

ING BUJEVIC

POSTARINA PLACENA U GOTOVU

Ceste i mostovi

1-2

GLASILO JUGOSLAVENSKOG DRUŠTVA ZA PUTOVE

ZAGREB

SIJEČANJ - VELJAČA 1971.

GODINA XVII BROJ 1-2



Ceste i mostovi

Glasilo Jugoslavenskog društva za putove
 Cestopis za projektiranje, gradnju, održavanje i tehničko-ek-
 onomska pitanja cesta, mostova i cestovnog prometa
 Godine XVII Siječanj - Veljača Broj 1-2

SADRŽAJ

Ivan Liović, dipl. ecc., Osijek	
Obracun amortizacije cesta	1
Prof. dr. Josip Grčić, dipl. inž., Zagreb	
Zaštita cesta od snježnih nanosa	16
Rüdiger Linde, dipl. inž.	
Cetverotočna ili šestotočna auto-cesta	27

Roads and Bridges

Bulletin of the Yugoslav Society for Roads
 Journal for Design, Construction, Maintenance, Technical and
 Economical Questions of Roads, Bridges and Road Traffic
 Volume XVII January - Februari No 1-2

CONTENTS

Ivan Liović, Osijek	
The Balancing of Accounts of Road Depreciation	1
Josip Grčić, Zagreb	
The Protection of Roads From Snow-Drifts	16
Rüdiger Linde	
A Four-Lane or a Six-Lane Highway	27

POZIV NA KOLEKTIVNO UCLANJENJE

Casopis »Ceste i mostovi« Društva za ceste
 Hrvatske žilana Jugoslavenskog društva za putove,
 ponovo redovito izlazi. Pozivamo sve kolektive
 čija djelatnost zadire u područje cestogradnje, mo-
 stogradnje i općenito cestovnog saobraćaja da se
 udane u Društvo za ceste Hrvatske.
 Casopisu »Ceste i mostovi« je osnovna svrha
 da članstvo upoznaje s najnovijim dostignućima i
 iskustvima u projektiranju, gradnji, održavanju
 cesta i svim akcijama na unapređenju cestovne
 mreže.
 Kolektivna članarina određuje se razmjerno
 veličini i značenju poduzeća kolektivnog člana, od
 1000 do 6000 novih dinara.

Urednički odbor:
 Stjepan Lamer, dipl. inž., glavni i odgovorni urednik;
 i odgovornog urednik,

Članovi: Djean Drobjetković, dipl. inž.; Ljubomir Filipović, dipl. inž.; Levo Gajnerović, dipl. inž.; Rudolf
 Janić, dipl. inž.; Neum Mančevski, dipl. inž.; Marko Pahor, dipl. inž.; prof. Isak Pano, dipl. inž.;
 Ervin Papić, dipl. inž.; Ivan Čolnić, dipl. inž.; Zarko Čihara, dipl. inž.; Richard Kraljčić, dipl. inž.;
 Vukobrat Vukobratović, dipl. inž.; Ela Samoborčić, dipl. inž.; Adnan Selimbegović, dipl. inž.; Mirko
 Tuhinčić, dipl. inž.

Casopis izdaje Društvo za ceste, Hrvatske, Ulica Rakuše 1., tel. 514-600, pošt. pret. 245. Casopis
 izlazi mjesечно. Ziro račun kod SDK Zagreb 3015-1033. Tisk štamparije »Vjesnik«, Zagreb, Ljubice Gornjav
 b. b., tel. 35-555.

Slika na naslovnoj strani: Auto-cesta Zagreb - Karlovac, dionica Remetinec - Zagreb - Foto: Ladislav Jurčić

IGH

Institut građevinarstva Hrvatske

ZAGREB, JANKA RAKUŠE 1 - TEL. 514-600

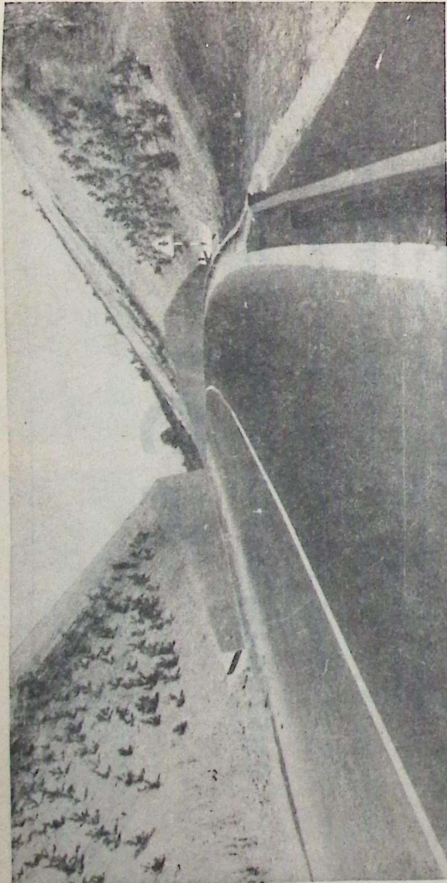
PREUZIMA NALOGE I OBAVLJA:

- naučnoistraživačke i unapređivačke radove iz svih područja građevinarstva;
- sva ispitivanja građevnih materijala i materijala vezanih uz građevinarstvo;
- sva ispitivanja građevnih elemenata i prefabrikata;
- sve vrste ispitivanja tla za visoko i niskogradnju, uključivo sve vrste sa dažnjih radova;
- sva ispitivanja gotovih zgrada (zvučna, toplinska, vodootjecionala);
- sva ispitivanja gotovih konstrukcija mostova, hala i sl. i njihovih konstruktivnih elemenata;
- na bazi teoretskih i eksperimentalnih studija i ispitivanja, sastavlja recepture za sve vrste betona, žbuka, mortova, izolacionih masa, asfalta za kolovoze, hidrotehničke radove i hidroizolacije;
- obavlja stručne provjere statičkih proračuna za sve vrste konstrukcije;
- rješava probleme fundiranja u visoko i niskogradnji, kao i probleme sanacija odrona i klizišta tla;
- rješava probleme sanacija zgrada, mostova i brana;
- rješava probleme stabilizacije i konsolidacije svijuz vrsta tla injektionim masama, odnosno drugim odgovarajućim sistemima.
- istražuje, ispituje, kontrolira i izrađuje tehnološke planove; ostetira zavrtavače; ispi-
 tuje i ostetira metalne konstrukcije, metalne opreme hidro i termoelektrana, Normica
 celuloze, rafinerija; cijevovode, rezervoare, dizalice i građevne mehanizacije; ispi-
 tuje i ostetira čelične, obojene i lake metale.

SVOJIM NARUDBAMA INTERESENTI SE MOGU OBRACATI I NA PODRUČNE
 ISPOSTAVE OVOG INSTITUTA KOJE SU OPREMLJENE STRUČNO I INSTRU-
 MENTIMA DA U ODREĐENIM OKVIRIMA I SAME OBAVLJAJU POJEDINE
 ZADATKE NAVEDENE DJELATNOSTI INSTITUTA.

NAŠE ISPOSTAVE SU:

- INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE, ISPOSTAVA SPLIT,
 ULICA OSLOBODENJA 14, TELEFON 23-61
- INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE, ISPOSTAVA OSIJEK,
 TRG VLADIMIRA NAZORA 24, TELEFON 43-48
- INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE, ISPOSTAVA RJEKA,
 NARODNOG USTANKA 10a, TELEFON 22-727
- INSTITUT GRAĐEVINARSTVA HRVATSKE, ISPOSTAVA SKOPEJE,
 ULICA 254 BR. 8, TELEFON 35-617

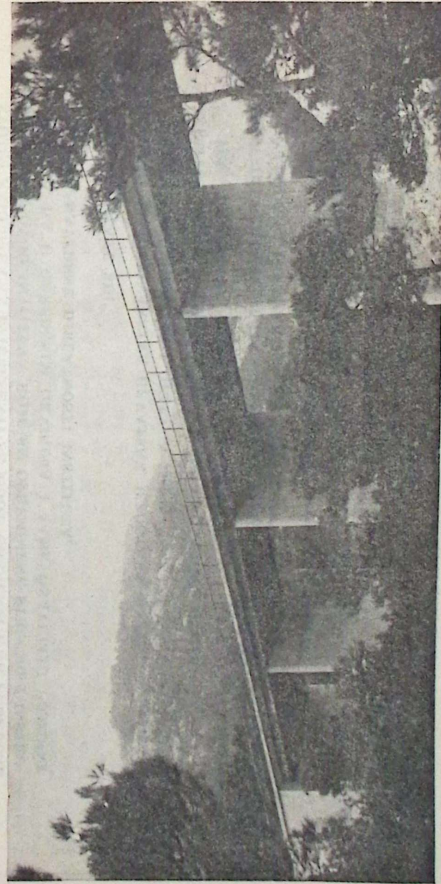


HIDROELEKTRA

GRAĐEVNO PODUZEĆE

Zagreb, Leskovačka 10, telefon 512-122

Izvodi sve vrste građevinskih radova niskogradnje, prometnice, auto-cesta i sl.



Ceste i mostovi

Časopis za projektiranje, građenje, održavanje i tehničko-ekonomska pitanja cesta, mostova i cestovnog prometa

ZAGREB

SIJEČAN - VELJAČA 1971.

GODINA XVII BROJ 1-2

IVAN LIOVIĆ, dipl. ecc.
Fond za ceste, Osijek

Obračun amortizacije cesta

Utvrdjivanje osnovice za obračun amortizacije cesta

UVOD

Osnovnim zakonom o javnim cestama (prečišćeni tekst objavljen u Službenom listu SFRJ br. 27/65.), Zakonom o izmjenama i dopunama Osnovnog zakona o javnim cestama (Službeni list SFRJ, br. 7/67.) i Zakonom o javnim cestama (Narodne novine SR Hrvatske, br. 21/67.) sustinski je izmijenjena dotadašnja organizacija, način upravljanja i sustav financiranja cesta. Jedna od najbitnijih promjena je ta, što se ceste više ne tretiraju osnovnim sredstvom poduzeća za ceste, već se ponovno smatraju društvenim vlasništvom u općoj uporabi. Ceste, međutim, nisu u potpunosti izgubile karakter osnovnog sredstva, jer je utvrđena obveza obračuna amortizacije i određena namjena korištenja sredstava amortizacije isključivo za rekonstrukciju cesta i objekata na njima.

Naime, iz ostvarenih sredstava fondovi za ceste obračunavaju amortizaciju cesta I, II i III reda i objekata na njima — po propisanim stopama. Sredstva amortizacije mogu se koristiti samo za rekonstrukciju cesta i objekata na njima. Tek nakon izdvajanja sredstava amortizacije raspoređuje se ostatak sredstava fonda (na rezervu fonda, sredstva za održavanje cesta, pokrivače troškova rada stručne službe fonda).

Obveza obračuna amortizacije cesta utvrđena je Zakonom o amortizaciji osnovnih sredstava radnih organizacija (Službeni list SFRJ, br. 29/66.) i Zakonom o stopama amortizacije (Službeni list SFRJ, br. 52/66.).

Zakonom o stopama amortizacije uvedena je obveza obračuna i uplate amortizacije cesta od 1. siječnja 1967. god., i to za donji i gornji stroj ce-

sta (s opremom i objektima na cesti) i za mostove. Međutim, Zakonom o amortizaciji osnovnih sredstava radnih organizacija za donji stroj ne postoji obveza obračuna amortizacije.

Prema Zakonu o stopama amortizacije, stope amortizacije iznose:

- za gornji stroj makadamskih cesta i suvremenih cesta za laki promet (s opremom cesta i objektima na njima) 6%,
- za gornji stroj suvremenih cesta za srednji i teški promet (s opremom cesta i objektima na njima) 2%,
- za kamene i betonske mostove 1,2%,
- za čelične mostove 2%,
- za drvene mostove 14%, i
- za ostale mostove 1,2‰.

U 1967. i 1968. god. primjenjivane su umanjene (50%) stope za gornji stroj ceste (s opremom cesta i objektima na cesti), te su one iznosile 3% (kod makadamskih cesta i cesta za laki promet), odnosno 1% (kod suvremenih cesta za srednji i teški promet). Zakonom o izmjeni Zakona o stopama amortizacije osnovnih sredstava radnih organizacija (Službeni list SFRJ, br. 8/69.) određeno je da se umanjene stope primjenjuju i u 1969. i 1970. godini.

Obračun amortizacije cesta, odnosno iznalaženje osnovice za obračun amortizacije cesta i godišnjeg iznosa amortizacije nailazi u praksi na niz problema. Radi se, prije svega, o zastarjelim podacima (popis i procjena cesta 1964. god.) i o izvjesnim nejasnoćama i nedorečenostima u zakonima o javnim cestama. Tako je sporno, primjerice,

tko treba voditi vrijednosno-tehničku evidenciju o cestama i tko treba registrirati nastale promjene na cestama. Ako, međutim, i zanemarimo tu činjenicu, ostaje nam još dosta problema oko obratna amortizacija cesta, bez obzira na to tko vrši obračun — poduzeća za ceste, fondovi ili netko treći.

Poznato nam je, naime, da je u vremenu od 1. listopada pa do 15. prosinca 1964. god. izvršen popis i procjena vrijednosti cesta, s upisom u knjige dana 31. prosinca 1964. U međuvremenu, izvršeno je nekoliko prekategorizacija cesta, tako da je relativno malo cesta zadržalo i kategoriju i prava (relaciju) i duljinu iz vremena popisa i procjene vrijednosti cesta 1964. god. Osim toga, neke ceste IV reda dobile su — u međuvremenu — status ceste više kategorije, a bilo je i slučajeva da su neke ceste viših kategorija prebačene u IV red.

Nije beznačajan ni problem oko registracije nastalih promjena na cestama (rekonstrukcija i modernizacija cesta, izgradnja i obnova mostova). Nije nam poznato, naime, da postoji neko uputstvo ili u praksi afirmirana metoda za registraciju promjena na cestama.

Očito je, dakle, da se izdvajanje sredstava za rekonstrukcije cesta na ime amortizacije cesta ne bazira na dovoljno točnim i pouzdanim podacima — u slučaju primjene podataka (kod obračuna amortizacije) iz popisa i procjene vrijednosti cesta od 1964. god. *Služba društvenog knjigovodstva ne mora biti zadovoljna takvim obratnom amortizacije.* U takvom slučaju, dužni smo Službi društvenog knjigovodstva ponuditi i predložiti obratnu amortizaciju cesta, koji će ovu službu morati zadovoljiti sve dok se u sferi cesta i cestogradnje ne eliminiraju ili ne ublaže izvjesne nejasnoće, nedorečenosti i problemi, kao na primjer:

1. da li je cesta osnovno sredstvo ili ne;
 2. postoji li osim klasičnog načina utvrđivanja iznosa amortizacije i neki drugi prihvatljiv oblik (kriterij) utvrđivanja obveze izdvajanja sredstava za rekonstrukcije cesta;
 3. u čijoj nadležnosti treba da bude vođenje evidencije cesta i registracija nastalih promjena na cestama;
 4. na koji način registrirati promjene na cestama;
 5. da li su i koliko su realne jedinične cijene (iako 1966. god. revalorizirane) iz popisa i procjene 1964. god.;
 6. nije li možda potrebno izvršiti novi popis i procjenu vrijednosti cesta, itd. itd.
- Namjera nam je da u ovom radu prikazemo moguć način obračuna amortizacije cesta, odnosno mogući način utvrđivanja osnovice za obračun amortizacije cesta, i to na temelju popisa i procjene vrijednosti cesta u 1964. god. i nastalih naknadnih promjena na cestama.*

UTVRĐIVANJE VRIJEDNOSTI (na dan 31. 12. 1964.) DANASNIH KATEGORIZIRANIH CESTA I—III REDA NA TEMELJU POPISA I PROCJENE CESTA IZ 1964. GODINE

Kod obračuna amortizacije cesta prvi je zadatak (prema našem metodološkom pristupu problemu) utvrditi vrijednost cesta I—III reda (na dan 31. 12. 1964.) prema današnjoj kategorizaciji, na temelju vrijednosno-tehničkih podataka i elemenata popisa i procjene vrijednosti cesta iz 1964. god. U mnogo slučajeva to je složen zadatak, jer za »konstrukciju« neke ceste (prema današnjoj kategorizaciji, odnosno relaciji ceste) treba upotrijebiti elemente nekolicke cesta ili dionica cesta iz popisa i procjene cesta u 1964. godini.

Popis i procjena vrijednosti cesta 1964. god. izvršeni su na temelju Odluke o popisu i procjeni određenih osnovnih sredstava privrednih organizacija u saobraćaju koja nisu procijenjena (Službeni list SFRJ, br. 29/64.). Naredbe o utvrđivanju nomenklature određenih osnovnih sredstava privrednih organizacija u saobraćaju koja nisu procijenjena (Službeni list SFRJ, br. 37/64.) i Uputstva za predviđanje popisa i procjene određenih osnovnih sredstava privrednih organizacija u saobraćaju koja nisu procijenjena (Službeni list SFRJ, br. 37/64.).

Podaci o svakoj cesti uneseni su u »OSNOVNI OBRACUN ZA POPIS I PROCJENU ODREĐENIH OSNOVNIH SREDSTAVA«. Od te tiskаницe zadržali smo u našem izlaganju osam od ukupno tri-naest kolona. Znatno smo reducirali i broj redova. U odnosu na osnovni popis i procjenu, kod opreme ceste i objekata na cesti učinjena je novost. Ova smo dva elementa ceste razbili na dio koji se odnosi na cestu s makadamskim kolnikom i na cestu sa suvremenim kolnikom, što prilikom popisa i procjene 1964. god. nije bilo urađeno. To smo učinili iz potrebe i iz praktičnih razloga. Naime, kod obračuna amortizacije opreme ceste i objekata (gornjeg stroja) na cesti. Znači, ako se radi, primjerice, o opremi ceste s makadamskim kolnikom, primijetit će se i stopa otpisa koja je propisana za gornji stroj ceste — u ovom slučaju stopa otpisa za makadamski kolnik. Budući da oprema ceste i objekti na cesti nisu u osnovnom popisu iskazani odvojeno prema vrstama kolnika, bilo je nužno da to učinimo sami. Na taj način olakšan je i rad oko (budućeg) obračuna amortizacije i evidencije promjena na cestama.

»Podaci za popis i procjenu cesta¹ sadrže niz analitičkih podataka na temelju kojih je i sačinjen »Osnovni obrazac za popis i procjenu određenih osnovnih sredstava« za svaku pojedinu cestu. Međutim, do opreme ceste prema vrsti kolnika moguće je doći samo kod izvjesnog broja cesta. Kod

¹ Radni, neslužbeni naziv. Naziv uzet od jednog poduzeća za ceste. Moguće je, međutim, da se podaci za popis i procjenu cesta vode i pod nekim drugim imenom — nazivom.

objekata na cesti nije moguće čak ni to. Radi toga smo pošli od pretpostavke, da su oprema ceste i objekti na cesti raspoređeni ravnomjerno na čitavu duljinu određene ceste, te smo ih razdjelili prema odnosu makadamskog i suvremenog kolnika. Primjerice: kod ceste S. — I. — REPUBLIČKA GRANICA (tab. 2.) na makadamski kolnik otpada 86.961 m² ili 93,8% površine gornjeg stroja ceste, dok je ostatak (5740 m², odnosno 6,2%) suvremeni kolnik. U istom odnosu (93,8 : 6,2) obračunata je oprema ceste i objekti na cesti — na dio koji pripada cesti pod makadamom i na dio koji je »vezan« uz suvremeni kolnik.

Da bi što zornije izložili kompletnu metodologiju rada, poslužiti ćemo se praktičnim primjerom. Izabrali smo dvije ceste iz popisa i procjene u 1964. god., te smo uz njihovu pomoć konstruirali jednu novu cestu — prema današnjoj kategorizaciji i relaciji ceste. (Vrijedi, jasno, i obratno: da bismo došli do vrijednosti određene ceste prema današnjoj kategorizaciji ceste, morali smo »potražiti« vrijednosti dviju cesta iz popisa i procjene u 1964. god.)

Već smo istakli, da smo podatke iz osnovnog popisa i procjene cesta pojednostavili. Uspored-bom elementa i vrijednosti popisa i procjene (1964.) s elementima i vrijednostima koje su nam poslužile u našem primjeru, lako će se uočiti razlikih i djelomičnih² podataka o cestama uci čemo i bit problema, što je — konačno — i najvažnije. Radi većih i manjih zahvata na cestama, u opisu ceste nisu navedeni puni nazivi (relacije) ceste. Iz istog razloga izostavljeni su i brojevi ceste. Red ceste je naveden, iako i kategorija ceste (I—III reda) nema nikakva utjecaja na visinu amortizacije. Zeljeli smo, međutim, da i uz pomoć kategorije ceste istaknemo često vrlo velike promjene što ih donosi gotovo svaka nova kategorizacija.

Naš je sada zadatak, da za cestu I reda (današnja kategorizacija) »GRANICA PODUZEĆA ZA CESTE — P. S. — O. — V. — S. — I.«³ pronađemo vrijednosne (prije svega) i tehničke elemente na dan 31. 12. 1964. god. U popisu i procjeni ceste 1964. god. nije postojala cesta te relacije, ali ćemo na temelju vrijednosti dviju drugih cesta doći do željenog rezultata. Radi se o cestama II reda (prema kategorizaciji u času popisa 1964. god.):

GRANICA PODUZEĆA ZA CESTE — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANICA

S. — I. REPUBLIČKA GRANICA

Prema današnjoj kategorizaciji ceste, cesta GRANICA PODUZEĆA ZA CESTE — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANICA mijenja u mjestu S. pravac i ide trasom ceste S. — I. — REPUBLIČKA GRANICA, ali samo do mjesta I. Ostatak bivše ceste II reda S. — I. — REPUBLIČKA GRANICA od mjesta I. do REPUBLIČKE GRANICE čini danas zasebnu cestu III. reda. Sličan je slučaj i s »napuštenim« dijelom ceste GRA-

NICA PODUZEĆA ZA CESTE — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANICA na dionici ova dionica ceste ima prema današnjoj kategorizaciji ceste status zasebne ceste, isto kao i ranije, II reda.

Slijedeći, simplificirani prikaz jasnije će nam predložiti relacije i trase spomenutih cesta i cestovnih pravaca:

GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — I. — REPUBLIČKA GRANICA

T.

Primjer iznalazanja vrijednosti ceste I. reda GRANICA PODUZEĆA ZA CESTE (GR. PZC) — P. S. — O. — V. — S. — I. bit će, vjerujemo, dovoljno karakterističan, tako da će se na temelju njega moći riješiti i ostali slični, ali i specifični slučajevi utvrđivanja vrijednosti ceste prema današnjoj kategorizaciji, odnosno relaciji ceste — na osnovi vrijednosti ceste prema popisu i procjeni vrijednosti ceste 1964. god. Vidimo, dakle, da se prva faza obračuna amortizacije cesta (u širem smislu riječi) sastoji u tome, da se za postojeće ceste I—III reda utvrde vrijednosti na temelju popisa i procjene ceste iz 1964. god.

Prema primijenjenoj metodologiji rada, najprije bi od ceste GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — I. — REPUBLIČKA GRANICA trebalo odbiti vrijednosti za koje držimo da se odnose na dionicu (danas zasebnu cestu II reda) S. — T. — REPUBLIČKA GRANICA. Na taj način pripremit ćemo dio današnje ceste I reda GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — I. (od GRANICE PODUZEĆA ZA CESTE do S.) i istovremeno dobiti kompletne podatke (na dan 31. 12. 1964.) za cestu II reda S. — T. — REPUBLIČKA GRANICA.

Duljina ceste S. — T. — REPUBLIČKA GRANICA, za koju u ovom trenutku ne raspolazemo vrijednosnim podacima, iznosi 14.880 km. S ovom duljinom ceste S. — T. — REPUBLIČKA GRANICA učestvuje s 8,9% u duljini ceste GR. PZC. — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANICA, za koju su popisom i procjenom ceste 1964. god. utvrđene vrijednosti. Od količina (m²) i vrijednosti zemljišta i donjeg stroja ove ceste odbili smo 8,9% i na taj način dobili odgovarajuće

² Od većeg broja mostova uzeli smo, primjerice, samo karakteristične. Neke smo pak mostove naveli pod drugim nazivom.

³ Jedinične cijene za sve elemente ceste — u popisu i procjeni ceste 1964. god. — jednake su bez obzira na kategoriju ceste.

⁴ Postupak dobivanja alikvotnih dijelova može biti drukčiji. Naime, dobivani dio površine zemljišta i donjeg stroja (8,9% ukupne površine ceste) mogli smo normirati s jediničnim čijevama. Kod toga bi, međutim, trebalo voditi računa o tome, da za neke elemente ceste postoje različite jedinične cijene za ravničarski i brežuljasti teren, te da u osnovnom popisu i procjeni umnožak količina (m²) i jediničnih čijeva ne daje uvijek iznos naveden u popisu.

elemente ceste S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA (tab. 3).

Kod prebacivanja alikvotnog dijela gornjeg stroja postupak je nešto složeniji — u slučaju kad na cesti postoji makadamski i suvremeni kolnik. Moramo, naime, znati, da li se dio ceste koji »odvajamo« od ranijeg cestovnog pravca nalazi pod tucanikom ili pod asfaltnom, ili su možda zastupljene obje vrste kolnika. Iz »Osnovnog obrascu za popis i procjenu određenih osnovnih sredstava« to nećemo moći saznati. Pomoći će nam »Podaci za popis i procjenu cesta«. Ako ove podatke ne posjedujemo, što neće biti rijetkost, poslužiti će nam uvid u današnje stanje ceste. U slučaju da poslije popisa i procjene ceste (1964.) nije bilo bitnih promjena na cesti (rekonstrukcija ili modernizacija), utvrđivanje vrste kolnika u času popisa i procjene neće biti teško. U obrnutom slučaju, ako je u međuvremenu višena neka rekonstrukcija ili modernizacija ceste, morat ćemo na temelju podataka o izvršenoj promjeni (promjenama) na cesti (poslije popisa 1964.) i današnjeg stanja kolnika (modernizirani — nemodernizirani) rekonstruirati stanje kolnika u času popisa i procjene ceste, odnosno utvrditi, da li je dio ceste koji se odbija od određene ceste imao makadamski ili suvremeni kolnik.

U trenutku popisa i procjene ceste 1964. god., ceste S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA bila je pod makadama. Prema tome, od makadamskog kolnika ceste GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA oduzet ćemo alikvotni dio, i na taj način doći do vrijednosti gornjeg stroja ceste S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA. Odgovarajući dio gornjeg stroja ceste S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA dobili smo tako da smo duljinu ceste (14,880 km) pomnožili s prosječnom širinom kolnika (5,30 m) ceste GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA. Na taj način dobili smo površinu makadamskog kolnika (78.864 m²), odnosno površinu gornjeg stroja ceste.

Utvrđivanje odnosno prebacivanje pripadajućih vrijednosti za 78.864 m² gornjeg stroja neće biti neki problem. Prebaćeni dio makadama (78.864 m²) učestvuje s 12,8% u ukupnoj površini (628.073 m²) makadamskog kolnika ceste GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA. Uz primjenu istog postotka (12,8%) izračunat ćemo vrijednost (nabavnu, sadašnju i ispravak vrijednosti) prebaćenih 78.864 m² makadama.

Da je, primjerice, od 14.880 km današnje ceste S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA bilo 4.000 km suvremenog kolnika, tada bi na ovu cestu prenijeli 57.664 m² (10.880 m × 5,30 m) makadamskog i 21.200 m² (4.000 m × 5,30 m) suvremenog kolnika. Jasnno, i opet s odgovarajućim vrijednostima, na analogan način i istim postupkom kao i kod prethodnog slučaja.

Prebacivanje vrijednosnih i tehničkih elemenata opreme ceste i objekata na cesti izvršeno je na taj način, što je od svih veličina opreme i objekata na makadamskom kolniku ceste GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA odbijemo 12,8%. Nešto ranije vidjeli smo porijeklo i značenje ovog postotka.

Utvrđivanje mostova čije vrijednosti valja dodati novoj cesti ili dionici ceste lakše je i točnije. Naime, u popisu mostova postoji i stacionaža svakog mosta, što do kraja pojednostavljuje ovaj postupak. Uvjerimo se u to, uostalom, i na našem primjeru.

Cesta GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA završavala je s 211,750 kilometrom. Odbivši od ove kilometraže 14,680 km (duljina ceste S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA) dolazimo do granične točke — kilometra (196,870 km), iznad koje (sve do 211,750 km) svi mostovi pripadaju cesti S. — T. — REPUBLIČKA GRANIČNA. U našem primjeru to je most pod rednim brojem 17 (tab. 1).

Na istovjetan način postupljeno je i kod ceste S. — I. — REPUBLIČKA GRANIČNA (tab. 2). Od vrijednosti ove ceste odbili smo dio koji se odnosi na relaciju I — REPUBLIČKA GRANIČNA (tab. 4) koja je prema važećoj kategorizaciji cesta zasebna cesta III. reda.

Obričnim računskim putem (zbrajanjem i oduzimanjem vrijednosti iz tab. 1. — 4.) lako ćemo dobiti vrijednosti ceste I reda GR. PZC. — P. — S. — O. — V. — S. — I., radi čega je — konačno — izvršen čitav postupak.

Tab. 1. — Tab. 3. + Tab. 2. — Tab. 4 = vrijednost ceste I reda (na dan 31. 12. 1964.) GR PZC. — P. S. — O. — V. — S. — I. (tab. 5).

EVIDENTIRANJE (REGISTRIRANJE) VRIJEDNOSNIH PROMJENA NA CESTAMA

Jedan od neriješenih problema kod obracuna amortizacije ceste jest način evidentiranja (registriranja) nastalih promjena na cestama, do kojih obično dolazi rekonstrukcijom i modernizacijom ceste, te izgradnjom ili obnovom mosta. Mogući način evidentiranja promjena na cesti bit će prikazan na cesti I reda GR PZC — P. S. — O. — V. — S. — I., do čije smo vrijednosti (na dan 31. 12. 1964.) došli u prethodnom odjeljku.

Od popisa i procjene ceste u 1964. god. pa do danas desile su se na cesti I. reda GR. PZC — P. S. — O. — V. — S. — I. sljedeće promjene.⁵ 1965. godine. Rekonstruirano (modernizirano) je 30.205 km ceste, uz troškove od 11,105.100 n. din.,

1968. godine. Rekonstruirano (modernizirano) je 42.000 km ceste, uz trošak od 21,000.000 n. din.

⁵ Podaci su dijelom vjerodostojni, dok je jedan dio podataka o promjenama na cesti »izmišljen«, radi što boljeg i sveobuhvatnijeg prikaza rješenja problema.

Iste godine izgrađen je i novi betonski most na mjestu istrošenog drvenog mosta u km 53,198. Vrijednost izvedenih radova: 1,050.000 n. din. Dimenzije mosta: 20 m × 6 m.

Evidentiranjem ovih promjena prikazat ćemo moguć način obavljanja ovog dijela radova obracuna amortizacije ceste.

U vezi s nastalom promjenom na cesti u 1965. god., povećat će se nabavna i sadašnja vrijednost suvremenog kolnika, i to za 11,105.100 n. din. Troškovi rekonstrukcije odnosno modernizacije iskaskovni rekonstrukcije u jednoj stavci, što olakšani su, kao što vidimo, u jednoj stavci, što olakšava evidentiranje. Registracija nastale promjene bila bi preciznija u slučaju da je trošak rekonstrukcije (modernizacije) iskazan u više stavaka, kao na primjer:

— gornji stroj	1,115.100 n. din.
— gornji stroj	10,000.000 " "
— objekti na cesti	100.000 " "
Kupno:	11,105.100 n. din.

Pored veće točnosti u registraciji promjene, registrirane nastale promjene na temelju analitičkih podataka imalo bi i drukčiji utjecaj na visinu amortizacije ceste. Naime, budući da za donji stroj ceste ne postoji obaveza obracuna amortizacije, povećanje vrijednosti donjeg stroja (u primjeru za 1,005.100 n. din.) ne bi imalo nikakva utjecaja na iznos amortizacije. Sa stajališta utjecaja na visinu amortizacije, za ostale dvije stavke (gornji stroj i objekti na cesti) irelevantno je da li su iskazane (registrirane) skupno ili odvojeno, jer je stopa otpisa za suvremeni kolnik i objekte na cesti uz ovu vrst kolnika jednaka. Dakle, analitička evidencija promjena na cestama ima, pored veće točnosti u evidentiranju, drukčiji utjecaj na visinu amortizacije.

Registracijom nastalih promjena na cesti (poprcanjem vrijednosti određenih elemenata ceste), posao oko registracije promjene nije, prema našem mišljenju, gotov. Rekonstrukcijom i modernizacijom ceste jedan dio makadamskog kolnika (s određenom vrijednošću) osuvremenjen je i zajedno s novim (moderniziranim) gornjim strojem čini tehničku i vrijednosnu cjelinu. Nužno je, radi toga, povećati vrijednost suvremenog, a umanjiti vrijednost makadamskog kolnika — za dio ceste koji je moderniziran. Prebacivanje dijela vrijednosti makadamskog kolnika na suvremeni kolnik neće se odraziti (kao povećanje ili smanjenje) na ukupnoj vrijednosti gornjeg stroja, ali će doći do promjene (smanjenja) iznosa amortizacije, jer je stopa otpisa za suvremeni kolnik niža.

U našem primjeru računamo da je modernizirano 152.837 m² makadama (30.205 m × 5,06 m), što čini 24,6% površine makadamskog kolnika ceste. U istoj visini (24,6%) prebaćit ćemo dio vrijednosti (nabavne, sadašnje i ispravak vrijednosti) suvremenog kolnika. Razumljivo je da je i 152.837 m² površine gornjeg stroja (makadama) prebaćeno u

red »suvremeni kolnik« (red 6.). Iz tabele 6. može se vidjeti, da je površina gornjeg stroja ostala ista (890.496 m²) kao i prije izvršene modernizacije (tab. 5). Zanimarili smo, dakle, činjenicu, da je prilikom modernizacije došlo — vjerojatno — do proširenja kolnika, a time i do povećanja površine gornjeg stroja. Na taj način možemo lakše vršiti i pratiti izlaganje.

Analogijom, potrebno je da se i dio opreme ceste i objekata na cesti prebaći s makadamskog na suvremeni kolnik. To je učinjeno na isti način kao i kod prijenosa dijela vrijednosti makadama, primjenjujući ponovo utvrđeni postotak — 24,6%. Prema tome, paralelno s modernizacijom ceste prenošit će se s makadama na suvremeni kolnik i alikvotni dijelovi opreme ceste i objekata na cesti, tako da bi okončanjem modernizacije ceste redovi 8. i 11. ostali bez ikakvih vrijednosti. (Okončanjem modernizacije to bi se, logično, desilo i s redom 5.)

U 1966. god. nije bilo nikakve promjene na cesti. Međutim, na temelju Zakona o utvrđivanju koeficijenata i osnovice za revalorizaciju sredstava radnih organizacija (Službeni list SFRJ, br. 47/66), u toj je godini trebalo izvršiti revalorizaciju vrijednosti ceste, i to uz primjenu sljedećih koeficijenata:

— zemljište ceste	—
— gornji stroj	1,39
— gornji stroj (s opremom i objektima)	1,41
— kameni i betonski mostovi	1,39
— drveni mostovi	1,39
— čelični mostovi	1,44
— ostali mostovi	1,39

Investicije u cestogradnju od popisa i procjene ceste pa do kraja prvog polugodišta 1965. god. revalorizirane su uz nešto niže koeficijente, a za nove vrijednosti (investicije) u drugom polugodištu 1965. i poslije nije postojala obveza revalorizacije. Radi jednostavnosti, vrijednost modernizacije ceste iz našeg primjera u 1965. god. (11,105.100 N D) revalorizirana je također s koeficijentom 1,41. (S obzirom na različite propisane koeficijente revalorizacije za pojedine elemente ceste — ovisno o godini izgradnje — izostavljena je kolona »cijena po jedinici mjere« u tabeli 7.

Ranije smo naveli, da je obveza obracuna amortizacije ceste uvedena od 1. siječnja 1967. god. Radi toga je tabela 7. proširena s dvije nove kolone (8 — »stopa amortizacije«; 9 — »godišnji iznos amortizacije«), kako bismo utvrdili iznos amortizacije krajem 1966. Naime, obveza ulaganja u zacije