР Србије „Саобраћај“ за односне године.

мене у организацији производње техничке и кадровске опремљености у смислу сталног побољшања.

Не желећи, овог тренутка, да прављамо да ли је у прошлих десет година била правилно извршена расподела улагања путних средстава на: одржавање и реконструкцију путева (иако смо пуни резерви у смислу рационалности), желимо само да укажемо да у датој расподели средстава, на коју предузећа за путеве нису могла одлучујући да утичу, предузећа за путеве су своју пословну оријентацију усмерили да се својом оперативом

што више ангажују и на пословима реконструкције путева, а то је имало веома позитивног утицаја и на њихову способност ефикаснијег и рационалнијег одржавања путева.

У сасвим правилној пословној оријентацији предузећа нису тежила да у целини преузму послове на реконструкцијама путева, већ су за знатан део ових послова ангажовали специјализована грађевинска предузећа нискоградње.

Радове на реконструкцији путева I, II и III реда у Србији¹⁵⁾ обавили су

	1967. година	Структура	1968. год.	Структура	1969. год.	1970. год.	
Предузећа за							
путеве	191.110	54	311.762	68	446.178	53	384.021 62
Специјализована предузећа нискоградње	163.333	46	146.780	32	393.042	47	237.380 38
У к у п н о:	354.444	100	458.542	100	839.220	100	621.401 100

Пословна оријентација предузећа за путеве била је детерминисана њиховим статусом на путевима: носиоца, организатора репродукције путева. Сасвим је разумљиво што су се она одмах укључила у укупне послове, који су проистицали из репродукције путева. Било је и мишљења, да ова предузећа треба да развијају само ону грађевинску оперативу, која би била довољна за одржавање путева, а да се већи грађевински захвати на путевима (реконструкције и сл.) препусте грађевинским предузећима ни-

скоградње. Ово гледиште, не само што занемарује статусни положај предузећа на путевима, као носиоца репродукције путева, већ је у директном сукобу са принципом рационалног и економичног начина одржавања путева. Развијати, неговати и унапређивати грађевинску оперативу искључиво за одржавање путева је нерационално, јер би ова оператива стално репродуковала високе трошкове својих услуга. Сво стечено искуство, не само наше, указује на потребу да је у оквиру предузећа за путе-

¹⁵⁾ Види: исти извор.

ве неопходно формирати чврсте организационе јединице чији је основни задатак одржавање путева, као услов бржег и ефикасног деловања тамо где је њихова интервенција у датом тренутку неопходна. **Формира-ти предузећа искључиво за одржавање путева је нерационално коришћење грађевинске механизације.** Послови на одржавању путева намећу потребу коришћења, малте не, све оне механизације која се укључује и у послове реконструкције путева. Ако би се она набавила само за радове на одржавању путева, степен њеног коришћења био би низак, па би доследно томе репродуковала и високе трошкове услуга. Обзиром на сезонски карактер послова на реконструкцији путева, правило је да се велики део ове механизације као и транспортна средства користе у зимској служби. Искуства предузећа за путеве Србије и осталих су показала на исправност пословне оријентације да се она укључују истовремено како у послове одржавања тако и реконструкције путева с тим, што су унутарњу организацију поставила тако да се формирају специјализоване јединице за одржавање путева и специјализоване јединице реконструкције путева. Иако је међу њима постојала подела рада, у оквиру предузећа, њихов рад је био координиран, тако да су се у разрешавању програмираних задатака испомагали, што је обезбедило релативно висок степен коришћења укупне механизације, транспортних средстава и кадрова.

Изнети подаци показују да су предузећа за путеве Србије у пословима реконструкције путева користила и оперативну грађевинских предузећа нискоградње и то у доста високом степену. Тако напр. у 1967. години у укупним реконструкцијама путева са

радом грађевинских предузећа нискоградње учествује 40 посто, 1968. године, 32 посто, 1969. године 47 посто, 1970. године 38 посто. Нема сумње да су предузећа за путеве нашла праву меру у ангажовању друге грађевинске оперативе. Понекад изражене оптужбе, да предузећа за путеве нису оставила простора за рад грађевинских предузећа нискоградње, изнети подаци, недвосмислено, демантују.

У раздобљу од 1962. до 1971. године, на путној мрежи Србије реализовао се процес модернизације путева. Претежни део путне мреже Србије састојао се од путева који су служили запрежним возилима и то са туцаничким, па и земљаним коловозом, а само 27 посто били су путеви способни да приме савремен моторни друмски саобраћај. Наравно да је било неопходно прићи адаптирању те мреже условима моторног саобраћаја.

До сада су већ објављена, у разним публикацијама, резултати остваре-ни у модернизацији путева I, II и III реда Србије, па нема потребе да се на томе дуже задржава. Навешћемо само укупне глобалне податке.

Квалитетно стање путева I, II и III реда Србије¹⁶⁾ било је:

	у км	
	1963	1970.
	године	године
Савремени путеви	2.713	7.799
Путеви са туцан. коловоз.	6.560	5.290
Путеви са земљ. коловоз.	764	2.234
Укупно:	10.037	15.323

Путна мрежа се повећала за 5286 километара или за 52 посто, а дужина путева са савременим коловозом за 5086 километара или за 180 посто. То значи да се дужина путева са

¹⁶⁾ Извор података: Статистички годишњак СФРЈ, за односне године.

савременим коловозом, просечно, годишње, повећавала за 509 километара. Без обзира на импресивне резултате, темпо адаптирања модернизације не задовољава јер, под условом, да се овај темпо надаље настави, било би потребно још око 15 година да се сви путеви са туцаничким и земљаним коловозом претворе у савремени коловоз. Зашто није више модернизовано путева, иако за њима постоје реалне потребе, разлог треба тражити у недовољним приходима путне привреде Србије. То је већ посебан проблем који је ван оквира чланка. Остварења у модернизацији путева дата су само као илустративан податак уз поглавље о раду предузећа за путеве на путној мрежи.

Вредносни показатељи о раду предузећа као и природни показатељи о модернизацији путне мреже упућују на закључак, да су се предузећа за путеве Србије чврсто уклопила у репродукцију путева и да су у таквој пословној оријентацији реализовали сталан обим радова, па је то репродуковало како позитивне ефекте у пословању предузећа, тако и остварења у модернизацији путева.

Указали смо до сада само на једну димензију развоја предузећа за путеве Србије, и то на развој производних потенцијала. Да се добије подробнија слика функционисања предузећа у репродукцији путева, треба изнети податке о њиховом положају на тржишту, па ћемо на наредним страницама то и учинити. Али претходно неколико података о условима пословања ових предузећа.

Услови пословања предузећа за путеве

Предузећа за путеве у Србији, у погледу услова пословања, за протек-

лих десет година прошла су кроз две фазе. Прву фазу чини период од 1962. године до 1967. године. У томе раздобљу предузећа су за мрежу путева којом су управљала, формирала укупан приход на основу наплаћених накнада од малопродајне цене бензина и плинског уља. Ова средства су се сливала у њихов укупан приход, служила за покриће трошкова одржавања путева а евентуално преостала средства, користила су се за реконструкцију путева. Поменути предузећа су самостално, на основу процењених годишњих прихода по овој основи, израђивала програм радова у тој години:

- на одржавању путева и објеката на њима, укључив и зимску службу и
- реконструкцију путева, уколико се она финансирају из ових извора.

Као приход предузећа јављале су се још и евентуалне дотације из буџета друштвено-политичких заједница, намењена одржавању путева као и удружена средства друштвено-политичких заједница и привредних организација за реконструкцију путева, уколико су се финансирала из средстава предузећа.

У том раздобљу у Србији су постојали републички фондови за путеве и два покрајинска фонда за путеве, који су приходовали средства од регистрације друмских возила. На основу прогнозираних прихода, као и удруживаних средстава са друштвено-политичким заједницама, привредним и другим организацијама сачињавали су годишње програме радова на реконструкцији путева, за путну мрежу

за коју су основани. Наравно у годинама, и тамо где је било неопходно ови Фондови су улагали средства и у одржавање путева. Послове на реконструкцијама путева, фондови су на основу уговорених односа, уступали или предузећима за путеве или другим грађевинским предузећима нискоградње. Уколико су предузећа за путеве добила послове и на реконструкцијама путева финансираних од стране поменутих фондова, онда се њихов укупан приход повећао за извршене послове на реконструкцијама путева.

Другу фазу у пословању предузећа за путеве чини период од 1967. године до данас

Као што је познато у 1967. години извршено је новелирање Основног закона о јавним путевима, и по тим изменама предузећа за путеве више не формирају свој укупан приход на начин како је то изложено. Укинута су поменути фондови за путеве, па и њихов начин формирања средстава. Поменутом допуном Основног закона о јавним путевима утврђено је да се све накнаде, које плаћају власници друмских возила за коришћење пута, сливају на посебан рачун код Службе друштвеног књиговодства и средства се са овог рачуна могу користити само на основу овереног извршеног рада.

СР Србија на основу допуне Основног закона о јавним путевима донела је свој Закон о путевима чије смо основне одредбе већ изнели. Неопходно је додати још следеће: по овом Закону, предузећа за путеве израђују предлог програма радова (за једну или више година) на одржавању и реконструкцији путева, наравно за мрежу путева којом управљају. Израђени предлог програма радова достав-

ља се на доношење Савету за путеве (односно Савету корисника путева). Када је програм усвојен за његову реализацију се брине предузеће за путеве с тим, да стручна служба савета контролише извршене радове и оверава обрачун радова оверен, предузећа за путеве преносе средства са збирног рачуна путних средстава, који се води код Службе друштвеног књиговодства, на свој жиро рачун. Савет за путеве, као друштвени орган управљања, доноси мерила, као основу за обрачун извршених радова.

Иницијатива у области репродуковања путева налази се у домену привредне организације, задужене за то, али она је битно ограничена јер подлеже верификовању друштвеног органа управљања. Верификација друштвеног органа, обзиром на његов састав, може се сматрати друштвеним договором, па је тиме у довољној мери заступљен друштвени интерес, наравно и интерес корисника путева. Међутим, овакво друштвено договарање садржи и неке елементе који су неспојиви са самоуправним правима привредне организације у нашем систему. Сматрамо да је потпуно излишно код ових друштвених органа формирање посебне стручне службе, јер се контрола квалитета радова може ефикасније обезбедити већ постојећим институцијама које су технички и кадровски боље опремљене од надзорне службе Савета. Верификација ценовника радова и других основа за обрачун извршених радова може се обезбедити већ постојећим друштвеним институцијама, па је излишно за ове послове формирати посебне стручне органе у саветима. Друштвена контрола цена је присутна и у другим услужним делатностима па, ако је на путевима неопходна, онда се може обезбедити у оквиру истих друштвених

институција, које су иначе задужене за утврђивање цена. Ове институције сматрамо друштвено и стручно квалификованије за разрешавање цена радова по којима би предузећа за путеве изводила послове на одржавању и реконструкцији путева него што могу урадити стручне службе савета за путеве или Савета корисника путева.

Друштвена контрола цена радова на путевима, нема сумње, биће неопходна све дотле, док се не створе услови за деловање слободних тржишних односа, а то није само проблем путне привреде. Предузећа за путеве неби могла имати ништа против друштвено-контролисаних цена, али да се при томе примене исти критерији за ову контролу, као и код других привредних агенаса, где се она практикују а не да се ствара посебна институција и посебна методологија.

Иако фрагментарно, ипак је дато довољно информација о општим условима рада предузећа за путеве Србије. Ти су се услови у неким детаљима мењали, али у целом, десетогодишњем периоду кога анализирамо, формирана путна средства (иако недовољна за брзу модернизацију путева) била су довољан простор за развој ових предузећа. У погледу обима радова нису овисила од колебљиве ћуди грађевинског тржишта.

Сталан пораст средстава путне привреде Србије репродуковао је проширење обима послова. То је стварало повољне основе за планирање континуираног развоја привредних потенцијала као и побољшање кадровске структуре. За обезбеђење послова нису се борили на тржишту путем лиценцијација, већ им је усвојени програм радова обезбеђивао довољан ниво за послености својих капацитета. Ето, у томе се и исцрпљује њихов специфичан статус у погледу услова привређивања. По свим осталим елементима пословања била су изједначена са ос-

талим предузећима у земљи и нису уживала никакав посебан повлашћен статус.

Цене радова на одржавању путева од 1967. године одређивале су се самостално, сем цене радова на реконструкцијама путева, које су добијали од фондова. Од 1967. године формирањем Савета за путеве и Савета корисника путева, све цене радова, укључив и радове на одржавању путева утврђују поменути савети и предузећа за путеве и радове изводе по утврђеним ценама. Као што је речено предлогом предузећа за путеве, савети корисника путева утврђују програме радова на путној мрежи. Обавеза ових предузећа је, да било својом грађевинском оперативом или ангажовањем грађевинских предузећа нискоградње реализују те програме. Програм радова утврђује и изворе средстава за реализовање планираних радова. Пракса је показала да се радови програмирају знатно више од средстава путне привреде, па ову разлику предвиђених прихода и расхода покривају предузећа за путеве, било да ангажују своја слободна пословна средства или кредите својих пословних банака. Закон о путевима СР Србије, даје могућност да се усвајају годишњи програми радова изнад расположивих средстава, ако се ова недостајућа средства предузећа за путеве обезбеде било кредитом било на који други начин. Услед депресивних „цена“ услуга пута, коју плаћају власници друмских возила за коришћење пута, перманентно се јавља раскорак између расположивих и потребних средстава, па се предузећа за путеве Србије јављају као кредитори путевима за њихову бржу модернизацију. Очигледно да, у погледу плаћања за извршене радове, предузећа за путеве деле судбину остале привреде и нису била у посебно повољном поло-

жају. Висина неоплаћених радова, од предузећа до предузећа, веома је различита, и нека су у појединим годинама кредитирала програм радова и до 70 посто.

Предузећа за путеве Србије у извесном смислу су специфичне привредне организације, јер своју грађевинску делатност реализују (а она им је основна производна прекупација) на своме основном средству — путу — који је инфраструктура друмском саобраћају али, као што је то већ изложено, под иначе истим условима привређивања, као друге грађевинске и остале привредне организације. То чине тиме што им је ангажовање капацитета — уколико га развију у складу са потребама путева — обезбеђено утврђеним програмом радова. Из ове околности извлачио се закључак о монополистичком, па чак и повлашћеном положају ових предузећа, нарочито у односу на сродна предузећа нискоградње која не управљају путевима, већ су само оспособљена да својом грађевинском оперативом могу изводити радове на путевима.

У овој тврдњи садржан је само део истине, јер се не указује и на низ других производних активности где се исто тако, у истој привредној организацији, сусреће управљање основним средствима и рад на тим основним средствима. Примера ради, у области саобраћаја у истој привредној организацији, концентрисано је управљање пругама и њихово одржавање и реконструкције. ПТТ у властитој режији одржава своја основна средства. Луке и пристаништа управљају основним средствима и обављају рад на њима. На крају електропривреда, у оквиру истих привредних организација реализује управљање производним, инфраструктурним објектима и врши њихово одржавање и реконструкцију (далеководи, ТС станице и др. инфраструктурни објекти).

Према томе одржавање властитих основних средстава у сопственој режији, од стране власти оперативне, није оригиналност предузећа за путеве. Она се разликује од осталих привредних организација, која се тако постављају према својим основним средствима, што на своме властитом средству не реализује транспортну услугу, због чега пут и постоји, већ се она реализује од великог броја власника друмских возила. Управо ради њиховог великог броја, логика економског привређивања на путевима упућује на неопходност формирања предузећа која ће управљати том саобраћајницом у интересу њихових корисника. Акцептирајући од науке утврђено начело да се на путевима привређује (иако пут има и шире друштвено значење), сасвим је основано начело које тврди: привређивати се може само у оквиру и на економским принципима конституисане привреде, самоуправне организације удруженог рада.

Организација удруженог рада егзистира само тада, када се непосредни произвођачи удруже ради производне робе или услуга. Очитљедно да претварање пута у привредни објекат може се реализовати одређивањем субјекта привређивања. Тај субјекат „мора“ привређивати на путевима, а привређује се одржавањем реконструкције или изградњом путева. Вршење административних функција у управљању путевима, у смислу прикупљања и дистрибуирања прихода путева, није привређивање на путевима. Наравно да није привређивање на путевима ако се томе административном органу прикључи и друштвени орган, формиран на делегатском систему. Тај друштвени орган у најбољем случају може да ограничи власт администрације у дистрибуирању средстава али му неће дати атрибуте привредника, па ће путеви и надаље бити изван сфере привређивања.

Десетогодишње искуство предузећа за путеве Србије потврдило је, да се путеви могу укључити у токове привређивања, без опасности да се нанесе штета путу а да штету реализује у корист привредне организације која њиме управља, односно која је носилац репродукције путева.¹⁷⁾

У којим општим условима на тржишту су предузећа за путеве реализовала репродукцију путева?

Као што је речено, утврђен програм радова од стране друштвеног управљања предузећа за путеве обавезна су да реализују. Реализацију ових програма она су претежним делом остварила укључивањем своје грађевинске опаративе, а делом ангажовањем грађевинских предузећа нискоградње

и друга. Предузећа за путеве „добивају“ посао програмом радова, а не лицитацијама, па се та околност истиче као доказ њиховог изузетног — монополног — положаја.

Предузећа за путеве, иако не обезбеђују послове путем лицитације, ипак су укључена у тржишне односе. Тржишно привређивање је шири комплекс односа међу субјектима привређивања, па је уступање грађевинских послова путем лицитација само један могућ, од низа других. Овај облик тржишне конкуренције заступљен је у нашој привреди па и у грађевинарству.¹⁸⁾ Није никаква оригиналност ако се каже да су се лицитације баш у грађевинарству компромитовале. Наиме, није ретка појава да је најповољније излицитирана цена у реализацији

¹⁷⁾ „Репродукција, у смислу политичке економије, јест непрестано обнављање процеса производње материјалних добара и услуга. Једноставна или **проста репродукција** је она којом се производни процес понавља и врши у истим размерама, на истом нивоу. **Проширена репродукција** је обнављање производње на проширеној основи, у проширеном опсегу”. Привредни лексикон — Информатор стр. 589.

Репродукција путева употребљава се у економском смислу значења и значи очување путева и објеката на њима на истом нивоу, а то се постиже: одржавањем и реконструкцијом путева.

Закон о изменама и допунама Основног закона о јавним путевима („Сл. 1. СФРЈ” 7/67) дефинише:

а) **Одржавање путева** „У одржавање јавних путева спадају: местимице поправка коловоза, објеката на путу, периодично обнављање извршених коловозних застора, посипање коловоза у кривинама и већим нагибима у случају поледнице, кошења траве са путног земљишта, оправка и замена путних и саобраћајних знакова, мање оправке на зградама за потребе пута и други слични радови за одржавање у исправном стању путева и објеката на путевима”.

б) **Реконструкција путева** „Под реконструкцијом јавних путева подразумевају се: проширење коловоза, исправка кривина, ублажавање нагиба, појачање или изградња подлоге коловоза, израда асфалтне или друге сличне превлаке на туданичком коловозу, замена провизорних пропуста и потребних и обложних зидова сталних објеката и мања измештања трасе пута на појединим местима”.

Према томе употребљен термин „репродукцију пута” треба схватити, као просту репродукцију (без градње нових путева, аутопутева) путева са циљевима који су сада изложени.

¹⁸⁾ „Тржишни аутоматизам и потпуно слободна конкуренција у политици развоја саобраћаја (а пре свега изградња, модернизације и реконструкције саобраћајне инфраструктуре, у нашем друштвено-економском систему) значили би непотребно расипање друштвених средстава и успоравање темпа развоја. Слободна конкуренција у развојној политици саобраћаја не препоручује се чак ни у високоразвијеним земљама јер се сматра да ни они себи не могу „дозволити луксуз” слободног деловања тржишних закона у саобраћајној политици”. Види: Концепција политике дугорочног развоја саобраћаја Југославије — до 1985. године, Институт „Кирило Савић” Београд.

била знатно превазиђена. При руци су били увек присутни: клизна скала, накнадни радови, затим примењивано је и одуговлачење изградње објекта у очекивању пораста цена репроматеријала, радне снаге, а то се увек и дешавало услед инфлаторних кретања. У поређењем лицитационих предрачунских вредности и вредности по којима је објекат изведен, показују се такве разлике, да племенити циљеви такмичења, кроз лицитације, губе свој смисао и реалну вредност. Велики инвеститори траже, па и проналазе, друге облике најповољнијег и најјефтинијег извођења грађевинских радова. Ако се ослободимо шематског прилаза проблему уступања послова најповољнијем извођачу, очигледно је да послови одржавања путева не могу бити предмет лицитирања сваке године, јер ови послови захтевају присутност организације која их одржава на путевима и то објектима, средствима и људима. Одржавање се не може замислити без пунктова способних да приме механизацију, поготово у зимским данима, затим адекватне изграђене везе обавештавања (радио, телефон и сл.) Зато је незамислива претпоставка честог мењања привредне организације, која одржава путеве, а која би проистекла као резултат лицитирања послова.

Реконструкције путева су континуиран посао који се на истој, или различитим деоницама пута наставља и траје у своме континуитету годинама. По правилу, услед лимита средстава и великих потреба, деонице на којима се реконструишу кратке су, па економичност градње може обезбедити само она организација која је на тим путевима стално присутна и не формира ад хок градилишта.

Свакако, да и у овим околностима треба тражити зашто се у свету отступа од потпуно слободне конкуренције у реконструкцијама саобраћајне инфраструктуре.

Предузећа за путеве Србије иако нису лицитирала послове, нису сама утврђивала цене својих радова.

Цене радова, по којима су предузећа изводила радове, утврђиване су у оквиру друштвеног органа управљања, Савета за путеве, па су на тај начин биле под сталном контролом, ништа мање ригорозном од друштвене контроле која се спроводи у односу на друге услуге, које се не формирају слободно на тржишту.

Задржали смо се нешто дуже на условима привређивања зато да би видели да ли предузећа за путеве уживају посебан повлашћен положај нарочито у односу на грађевинска предузећа. Ова анализа открила је, да су предузећа за путеве Србије имала погодност само у погледу ангажовања својих производних потенцијала. По осталим условима привређивања била су у сличном положају као и друге привредне организације, укључив и грађевинарство. Њихове цене услуга су под сталном контролом. Квалитет и обим извршених радова су под сталном контролом не само обавезом поштовања стандарда (ЈУС-а), већ им се рад контролисао од стручне службе Савета која је посебно организована.

Све нам ово даје могућност да тврдимо да су се предузећа за путеве укључила у постојећи тржишни механизам, а њега као што је познато још увек карактерише неразвијеност тржишта и тржишних односа.¹⁹⁾

¹⁹⁾ „Основне деформације које су се појавиле у претходном раздобљу, пре свега, односе се на неразвијено тржиште и тржишне односе у сфери система проширене репродукције и вањскотрговинске размене и девизног режима. Многе слабости у расподели, које се често приписују тржишту, имају сасвим супротне узроке. Наиме, оне нису резултат превеликог него, супротно томе, малог присуства тржишта, тржишних односа и критеријума“. Драгомир Војнић: „Систем проширене репродукције у самоуправном друштву“.

Недовољност тржишта и тржишних односа је присутан, неразрешен проблем привреде земље и не може се „откривати” само у путној привреди. Колико и како се путна привреда укључила у тржишне токове, може се изучавати само у контексту овог проблема у целој привреди. Изаоловано оцењивање тржишности путне привреде, сучељено са моделом чистих тржишних односа, без повезивања нивоа тржишности осталих привредних грана, дало би нереалну апстрактну слику стања. По нашој оцени Институт „Кирило Савић” чије смо мишљење мало пре цитирали, је у праву када негира могућност успостављања слободне конкуренције у изградњи, модернизацији и реконструкцији саобраћајне инфраструктуре. Путна привреда Србије изградила је извешан инструментариј за укључивање репродукције путева у тржишни механизам наше привреде. Тај инструментариј је још непотпун па постоје и реалне могућности да се употпуни, о чему је већ било речи на претходним страницама. Предузећа за путеве Србије даће свој допринос у проналажењу прогресивних решења јер нису присталице статус квоа.

З а к љ у ч ц и :

Институционални оквири иницирани Законом о путевима СР Србије из 1967. године, у којима су предузећа за путеве Србије реализовала привређивање на путевима, најближа су привредном моделу укључивања путева у привредну и самоуправну структуру земље, па се по томе њихов положај битно разликује од положаја сродних предузећа у другим републикама. Послујући у овим условима, реализовала су, како модернизацију путне мреже тако и развој својих техничких и кадровских потенцијала. Тиме су ова предузећа, својом праксом и остваре-

њима, указала на могућност укључивања путева у токове привређивања. Међутим, њихова пракса је указала да се путеви у Србији нису трансформисали у објекат привређивања, да се ова трансформација реализује, неопходно је извршити измене у Основном закону о јавним путевима и Закону о јавним путевима СР Србије. Сасвим је разумљиво, да ове измене треба да полазе од начела да је пут објекат привређивања а не јавни објекат у општој употреби. Конципирајући системске промене на бази тог фундаменталног начела, кога је иначе економска теорија потврдила, нужно је тражити адекватне институционалне оквири привређивања на путевима. Они (оквири) не могу негирати заинтересованост корисника путева и друштвено политичких заједница. Ови се интереси усклађују у процесу привређивања а не путем отуђених фондова за путеве и интересних заједница, које могу са више или мање рационалности дистрибуирати са средствима путева али не могу бити субјект привређивања на путевима који успоставља пословне односе са бројним корисницима путева, што је и основни смисао привређивања на путевима.

Анализа десетогодишњег рада предузећа за путеве Србије, изнета на претходним страницама, потврђује њихову способност да, и у измењеној и модернизованој концепцији репродукције путева, буду носиоци привређивања на путевима, уз обезбеђење интереса корисника путева и друштвених договарања и другим друштвеним инструментима. Занемаривање ових искустава не води решењима који су на нивоу савремених тековина економске теорије и социјалистичке праксе самоуправних односа, а тих тенденција данас има.

TOUTE UNE DECENNIE DE TRAVAIL DE L'ENTREPRISE DES ROUTES EN SERBIE

On a donné, dans l'article même, l'histoire de la création et un travail de dix ans de l'entreprise des routes de la République Socialiste de Serbie. On a élaboré en particulier l'adhésion des routes à la structure économique et d'autogestion du Pays. Etant donné que, parmi les mi-

lieux d'experts et d'autres il y a des débats au sens si la route est un ouvrage économique ou bien une route publique, l'auteur de l'article présente un grand est un ouvrage économique et que, à ce sens, il faut apporter les modifications aux lois existantes sur les routes.

ДЕСЯТ ЛЕТ РАБОТЫ ДОРОЖНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СЕРБИИ

В статье обработан историкат оформления и десятилетней работы дорожно-строительных предприятий в СР Сербии. Специально обработан и подчеркнут вопрос включения дорог в народное хозяйство и самоуправляемую структуру страны. Потому что среди специалистов и в других кругах ведутся прения о том является ли дорога

народно-хозяйственным объектом или общественной дорогой, автор статьи предоставил целый ряд фактов, доказывающих что дорога является народно-хозяйственным объектом и что в этом отношении необходимо внести изменения в существующей законы о дорогах.

WORK-DECADE OF THE ROAD ENTERPRISE FROM S. R. SERBIA

This article deals with the history of establishment and the work-decade of the Road Enterprise from S. R. Serbia. The question of road inclusion in the economic life and self-managing of the country has been specially displayed and emphasized. As the question of the road

being the earning object or only the public road has been discussed, by experts and others, the author of article enumerates the facts which prove the road to be the earning object and in accordance with this he suggests the change of the existing road laws.

ZEHN JAHRE DER ARBEIT DES UNTERNEHMENS FÜR STRASSENBAU SERBIENS

In dem Artikel ist der Gründungsweg und die zehnjährige Arbeit des Unternehmens für Strassenbau in Serbien (SR Serbien) behandelt. Es wurde besonders die Frage der Einschliessung der Strassen in die wirtschaftliche und selbstverwaltende Struktur des Landes behandelt und hervorgehoben.

Nachdem in Fachkreisen und anderen Zusammenkünften Diskussionen geführt

werden, ob die Strasse ein Objekt des Erwirtschaftens oder öffentliche Strasse ist, hat der Autor des Artikels eine Reihe von Tatsachen vorgetragen, die beweisen, dass die Strasse ein Objekt des Erwirtschaftens ist und dass in dem Sinne die vorhandenen Gesetze über Autostrassen geändert werden sollten.

И. Ј. ЈЕВГЕЊЕВ — канд. техн. наука
— директор Белоруског научно-истра-
живачког института за путеве

Информација о научним истраживањима и техничком прогресу у грађењу путева у Совјетском Савезу

Предавање одржано 14. VI 1972. у Друштву за путе-
ве СР Србије

Аутомобилски транспорт је неопходан елеменат савременог комплекса социјалистичке привреде. Аутомобили у Совјетском Савезу обављају огроман посао. За последњих 20 година товарни промет аутотранспорта порастао је за 11 пута и данас чини 250 милијарди тонакилометара, а превоз путника повећао се за 40 пута. Аутомобили превозе 85% терета по тонажи и 90% путника.

XXIV конгрес КПСС усвојио је програм наглог убрзања аутомобилизације. Ако је раније преимућство одавано камиону и у 1970. години произведено 250 хиљада камиона и 500 хиљада путничких возила, онда ћемо у 1975. години израђивати 1650 хиљада путничких кола и 450 хиљада камиона.

Око 3/4 возила предвиђено је да се пушта у продају за личну употребу. Због тога ће основно место у нас, као

и пре, заузимати малолитражни аутомобили са радном запремином 1 — 2 л типа „Москвич“ и „Жигули“, као најекономичнији и подесан за личну употребу. Састав камиона биће нешто другачији. До сада смо производили, углавном, камионе средње носивости, али у блиској будућности, нарочито после стављања у погон велике фабрике аутомобила у Набережним челнима, повећаће се производња камиона веће носивости (са одржавањем граничног осовинског оптерећења — 10 т).

Развој аутомобилског транспорта захтева решавање комплекса проблема од којих, готово као главни, је грађење путева.

Пре револуције у Русији је било свега 18 хиљада км путева са мадамским коловозом и 9 хиљада км калдрмисаних.

Довољно је рећи, да главни град Белорусије — Минск, раније није имао ни једног излаза из града са савременим коловозом.

Данас у Совјетском Савезу постоји готово пола милиона километара аутомобилских путева (аутопутева) са савременим коловозом. На XXIV конгресу КПСС испред путара био је постављен задатак: у петогодишњем периоду 1970 — 75 г. пустити у експлоатацију до 110 хиљада км нових путева, при чему је скренута пажња да ову цифру треба сматрати минималном.

Грађење путева врши се према генералним шемама, које су састављене у свакој републици на основу анализе теретног саобраћаја, економских, социјалних и других фактора. У овој петолетки средства се издвајају, у првом реду, за грађење путева у рејонима Сибира и Севера, који се поново освајају и локалних путева у сеоском подручју.

Сматрамо да данашњи развој путне мреже код нас још увек заостаје од потреба саобраћаја.

Који су објективни разлози томе?

1. Због мале густине становништва и децентрализованости транспорта у многим рејонима рентабилност инвестиција у грађење аутомобилских путева била је релативно незнатна;

2. Веома различити и понекад оштри теренско-климатски услови у многим рејонима отежавају пројектовање и грађење путева;

3. Средњи, најразвијенији, део државе сиромашан је налазиштима камена, што изазива повећање цене и утрошка радне снаге за грађење.

Први проблем има пре економски него технички карактер. У периоду индустријализације совјетске привреде главне инвестиције усмераване су на развој железничког транспорта, уколико се на првом месту налазило пи-

тање везе међу удаљеним економским рејонима. Последњих година, са порастом аутопревоза, рентабилност аутомобилског транспорта почела се приближавати железничком. У овој петолетки за градњу аутомобилских путева издвајају се много већа средства него за грађење железница.

У садашње време постављамо задатак најбржег повећања густине путне мреже да би сваки колхоз и сваки засеок имали излаз на главне путеве. Заједно са овим наставиће се и грађење савремених аутомагистрала. Сматрамо да аутомагистрале морају обезбеђивати не само бржи путнички саобраћај већ и удобан и безбедан пролаз теретног транспорта.

У пракси пројектовања путева сада се испољавају нове тенденције у правцу тешњег повезивања грађевина са природом. Траса пута равномерно се уписује у предео, размештај грађевина поред пута, мајдани и грађевинска предузећа прилагођавају се захтевима максималног очувања природних услова. За ово се широко примењују фотограметрија и пројектовање путем стереомодела.

Пројектовање уздужног и попречног профила пута врши се обзиром на економичност и безбедност саобраћаја. За оптимално трасирање широко се користе компјутери. Сада се студирају нове техничке норме за пројектовање путева према којима се уводе строжији захтеви за путеве високих категорија: смањење максималних нагиба, проширење деобне траке, учвршћивање ивичних трака, итд.

Територија Совјетског Савеза има неколико климатских зона — од тајге и тундре до суптропског појаса и пустиња. Већи део Сибира покривен је вечно смрзнутом земљом. У средње-шумској зони има веома много мочвара, у рејонима степа и пустиња — пре-

комерна засољеност. Све ово ствара тешкоће за пројектовање. За сваку зону морају се разрађивати посебне конструкције и рачунске методе. Због оштре климе чак у централним рејонима СССР коштање једног километра пута за 1,3 — 1,5 пута је веће, него у условима Западне Европе.

Совјетски научници — путари много раде у области унапређења пројектовања у сложеним условима. Пронађени су методи прорачуна стабилности тупа пута на вечито смрзнутом тлу, на мочварном тресету, на засољеном тлу.

Последњих година прикупљена је знатна количина нових резултата истраживања чврстоће водно-топлотног режима и економичности конструкција на основу чега су створени инжењерски методи прорачуна, који обезбеђују могућност комплексног пројектовања коловозне конструкције.

Комплексним пројектовањем сматра се заједничко пројектовање свих елемената коловозне конструкције и тупа пута са техничко-економским образложењем пројектних решења. Задатак комплексног пројектовања чврсте, дуготрајне, сигурне у експлоатацији и у исто време најјекономичније конструкције у датим условима.

Комплексно пројектовање нашло је одраз у новом упутству припремљеном за одобрење за прорачун коловозне конструкције флексибилног типа са модернизованим засторима.

Предлаже се да се прорачун коловозних конструкција врши по јединственом трокритеријумском методу, који обезбеђује рад конструкције само у стадијуму реверзибилних (еластичних) деформација, што ће допринети потребној равности коловоза и повећању дуготрајности коловозне конструкције.

Конструкција пута мора задовољавати три услова:

1. Еластични угиб коловоза под утицајем рачунског оптерећења не сме прелазити допуштену величину. У монолитним слојевима коловоза не смеју се стварати појаве замора које деградирају њихову структуру;

2. У монолитним слојевима не смеју се такође јављати напони на истежање који доводе до прекомерних угиба слојева и појаве у њима (пукотина);

3. У постелици и слабокохерентним материјалима међуслојева не смеју се појављивати напони који изазивају смицање честица материјала и тла и стварање пластичних деформација. Трокритеријумски метод прорачуна обезбеђује одређивање укупне дебљине коловоза и сваког конструктивног слоја.

Осим тога, добијена дебљина коловоза мора бити испитана у погледу обезбеђења отпорности на мраз и исушивања конструкције. Ако дебљина коловоза не задовољава услове отпорности на мраз, исту повећавају на рачун повећања дебљине допунског песковитог слоја.

Према томе, да би се срачунала коловозна конструкција, потребно је извршити прорачун дебљине коловоза, која би у погледу чврстоће одговарала постојећем саобраћају и контролу у погледу отпорности на мраз и исушивање.

Као најбоље пројектно решење може се прихватити решење када се за грађење конструкције пута троши минимална количина редукованих издатака. Редуковане издатке за сваку варијанту чини сума текућих издатака и инвестиција, редукованих на исти ред величина аналогно са нормативом ефективности и нормативом за редукцију разновремених издатака.

Којефицијент ефективности мора бити најмање 0,12, а норматив редукције — 0,08.

Главни путеви за тежак теретни саобраћај граде се са зазором од цементбетона, али за сада цементбетонских застора у нас има највише 5% од укупне количине главних путева.

Сада се највише примењују коловози са горњим слојем од ваљаног асфалтног бетона дебљине 3,5 — 4,5 цм. Други слој се израђује од асфалтног бетона са већим процентом шупљина дебљине 5 цм и носећим слојем од битуминизираног туцаника 6 — 8 цм на подлози од туцаника 25 — 40 цм или цементног бетона МБ 100 — 250 18 — 24 или стабилизованог тла цементом дебљине 20 — 40 цм. Студија дугогодишњег искуства у експлоатацији показала је да при интензитету саобраћаја преко 6000 возила дневно на таквим коловозима стварају се озбиљна оштећења пре нормативног рока употребе (20 година).

Главни њихови недостаци јесу:

а) стварање локалних слегања и неравнина услед накондног сабијања слоја туцаника;

б) појава пукотина у застору на цементно-бетонској подлози.

Ови се недостаци погоршавају услед негативног утицаја климе — сувишне влаге, узастопног смрзавања.

За повећавање чврстоће и постојаности застора разрађене су нове конструкције коловоза које се сада препоручују и пројектима. За северне рејоне као носећи слој предлаже се битуменско-минерална мешавина 15—18 цм и подлога од туцаника велике стабилности 15 — 20 цм. У рејонима са умереном климом уместо туцаника у подлози дозвољава се коришћење

дробљеног шљунка са додацима шљакке (24 — 34 цм), а носећи слој радити од битумизираног туцаника 8 цм.

У јужним рејонима за израду подлога могу се користити пуцоланске или цементно-минералне мешавине са или без додатка летећег пепела.

Битна резерва за смањење коштања грађења путева лежи у примени локалних материјала. Најперспективнији за многе рејоне државе је метод стабилизације тла. На песковитом ситнозрнастом и кохерентном тлу, добре резултате даје стабилизација тла цементом 8 — 12% тежинских. Ипак, цемент високих марки чак при незнатном одступању од технолошких прописа доприноси стварању пукотина, које слабе чврстоћу подлоге и доприносе стварању пукотина на застору. Боље резултате даје коришћење цементног везива ниже марке са успореним процесом стврдњавања у комбинацији са лебдећим пепелом, кречом; цемент са опедијално изабраним додацима; комплексна везива — цемент са затварањем битуменском емулзијом. За стабилизацију шљунковитих материјала на лицу места користе се разређени течни битумени или емулзије.

У циљу економије цемента користе се додаци соли-електролита, који појачавају хидратацију мешавине, обезбеђују везивање цемента при температури испод нуле. Тако са додатком 0,5 — 1,5% натријум-хлорида или калцијум-хлорида може се изводити стабилизација тла цементом при температури од —15°.

Замена туцаничких подлога са подлогама од стабилизованог тла цементом допушта снижење коштања радова за 2,5 — 3 пута. За неколико пута се смањује потреба у транспорту ради превоза материјала.

За стабилизацију тла користе се једнопролазни стабилизатори који врше захват и обраду тла везивом са поливањем и предходним сабијањем. Учинак такве мешавине је — 400 м у једној смени. Једноставнија и јефтина опрема су ротоватори за путеве тј. механизација која се прикључује за тежак трактор. Производи се такође мајданска механизација — за обраду цементом или битуменом природног материјала на месту где се исти добија (цементно мешање).

Састав компонената које улазе у асфалтбетон и технологија његове примене морају обезбеђивати застору довољну стабилност у погледу смицања при високим летњим температурама и отпорност на истезање која гарантује да од појаве пукотина, приликом зимских температурних слегања, неће доћи. При овоме коефицијенат трења на површини коловозног застора мора бити најмање 0,4 у влажном стању.

Пројектовање гранулометријског састава за асфалтни бетон врши се по принципу скелетне структуре, за који се потребна стабилност на смицање добија за рачун непосредног контакта између зрна. При томе количина каменог брашна мора бити минимална — до 10 — 12% од укупне тежине минералне мешавине. Вишак садржаја асфалтног малтера (мешавине каменог брашна (филера) са битуменом води до „размицања” зрна скелета и повећања пластичности исфалтног бетона.

Пластичне мешавине једноставније су у технолошком погледу и исте се широко примењују за релативно лак саобраћај, нарочито у рејонима са прекомерном влажношћу. Порозност збијеног минералног дела за затворену мешавину мора бити 16 — 19% а за отворене — за доње слојеве 15 — 23%.

Количина каменог брашна у скелетним мешавинама може бити смањена до 4%, а садржај камене ситнице доведен до 65%. Мешавине другог типа постојаније су у погледу пукотина при ниским температурама. Повећану хрупавост имају специјално изабране мешавине дисконтинуелног гранулометријског састава

Разарање асфалтнобетонских застора често се дешава услед старења битумена, које настаје због високе температуре приликом припреме и оксидационог деловања ваздуха. Утврђено је да при повећању садржаја филера старење расте. Последњих година уведени су нови стандарди за битумен у које је унет низ захтева у погледу састава и својстава. Садржај парафина у сировој нафти ограничава се на 2% и само за високосмоласту нафту дозвољава се до 6%. Стандардом је предвиђено 12 марака битумена са вискозитетом од 130/200 до 60/90.

Један од нових праваца у производњи асфалтнобетонских смеша у СССР је искоришћавање минералних материјала, који се подвргавају физичко-хемијској обради — активацији. При томе активација се третира не само као метод за појачање адхезије, већ и као могућност широког регулисања особина асфалтбетона. Најједноставнији начин активације је дробљење свих компонената минералног дела са стварањем свежих (преломљених) површина.

Најефективнија обрада праха у процесу његовог млевења је путем мешавине битумена са површинско-активним средствима. Ово дозвољава снижење коштања асфалтбетона на рачун смањења температуре загревања материјала, смањења утрошка битумена итд. Аналогним начином може се обрађивати и песак, при томе као активатор добро служи хидратисани креч.

Методe активирања материјала до- биле су, сада веома широку распро- страњеност у пракси, уколико исти за примену мешавина, дозвољавају кори- шћење материјала (на пример: шљу- нак киселих стена), који се раније сматрао мало подесним због слабе ат- хезије са битуменом.

У кратком реферату тешко је чак набројати сва истраживања у области грађења путева. Упоредо са примењe- ним технолошким разрадама врше се темељна истраживања у области тео- рије прорачуна конструкција структу-

ре материјала и томе слично, која обе- збеђују перспективну базу развоја по- требних праваца.

Совјетска влада сваке године пове- ћава обим финансирања истраживач- ких радова, што умногоме доприноси техничком прогресу.

Научници — путари — својим ра- дом обезбеђују битан допринос у ре- шавању важног привредног проблема — повећање густине и техничког квалитета мреже путева до нивоа са- времених захтева аутомобилског тран- спорта.

Превео са руског
Александар Аристов, дипл. инж.

Димитрије АНТИЋ, дипл. инж.

Штетне последице на путевима због недовољних истражних радова за израду пројекта пута

Пројектовање савремених путева представља сложен задатак нарочито у брежуљкастом, брдовитом и планинском терену јер трасу пута и његову нивелету треба решавати просторно, при чему добар пројекат пута треба да задовољи истовремено више услова, као што су: саобраћајни, економски, естетски и други услови, држећи се при томе прописа за пројектовање путева за одговарајућу тежину терена и значај пута. У поменутих врстама терена нивелета пута се тако подешава, да се наизменично смењују насипи усеци и засеци, чиме се земљани радови свде на најрационалнију меру. Међутим, због недовољних и неблагоприятних истражних радова у току израде пројекта пута, долази понекад, код његовог грађења, до мањих или већих тешкоћа зато што је геолошка грађа тла неповољнија него што се то при изради пројекта пута претпостављало. У таквим случајевима се, на брзу руку, предузимају накнадне санационе мере јер динамика грађења не може да чека на неко дуже студирање насталих проблема.

Деформације на путевима се понекад дешавају и по завршеном грађењу, у току одвијања саобраћаја, па се санациони радови изводе под отежаним условима одржавања саобраћаја или се привремено обуставља саобраћај када је могуће да се одржи због већих санационих радова.

На основу стечених искустава, изнећу неке тешкоће које се јављају у току грађења путева или по њиховом завршетку, које су настале због недовољних истражних радова за израду пројекта пута.

Косине усека и засека.

Нагиби косина усека и засека пројектују се у попречним профилима на основу рекогносцирања терена од стране пројектанта, а понекад и геолога, као и на основу елабората о геомеханичком испитивању тла. Геомеханички елаборати садрже врло оскудне податке, јер су сондажне јаме плитке

(обично до 2,— м.), а број сондажних јама је више симболичан него што је то стварно потребно. (Просечно 2 сондажне јаме по 1 км.). Због њихове мале дубине, у ствари, не постоје подаци о тлу у усецима и засецима чија је висина већа од 2 м., па је пројектант принуђен да се при пројектовању нагиба косине усека и засека више ослања на податке о тлу које је прикупио рекогносцирањем терена него на елаборат о геомеханичком испитивању тла. Зато у пројектима постоје клаузуле: да су пројектовани нагиби косина усека и засека оријентациони и да инвеститор — надзорни орган и извођач треба у току грађења пута споразумно да утврде категорију тла и одговарајући нагиб косина.

Позната је чињеница, да пројектоване нагибе понекад обично треба ублажавати али је ређи случај, да их треба извести са стрмијим нагибом, него што је пројектом предвиђено.

Ублажавање пројектованих нагиба косина усека и засека у току грађења изазива повећање предвиђених количина земљаних радова, а тиме и повећање коштања грађења у односу на предрачун. Промена категорије ископа изазива понекад спор између инвеститора и извођача поготову, ако се покаже да су то неспремијени радови за које треба одредити нове цене. Међутим, због недовољног познавања тла у усеку и засеку, нарочито у падинским трасама, мењањем пројектованих нагиба могу настати и веће тешкоће, јер се ублажавањем нагиба знатно повећава дужина косине са узбрдне стране, чиме се стабилност засечене педине доводи у питање.

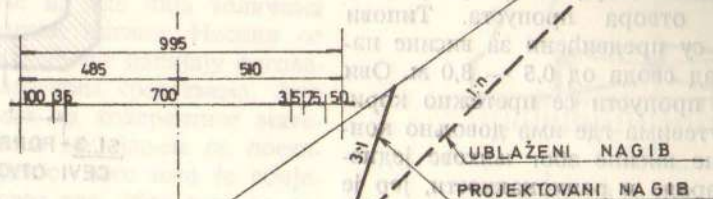
Највеће се тешкоће јављају ако се у усеку или засеку појави подземна вода, у коме случају долази до откидања косине, па и до изазивања клизишта са недогледним повећањем коштања грађења пута које би се утврдило за санирање клизишта.

У пределима где је траса пута положена у шкриљастим формацијама, врло је чест случај, да се косине усека и засека држе за време лета са стрмијим нагибом али, чим дођу јесење кише настаје осипање усека и засека тако, да у току зиме и пролећа пут буде затрпан до половине коловоза, па понекад, и више.

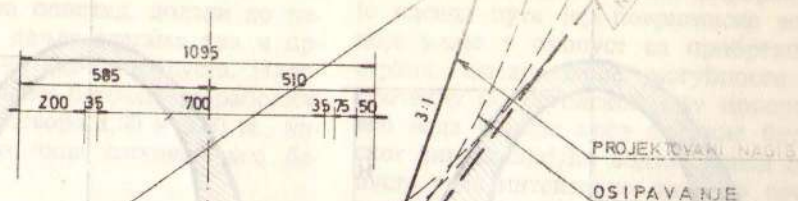
Чишћење засутог материјала изазива накнадне трошкове. Ако је пут пуштен у саобраћај може доћи до усека па и до прекида саобраћаја. Ово осипање материјала у усеку и засеку се понекад протеже по неколико година, па захтева интензивно одржавање пута са сталним чишћењем коловоза све док се не створи такав нагиб косина усека и засека који одговара категорији тла. Због тога, организација за одржавање путева неће да приме нови пут јер сматрају, да грађење пута није завршено, због чега би морали да троше знатно већа средства него што износе трошкови нормалног одржавања путева.

Пропусти.

Пропусти су на путевима бројно заступљени нарочито на путевима који су изграђени у брдовитом и планинском терену. Они служе за одводњавање атмосферске воде која долази са прибрежних страна испод пута. Нормална је појава, да се испод сваког насипа предвиђа пропуст, а поготову ако насип пута преграђује изразиту увалу, или поток. Осим овог, пропусти се предвиђају за одвођење атмосферске воде из ригола и јаркова, када је пут у усеку или засеку. Илустрације ради наводи се: да за једну деоницу пута од 10 км., број пропусти у брежуљкастом и планинском терену се креће од 50 — 100.



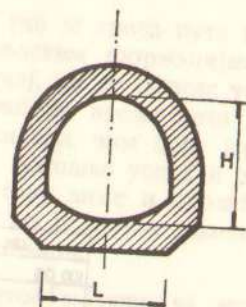
SL.1



SL.2

За пројектовање типских бетонских цевастих пропуста користе се подаци из „ТЕХНИЧАРА 3“, у коме су обрађени типови бетонских цевастих и параболних пропуста отвора 0,66 — 5,00 м. са табелама у којима су унете конструктивне мере за сваку врсту и величину отвора пропуста. Типови пропуста су предвиђени за висине нагиба изнад свода од 0,5 — 8,0 м. Ови бетонски пропуси се претежно користе на путевима где има довољно конструктивне висине због њихове једноставне израде и рационалности, јер је цена грађења нижа у односу на цену коштања плочастих или засведених пропуста, нарочито код мањих висина нагиба.

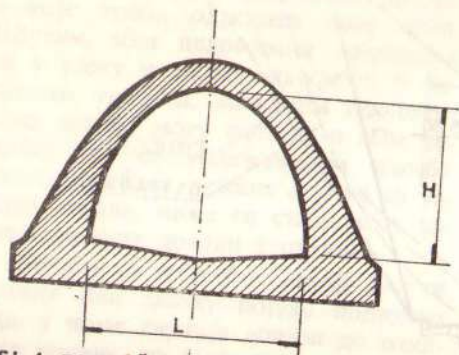
Сондирање тла за израду пројеката пропуста се не врши, јер се некако сматра, да су то мали објекти па би коштање истражних радова било знатно због њихове бројне заступљености у пројекту. Због тога, пројектанти уносе на пројекту напомену: да се фундирање пропуста изврши на здравом



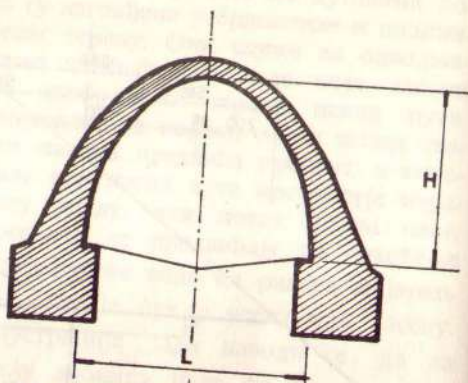
SL.3-POPREČNI PRESEK
CEVI OTVORA $L=0,60-1,00\text{ m}$

замљишту јер не располажу подацима о тлу.

Пропуси отвора 0,66 0,80 и 1,00 м. имају попречни пресек у облику цеви, а од 1,50 и 2,00 м. је попречни пресек параболни са бетонском темељном плочом као саставним делом цеви. Пропуси отвора 3,00, 4,00 и 5,00 м. имају параболни пресек са одвојеним темељима, а дно се калдрмише или остаје земљано дно.



SL.4-POPREČNI PRESEK CEVI
OTVORA $L=1,50-2,00\text{ m}$



SL.5-POPREČNI PRESEK CEVI
OTVORA $L=3,00-5,00\text{ m}$

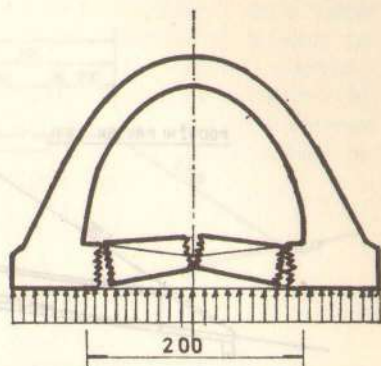
При пројектовању пропуста његово се дно обично прилагођава терену, тако да се земљани радови за ископ темеља пропуста свODE на најмању меру.

Пропусти, заједно са насипом, чине оптерећење на тле чија величина расте са висином насипа. Насипи се при њиховом грађењу набијају одговарајућим механичким средствима. Ако се насип гради од кохерентног материјала, његовим набијањем се постиже већа збијеност него што је збијеност самониклог тла. Због тога се дешава, да се насип, заједно са пропустом, слеже као нека грађевина изазивајући стињавање кохерентног тла на коме је израђен насип. Овим стињавањем тла испод насипа, повећава се његова збијеност као и моћ ношења до те мере, да може носити оптерећење од насипа.

Код мањих насипа ова су слегања незнатна али код виших насипа слегања тла испод насипа могу бити и већа у зависности од моћи ношења тла на коме је израђен насип заједно са пропустом. Ово се нарочито дешава ако постоје токови подземних вода које расквашују тле на коме је израђен насип. У неповољним случајевима, када се тле испод насипа раскваси у већој мери подземним водама, носивост тла се смањује па понекад, долази до неравномерног даљег слегања тла и прскања темељне плоче пропуста. Нарочито су осетљиви бетонски параболични пропуси отвора 1,50 и 2,00 м., чије равно дно чини саставни део бетонске цеви.

Ово дно бетонске цеви не може да прими оптерећење потиска од тла који се јавља при слегању тла и тако долази до лома дна, па и до читаве деформације бетонске цеви.

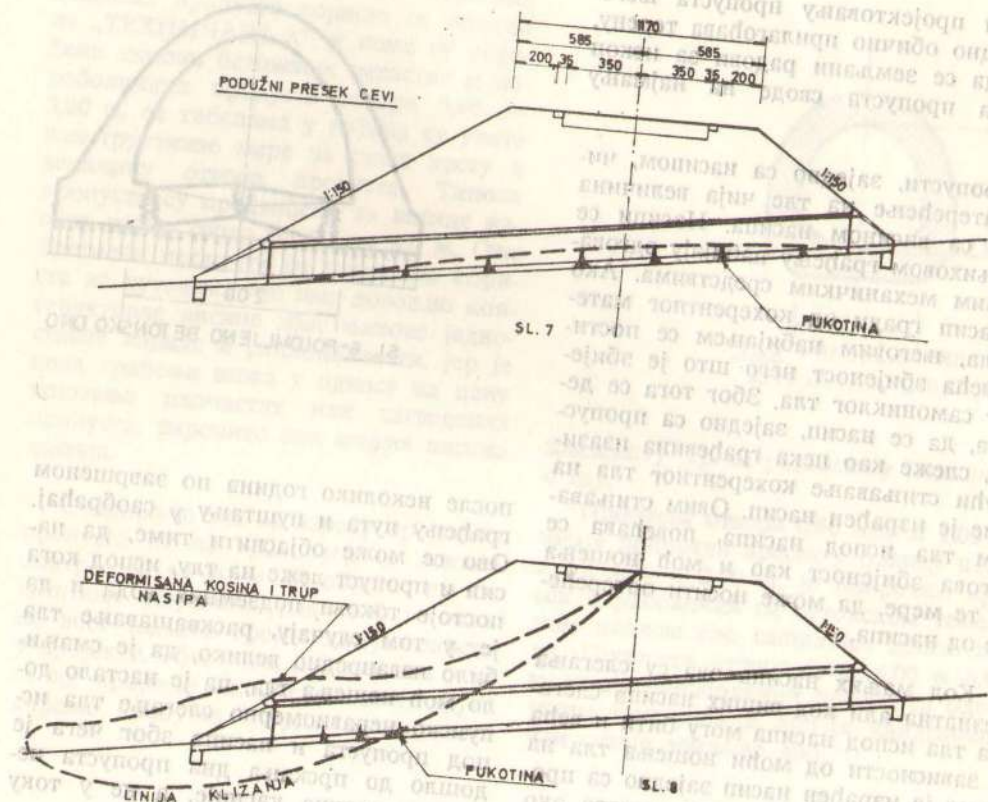
Деформације пропуста могу настати у току грађења пута, али има случајева, да су деформације настале и



SL. 6-POLOMLJENO BETONSKO DNO

после неколико година по завршеном грађењу пута и пуштању у саобраћај. Ово се може објаснити тиме, да насип и пропуст леже на тлу, испод кога постоје токови подземних вода и да је, у том случају, расквашавање тла било изванредно велико, да је смањило моћ ношења тла, па је настало дупунско неравномерно слегање тла испод пропуста и насипа због чега је дошло до прскања дна пропуста неколико година касније, а не у току грађења пута.

Због ове деформације пропуста, понекад, настају и знатне деформације насипа пута јер површинске воде, које улазе у пропуст са прибрежних страна, немају више могућности да протекну по бетонском дну пропуста, већ вода понире кроз прслине бетонског дна нападајући подтле испод пропуста врло интензивно, тако да постепено настаје расквашавање читавог тла на коме лежи насип. У доба пролећних и јесењих киша расквашавање тла може доћи до те мере, да тле не може да прими оптерећење од насипа, у коме случају долази до истискивања тла испод насипа према низбрдној страни као и деформације насипа. Обично се прво јаве пукотине на ко-



ловозу, а затим долази до деформације коловоза и делимичног откидања насипа низ падину. Због истискивања тла испод насипа јавља се издизање тла поред насипа са низбрдне стране, тако да се добије утисак као да је тле испод насипа клизнуло.

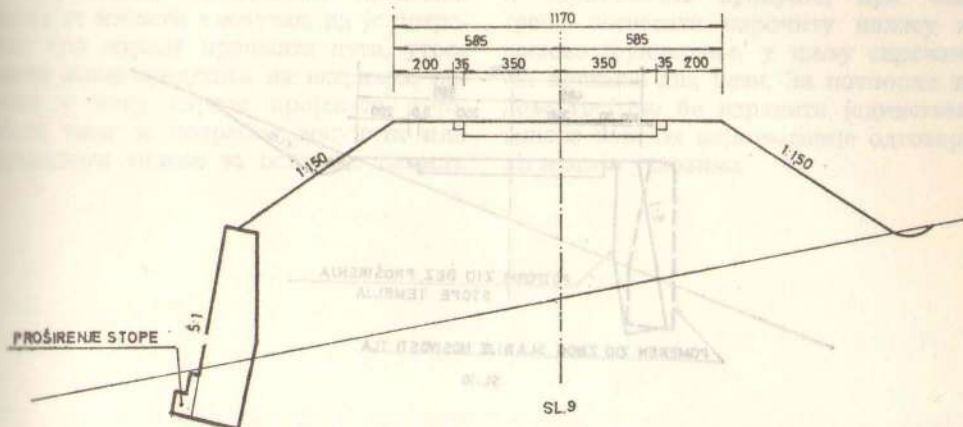
На формирање таквог стања главну улогу су одиграле површинске воде које су улазиле у пропуст и понирале кроз пукотине поломљеног дна пропуста, расквашавајући интензивно тле испод пропуста и насипа.

Писац овог чланка је имао прилике да види, у току своје праксе, неколико оваквих случајева оштећења пу-

та, где су деформације насипа, тла и пропуста биле сличног карактера.

Из овог се може извући закључак, да се питању стабилности пропуста мора посветити посебна пажња, јер због њих могу настати знатне штете на путевима. Зато би требало допуњити типове пропуста одговарајућом конструкцијом у циљу спречавања прскања дна пропуста, нарочито за параболичне пропусте отвора 1,5 и 2,0 м.

Параболични пропуст отвора: 3,0, 4,0 и 5,0 по своме облику свода, најбоље одговарају за максималне висине насипа изнад свода од 8,0 м. Међутим, за мање висине изнад свода,



потпорна линија одступа од средишне линије свода, па се у појединим пресецима јављају затезања, због чега могу настати прслине на своду. Зато би и за ове пропусте требало типове допунити за разне висине насипа изнад свода.

Потпорни зидови.

Пројектовање потпорних зидова се врши на основу података о тлу прикупљених при обележавању трасе и облика пројектованих попречних профила. У пројекат се ставља напомена: да се потпорни зидови морају фундирати на здравом земљишту, јер се и за пројектовање зидова не врше претходна сондирања.

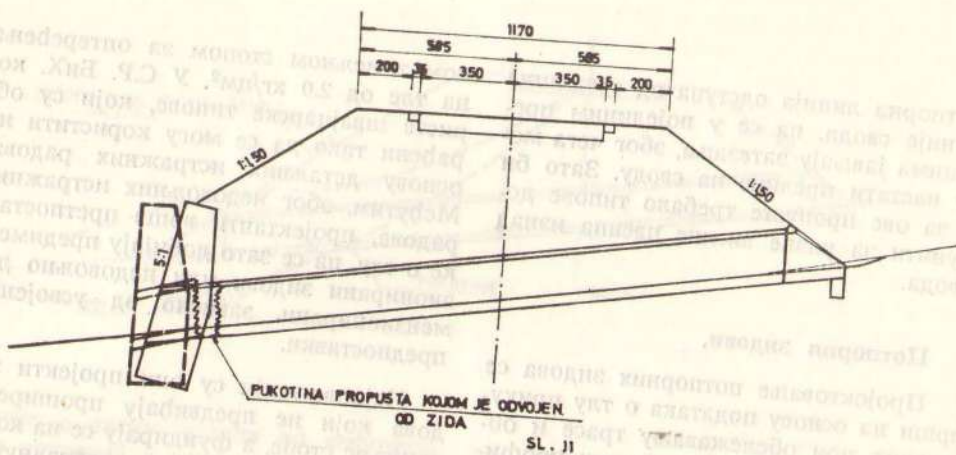
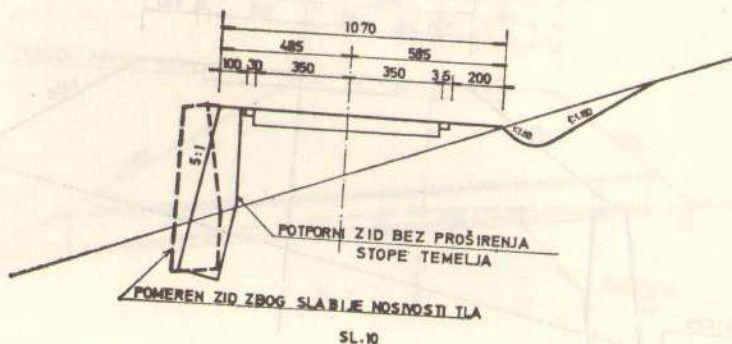
Типови потпорних зидова који се код нас користе су различити. Неки типови потпорних зидова садрже проширење темељне стопе за случај кад се фундирање врши на кохерентном земљишту или распаднутом материјалу, док други то у опште не предвиђају.

Завод „Траса“ израдио је своје типове потпорних зидова са прошире-

ном темељном стопом за оптерећење на тле од $2,0 \text{ kg/cm}^2$. У С.Р. БиХ. користе швајцарске типове, који су обрађени тако да се могу користити на основу детаљних истражних радова. Међутим, због недовољних истражних радова, пројектанти врше претпоставке о тлу, па се зато добијају предимензионирани зидови или недовољно димензионирани, зависно од усвојених претпоставки.

Најповољнији су они пројекти зидова који не предвиђају проширење темељне стопе, а фундирају се на кохерентном земљишту или распаднутом материјалу. Код ових зидова је најчешће појава слегања зидова истовремено са делимичним обртајем, а понекад и трансаторним кретањем темеља зида услед дејства потиска насипа. Овим слегањем и делимичним обртајем зида, настаје стињавање тла темеља, чиме се повећава моћ ношења тла. Има случајева да дође и до рушења зида кад тле не може да прими оптерећење од потиска насипа.

Нарочите тешкоће се јављају, ако је на делу пута, где је пројектован



потпорни зид, предвиђен и бетонски цевасти или параболични пропуст отвора 1,5 или 2,0 м. Ако дође до слегања потпорног зида и његовог делимичног обртања, у том случају настаје прскање бетонског пропуста и његово одвајање од потпорног зида.

Атмосферске воде, које уђу у пропуст пониру кроз пукотину пропуста натапајући тле на коме је фундиран пропуст и потпорни зид. Због овог интензивног расквашавања тла атмосфер-

ском водом знатно се смањује његова моћ ношења, па настаје даље обртање потпорног зида, а најчешће и до његовог рушења.

Санирање порушених зидова са об-
новом оштећеног насипа и коловоза,
поред знатних новчаних средстава,
омета нормално одвијање саобраћаја
понекад и за дуже време, које је по-
требно за испитивање тла, израду
пројеката нових зидова и његову об-
нову.

На основу досадашњег излагања може се извести закључак, да је потребно код израде пројеката пута, утروшити више средстава на истражне радове у току израде пројеката пута. Исто тако је потребно допунити или прерадити типове за бетонске цевасте

и параболчне пропусте, при чему треба посветити нарочиту пажњу на њихово фундаирање, у циљу спречавања прскања дна цеви. За потпорне зидове требало би израдити једиствене типове који би најповољније одговарали нашим условима.

Тибор ГОРЧИК, дипл. инж.

Рачунска и пројектована брзина пута

Основа за одређивање техничких елемената пута је рачунска брзина. Она се примењује у свакој тачки пута уз задовољавање захтева безбедности и комфора, а који фактори зависе само од геометријских елемената пута. Рачунска брзина дакле фиксира граничне вредности техничких елемената трасе.

При пројектовању, у зависности од теренских услова, на појединим деловима пута примењују се већи полупреци хоризонталних кривина од оних које су дефинисане рачунском брзином. То значи да се на поменутим деоницама могу постићи веће вредности од усвојене рачунске брзине, а то су такозване пројектоване брзине.

Ако желимо да пројектована траса у што већој мери задовољава основне услове: уредност, економичност и безбедност, треба да спроведемо и засебну студију промена брзина на путу.

Према већ положеној траси састављамо дијаграм брзина као што је приказано у сл. 1.

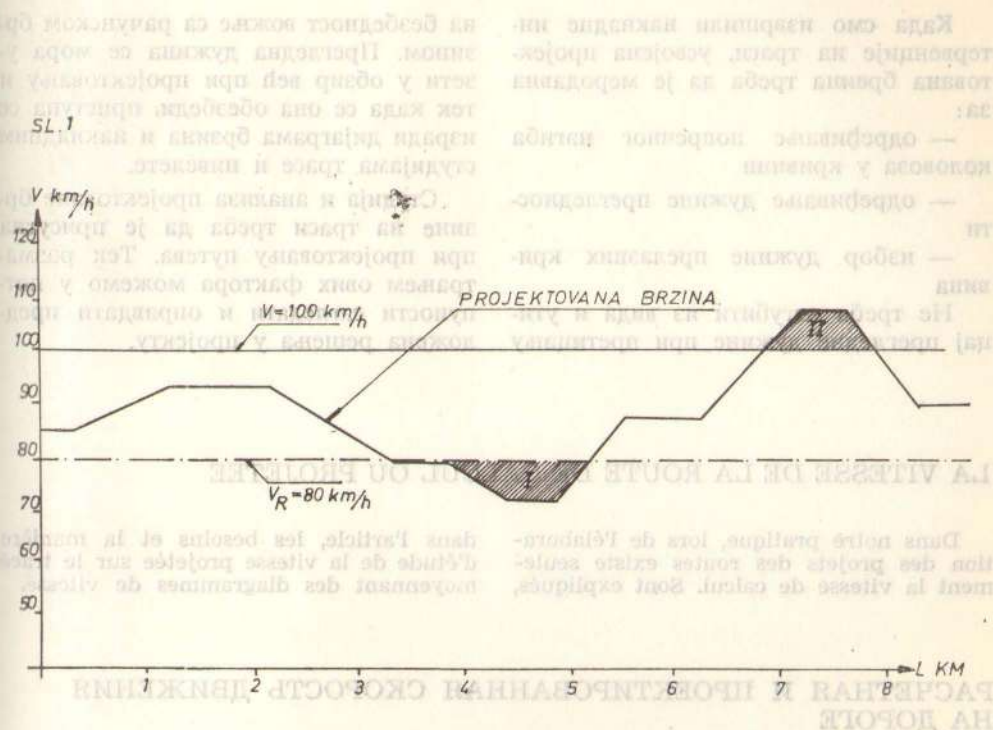
За формирање овог дијаграма брзина морамо узети у обзир и утицај нагиба нивелете на пројектовану брзину. Тако, донекле, вршимо и кординацију ситуације и подужног профила трасе.

У следећој табели даје се приказ брзине путничких возила у зависности од нагиба нивелете, а према подацима из иностране литературе.

Нагиб нивелете и %	2	3	4	5	6	7	8	9	10
брзина возила на успону км/час	—	—	100	85	75	70	65	60	55
Брзина возила на паду км/час	—	—	—	100	90	85	80	75	70

Као што је познато, рачунска брзина обезбеђује одређену сигурност возила применом коефицијената сигур-

ности код усвајања вредности отпора клизања, што значи, да код доброт коловоза и добрих услова саобраћаја,



КАО ПРИМЕР УСВОЈЕН ЈЕ ПУТ 3 САОБРАЋАЈНОГ РАЗРЕДА У БРЕЖУЛЈКАСТОМ ТЕРЕНУ СА РАЧУНСКОМ БРЗИНОМ $V_R = 80 \text{ km/h}$ ШИРИНА САОБРАЋАЈНЕ ТРАКЕ ИЗНОСИ ЗА $80 \text{ km/h} \leq V < 100 \text{ km/h}$ $b = 3,50 \text{ m}$

рачунска брзина може бити прекорачена. Према томе у дијаграму брзина могао би фигурирати један распон за рачунску брзину. Али како то наши прописи не дефинишу, усвојимо на дијаграму брзине граничне вредности које проистичу из ширине коловозне траке. У овом случају граница одговара брзини од 100/час.

Разматрањем дијаграма брзина долазимо до следећих закључака:

— Пројектована брзина треба, на сваком месту трасе, да је једнака или већа од рачунске брзине.

— Нагле промене пројектоване брзине су штетне и треба их избегавати.

— Код већих скокова брзина спровести постепеност прелаза са једне на

другу брзину на довољној дужини.

— Ако је пројектована брзина мања од рачунске брзине (види у дијаграму ознаку I) потребне су детаљне студије тог места. Уколико је примена мањих полупречника хоризонталних кривина неизбежна, треба тежити да се оствари потпуна прегледност, правилно изабере попречни нагиб, маркирањем се раздвоје две коловозне траке и евентуално ограничи брзина.

— Ако је пројектована брзина изнад усвојене горње границе (види у дијаграму II) треба такође испитивати, да ли је економски моменат задовољен, тј. постоји ли равнотежа између уложених средстава за изградњу и постигнутог ефекта.

Када смо извршили накнадне интервенције на траси, усвојена пројектована брзина треба да је меродавна за:

- одређивање попречног нагиба коловоза у кривини
 - одређивање дужине прегледности
 - избор дужине прелазних кривина
- Не треба изгубити из вида и утицај прегледне дужине при претицању

на безбедност вожње са рачунском брзином. Прегледна дужина се мора узети у обзир већ при пројектовању и тек када се она обезбеди, приступа се изради дијаграма брзина и накнадним студијама трасе и нивелете.

Студија и анализа пројектоване брзине на траси треба да је присутна при пројектовању путева. Тек разматрањем ових фактора можемо у потпуности сагледати и оправдати предложена решења у пројекту.

LA VITESSE DE LA ROUTE DE CALCUL OU PROJETEE

Dans notre pratique, lors de l'élaboration des projets des routes existe seulement la vitesse de calcul. Sont expliqués,

dans l'article, les besoins et la manière d'étude de la vitesse projetée sur le tracé moyennant des diagrammes de vitesse.

РАСЧЕТНАЯ И ПРОЕКТИРОВАННАЯ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ НА ДОРОГЕ

В нашей практике проектирования дорог фигурирует только расчетная скорость. В статье объясняется необ-

ходимость и способ изучения проектированной скорости на трассе при помощи диаграммы скоростей.

ACCOUNT AND PROJECTED ROAD SPEED

In our practice at road projecting we have used account speed only. This article explains the need and the way of

projected road speed studies with the help of a speed diagram.

RECHNERISCHE UND PROJEKTIERTE GESCHWINDIGKEIT AUF DEN STRASSEN

In unserer Praxis wird bei Projektierung der Autostrassen nur rechnerische Geschwindigkeit angewendet. In dem Artikel wird Bedarf nach Studieren und Art

desselben für die projektierten Geschwindigkeiten auf der Trasse hilfs Geschwindigkeitsdiagramm, erörtert.

