

CESTE I MOSTOV

Vol. 33

Zagreb, 1987.

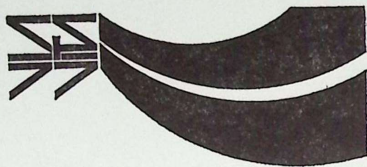
Broj 3



3
1987

CESEMOSTOM

GLASILO SAVEZA DRUŠTAVA
ZA CESTE HRVATSKE I
SAVEZA DRUŠTAVA ZA
PUTOVE JUGOSLAVIJE



CASOPIS ZA PROJEKTIRANJE,
GRAĐENJE, ODRŽAVANJE I
TEHNIČKO-EKONOMSKA
PITANJA CESTA, MOSTOVA
I AERODROMA

SADRŽAJ

| | |
|---|-----|
| Dražan Topolnik, Zagreb Utjecaj izgradnje cestovnih prometnica na okolinu i mjere poboljšanja | 85 |
| Zeljko Švabe, Zagreb Modelska ispitivanja kolničkih konstrukcija s ugrađenim plastičnim mrežama | 89 |
| Karlo Janje, Zagreb Zavisnost kvalitete izvedbe zemljanih radova i nevezanih konstrukcije | 97 |
| Naši mostovi Mostovi preko Mure (Z. Marić) | 103 |
| Most preko Mure u Murskom Središću (V. Ačanski) | 105 |

Casopis »Ceste i mostovi« izdaje Savez društava za ceste Hrvatske, član Saveza društava za putove Jugoslavije.
Osnovna je svrha časopisa da upoznaje čitatelje s najnovijim dostignućima i iskustvima u projektiranju, građenju, održavanju te sa svim akcijama na unapređenju cestovne mreže.

- Godišnja pretplata
- za pravne osobe: prvi pretplatnički primjerak 9000 dinara a svi naredni uz 10% popusta
 - za pojedince: 1800 dinara
 - za inozemstvo: 80 SAD dolara, a za zrakoplovnu ili preporučenu dostavu još 24 SAD dolara
- Pojedini primjerci u prodaji
- za pravne osobe: 750 dinara
 - za pojedince: 220 dinara

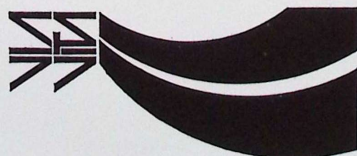
- Cijena oglasa
- za tuzemstvo:
 - omlatna stranica 1/1 — 50 000 dinara
 - unutarnja omlatna stranica 1/1 — 35 000 dinara
 - unutarnja stranica 1/1 — 30 000 dinara
 - unutarnja stranica 1/2 — 20 000 dinara
 - za inozemstvo:
 - unutarnja stranica 1/1 — 660 SAD dolara
 - unutarnja stranica 1/2 — 500 SAD dolara
 - unutarnja stranica 1/4 — 350 SAD dolara

Za tiskanje časopisa koriste se sredstva Saveza republičkih i pokrajinskih samoupravnih interesnih zajednica za naučne delatnosti u SFRJ. Republičke zajednice za znanstveni rad SR Hrvatske te sredstva političnika samoupravnog sporazuma o sufinansiranju časopisa.

UREDNIČKI ODBOR

- Glavni i odgovorni urednik: Darko Milinarić, dipl. inž., Zagreb
Zamjenik gl. i odg. urednika: mr. Ivan Liović, dipl. inž., Zagreb
Članovi: prof. dr. Branimir Babić, dipl. inž., Zagreb, Baldo Bakalić, dipl. inž., Split, Tomislav Bilić, dipl. inž., Zagreb, Dusan Deković, inž., Rijeka, Josip Herenda, dipl. inž., Zagreb, Željko Kadljević, dipl. inž., Zagreb, dr. Ivan Legac, dipl. inž., Zagreb, Ljubomir Leto, dipl. inž., Osijek, mr. Ivan Liović, dipl. inž., Zagreb, dr. Ivo Lozić, dipl. inž., Split, dr. Zvonimir Marić, dipl. inž., Zagreb, Darko Milinarić, dipl. inž., Zagreb, Alojz Petrović, dipl. inž., Zagreb, Zvonko Pilko, dipl. inž., Zagreb, dr. Zdravko Ramljak, dipl. inž., Zagreb, Josip Sekopeč, dipl. inž., Zagreb, Vesela Selanec, dipl. inž., Zagreb
Tehnički urednik: Mirjana Zec, prof.
Klasifikacija i indeksiranje po UDK i IRRD: mr. Davor Sovagović
Grafika obrada: Branko Zlamalik
Časopis izlazi mjesečno.
Tisak: NISRO »Vjesnik« — OOUR TMO — Pogon VŠ
Časopis izdaje Savez društava za ceste Hrvatske, Zagreb, Vontimna ulica 3, tel. 445-422/03, pošt. pret. 673, žiro-račun 30102-678-271, žiro-račun za inozemstvo kod Privredne banke Zagreb 30101-620-37-06-7210-00764-1

CESEMOSTOM



IZDAVAČKI SAVJET

- Predsjednik: Aleksa Ladavac, dipl. ek., Zagreb
Članovi: Andrija Cibilić, dipl. inž., Zagreb, Drago Cendač, dipl. ek., Rijeka, Bogoljub Čizbanovski, dipl. inž., Škopje, Dejan Drobina, dipl. inž., Titograd, pošt. Ahmed Hanić, Zagreb, Matija Kitonić, dipl. inž., Zagreb, Bela Kovač, dipl. inž., Osijek, Marijan Krajin, dipl. inž., Ljubljana, Aleksa Ladavac, dipl. ek., Zagreb, prof. Stjepan Lamer, dipl. inž., Zagreb, Dusan Madžarac, dipl. inž., Novi Sad, Luka Markec, Zagreb, prof. Jakša Miličić, dipl. inž., Split, Branko Osonjački, dipl. inž., Varaždin, Stjepan Predavec, dipl. inž., Zagreb, Nevenka Rukavina, dipl. inž., Osijek, Hasan Sarajlić, dipl. inž., Sarajevo, prof. dr. Aleksandar Solc, dipl. inž., Zagreb, dr. Milorad Terzić, dipl. inž., Beograd, Delimir Vuletić, dipl. inž., Zagreb

Pregled
UDK 625.7/8:71.4
IRRD 21

Ujete cestovnih prometnica mjere poboljšanja

starijih i mlađih ljudi rado koristi usluge pouzdanog i redovitog javnog prijevoza. Razmatrajući negativne aspekte povećane motorizacije, neki ljudi žale za onim danima prije pojave motornog vozila, smatrajući da je u tim uvjetima bilo lagodnije živjeti. Međutim, imajući na umu definitivno poboljšani standard života, koji je vezan uz mobilnost i fleksibilnost korištenja motornog vozila, takva razmatranja nemaju čvrste podloge. Dapače, valja naglasiti da ne postoji inkompatibilnost između želje da se uživa osobna mobilnost i želje za civiliziranim zaštićenom okolinom.

Ako se želi uživati maksimalna mobilnost i što je najviše moguće zaštićena okolina, valja pronalaziti pozitivne putove da se to ostvari. To je moguće učiniti. Sve što je potrebno jesu obvezni izvori — pameti, pažnje i potrebnih novčanih sredstava.

2. UTJECAJ IZGRADNJE CESTOVNIH PROMETNICA NA OKOLINU

Povećano korištenje motornih vozila povoljan je čimbenik za migraciju ljudi i radnih mjesta iz središnjih dijelova velikih gradova u prigradska naselja, satelitske gradove, manje gradove i razbacana naselja u prirodi. Preseljenje ljudi u nova, zelena i otvorena područja donijelo je određene društvene i razvojne prednosti, kao što su napuštanje starih, nezdruženih rezidencijalnih i industrijskih područja, te smanjenje velike gustoće stanovništva u starim gradovima. Također, motorni promet snažno je utjecao na novi način života u rijetko naseljenim prigradskim naseljima i vanjskim metropolitanskim područjima.

Međutim, s druge strane, porast motorizacije uzrokovao je ozbiljne društvene i razvojne probleme u mnogim državama. Sirenje gradske i međugradske cestovne mreže negativno je utjecalo na čovjekovu okolinu, posebno s aspekta korištenja dragocjenih pejzaža i prirodnih resursa. To dovodi do zaključka da je društveno opravdan samo ovaj projekt ceste ili cestovne mreže koji osigurava optimalne tehničke i ekonomske parametre te najpovoljnije rješava konflikte između ceste

značajki vozila, najbolje će pomoći očuvanju strukture gradskih ulica, a ostalih zgrada.

3.7. Poboljšanje gospodarenja prometom

Pojam gospodarenja prometom (traffic management) nije još potpuno objašnjen i prihvaćen u našim uvjetima. On obuhvaća kontrolu korištenja cestovne mreže i predstavlja glavni dio transportne strategije Zajednice za ceste. Primjenom gospodarenja prometom skraćuje se vrijeme putovanja, smanjuju se nagomilavanja prometa, šteti se energija, smanjuju se prometne nesreće i povećava kvaliteta okoline. Nemoguće je, s društvenog i ekonomskog aspekta, zamisliti funkcioniranje cestovne mreže, bez primjene efikasnoga gospodarenja prometom.

3.8. Zakonske i financijske mjere

Tradicionalno ponašanje korisnika ceste pokazuje averziju prema nekim zakonskim i financijskim mjerama u oblasti cesta. U prvom redu to se odnosi na izravno plaćanje prometnih usluga kao što su parkiranje, naplata cestarine na autocestama, itd., jer korisnici smatraju da su svoje obveze već obavili plaćanjem takse za ceste i pogonsko gorivo. Kontrola parkiranja često se ignorira bez plaćanja kazne. Isto tako, nejasna i neefikasna prometna regulativa dovodi do toga da se odgovarajući zakoni ne poštuju. Međutim, najbolje se regulacije same potvrđuju, što je primjerice slučaj s pješćanim ulicama i zonama. Efektivno i konzistentno zakonodavstvo mora eliminirati prevelik broj prometnih pravila i propisa. Uspješna regulacija prometa jedan je od uvjeta za adekvatnu zaštitu okoline.

3.9. Ulaganje u izgradnju cestovne infrastrukture

Imajući na umu i koristi od drugih mjera, može se zaključiti da su dobre ceste jedan od najpotpunijih doprinosa poboljšanju čovjekove okoline, u sredini gdje je motorno vozilo u srcu društvenog i ekonomskog života. Investicije u izgradnju novih cesta, autocesta, obilaznica, prilaznih cesta, te u efikasno održavanje postojeće cestovne mreže daje sljedeće efekte:

- poboljšanje javnog prijevoza,
- efikasan prijevoz robe,
- premještanje prolaznog prometa iz stambenih i komercijalnih područja,
- smanjenje ekonomskih troškova i društvene tragedije uzrokovane prometnim nesrećama,
- smanjenje potrošnje energije,
- redukciju zastoja i frustracija.

Koristi od investicija izravite su u područjima gdje su ceste projektirane na način da osiguraju ravnotežu između ekonomskih ciljeva, društvenih potreba i poboljšanja okoline. Investicije u pješćake zone poboljšale su uvjete okoline u mnogim gradskim središtima. Sljedeći je zadatak poboljšanje uvjeta okoline u stambenim područjima. Izgradnja novih cesta, posebno obilaznica, trebala bi ukloniti konflikt između ljudi i vozila. Ta činjenica nalazi mjesto u citatu Colina Buchanan u »Sest pisama političarima na temu transporta« od 30. rujna 1980, koji glasi: »... autoceste su hvaljene obilaznice koje proizvode stalne koristi u zaštiti okoline u mjestima koja obilaze«.

3.3. Korištenje manjih teretnih vozila u gradskim područjima

To rješenje ima i prednosti i mana. Odrredene prednosti mogu se naći u ekonomičnosti prijevoza takvim vozilima i njihovoj većoj operativnosti. Međutim, mane se iskazuju u većoj zakrčenosti prometnica i većoj potrošnji za parkiranje, jer tri vozila zamjenjuju jedno. Ipak, adekvatnije rješenje predstavlja potpuno eliminiranje teretnog prometa iz središta grada, odnosno omogučavanje dovoza, odvoza, istovara i utovara robe u jednom jutarnjem ili kasnim noćnim satima, kad je zahtjev prometa najniži a ljudi ne koriste ceste i ulice.

3.4. Adekvatna lokacija industrije

Imajući na umu da većina ljudi živi i radi u gradovima i da gotovo cjelokupan način gradskog života ovisi o cestovnom prometu, potrebno je industriju i trgovinu locirati tako da se osim zaštite od buke i zagađenja ipak osigura adekvatan pristup tim djelatnostima. Isključivanje industrije i trgovine iz grada dovelo bi do potpunog odumiranja grada i obeshabiralo ljude da tu žive. Ponovno se pokazuje da jednostrana rješenja ne daju odgovarajuće rezultate. Problem je potrebno svestrano osvijetliti, jer više kombinacija može omogućiti iznalaženje prihvatljivog rješenja.

3.5. Poboljšanje performancija motornih vozila

Zagađenje i smanjenje komfora zbog buke i štetnih plinova, potpuno jasno, osnovnim su razlogom za zabrinutost svih stanovnika, posebno pješaka. Proizvođači motornih vozila tijekom godina ulagali su značajna sredstva u istraživanja, s namjerom da se proizvedu vozila s manje buke i bolje kontroliranim emisijom štetnih plinova. Rezultati takvih napora već se osjećaju na cestovnoj mreži. U sljedećem desetljeću očekuje se proizvodnja motornih vozila koja će biti manje bučna i koja će emitirati manje štetnih plinova korištenjem bezolovnog benzina.

Poboljšanje kotnog i prijenosnog sustava značajan je doprinos većoj sigurnosti cestovnog prometa. Bolji dizajn omogućuje izradu većih vozila koja su vizualno nenametljiva. Primjenom aerodinamičkih linija i odgovarajućih boja vozila postaju sve ugodnija i prihvatljivija.

3.6. Poboljšano održavanje cesta

Buka proizvedena međusobnim dodirima pneumatica i površine kolnika, kao dio ukupne cestovne buke, postala je u nas socijalni problem zbog naglog porasta broja motornih vozila, osobito u većim urbanim središtima s visokim stupnjem motorizacije. Osim negativnih efekata na zdravlje ljudi, buka nepovoljno djeluje uz okolne građevine i ceste. Štetno djelovanje buke, uz ostalo, može se smanjiti skretanjem nepotrebnih vozila na druge trase i poboljšanjem standarda održavanja. Održavanje cesta mora biti redovito i uredno. Neadekvatno održavanje cesta dovodi do mnogih negativnih posljedica, kao što su smanjenje sigurnosti cestovnog prometa, dalje progresivno propadanje dijelova cestovne mreže, a time i progresivnan rast izravnih troškova buduće sanacije kao i indirektnih troškova kroz zastoje i operativne troškove vozila. Dobro održavanje cesta, kombinirano sa skretanjem dijela prometa na obilaznice i poboljšanje operativnih

3.1. Veće korištenje javnoga gradskog prometa

Suvremeni prostorni razvoj grada i prigradskih naselja i suvremeni prometni problemi u tim područjima u značajnoj mjeri involvirani su osobnim automobilima. Automobil je omogućio i poticao ekspanziju tradicionalnoga grada u regionalni urbanizirani prostor. Time i dnevna putovanja postaju neizbježna pojava života u regionalnom središtu. U odnosu na javni promet, individualni se promet pokazuje pogodnijim u pogledu udobnosti vožnje, prikladnosti veza i prijevoza. Valja, međutim, primijetiti da te prednosti imaju samo uvjetno povećani promet osobnih vozila u slučaju neravnomyernog razvika cestovne mreže dovodi do zakrčenosti prometnica. U vezi s tim smanjuje se putna brzina na prilaznim cestama gradu, izazivaju se zastoji, povećavaju se redovitosti prijevoza i stvara niz drugih poteškoća. Osnovna poteškoća odražava se u radu javnog prometa koji nije u stanju da se pridržava voznog reda, da osigura redovitost i pouzdanost putovanja, te omogućujući odgovarajući kapacitet prijevoza, posebno u kratkim satima opterećenja. Zbog niza složenih okolnosti, od kojih su mnoge izrazito sociološko obilježja, mora se pri nastojanju da se dio prometa osobnih vozila prebaci na vozila javnog prometa, računati sa složenosti činitelja i akcija.

Frontalne akcije protiv dominacije osobnih vozila u gradskom i prigradskom prometu ne bi donijele samo koristi. U mnogim većim gradovima poduzete su akcije da se smanji promet osobnim automobilima u gradskim i prigradskim područjima. Među takvim su akcijama — besplatni prijevoz javnim prijevoznim sredstvima, prijevoz zaposlenih iz prigradskih naselja na posao posebnim komfornim autobusima, posebne povlastice za popunjena osobna vozila («car pull» sustav) i dr.

Ipak, smatra se da najbolje rezultate u većem korištenju javnoga gradskog prometa daju suvremeni, nekonvencionalni prometni sustavi, kao što su brza i podzemna gradska željeznica, jednotračna željeznica, «skybus» (zračni autobus), ovješena vozila, automatski vozni autobusi i osobna vozila, itd. Svi ti sustavi pružaju putnicima veliku propusnu moć i visoku razinu prometne usluge.

3.2. Prijevoz većih količina tereta željeznicom

Na prvi pogled to rješenje može izgledati vrlo atraktivno. Željeznice imaju važnu ulogu u prijevozu tereta. Međutim, to je ipak prilično specijalizirana usluga, posebno prikladna za određene vrste tereta, primjerice za prijevoz rasutog tereta na velike daljine. Rasuti materijali, kao što je ugljen, redovito se prevoze željeznicom. U većini industrija, još više u trgovini, željeznica ne pruža uvijek praktična i ekonomična rješenja. To je jasno na temelju dominantne uloge koju ima cestovni transport u prijevozu robe. Čak i kad bi se prijevoz tereta željeznicom povećao za 50%, rezultati još uvijek ne bi bili zadovoljavajući. Praktična rješenja ogledaju se u modernizaciji željeznice, tj. u povećanju brzine, kapaciteta, nosivosti, redovitosti i drugih relevantnih parametara koji bi pridomijeli većem prijevozu tereta željeznicom.

D. Topolnik

i čovjekove okoline. Problematika ukupanja cestovne prometnice u urbano područje i izvangradski prirodni prostor i dalje ostaje jedan od prioritarnih zadataka koji, među ostalim, zahtijeva rješavanje sljedećih aspekata:

- zaštitu okoline od buke i vibracija,
- zaštitu zraka od štetnih plinova proizvedenih u motoru vozila,
- zaštitu podzemnih voda od zagađenja s ceste,
- oblikovanje prostora u pojasa ceste, u urbanističkom, arhitektonskom i hortikulturnom smislu.

Svaka država daje okvirne ciljeve, smjernice i normative za zaštitu okoline pri projektiranju i gradnji cestovnih prometnica. U Jugoslaviji ne postoje takvi dokumenti, i bilo bi potrebno, na saveznoj razini, donijeti sveobuhvatni zakon o zaštiti okoline.

3. MJERE POBOLJŠANJA OKOLINE

Problemi zaštite okoline uzrokovani cestovnim prometom u većini su slučajeva lako prepoznatljivi i mogu se razriješiti na adekvatan način. Međutim, mogu se pojaviti specifični problemi koji utječu na zaštitu okoline u gradskim i izvangradskim područjima. Oni zahtijevaju posebnu pažnju i primjenu različitih kombiniranih rješenja, kako bi se osigurala željena okolina. Zbog međuovisnosti prostora, stanovništva i njegove aktivnosti, rješenje okoline izvangradskih područja predstavlja lakši zadatak. Gradnju međugradskih autocesta i obilaznica regionalnih središta lakše je prometno-ekonomski opravdati. Njihove su koristi vrlo jasne i prihvatljive. Rješenje zaštite okoline gradskih područja predstavlja društvo poseban problem. Usklađenje zaštite gradskog područja povezano s legitimnim zahtjevima onih koji tu žive i onih koji cestu nije lak zadatak. Promjene socijalnog modela, viši životni standard, posebno povećano posjedovanje automobila, imaju negativan utjecaj na stvaranje javnog prijevoza u gradskim područjima. Bez obzira na efekte veličine prometnih tokova, ti su činitelji utjecali na smanjeno korištenje javnoga gradskog prometa, cestovnog ili željezničkog, ne uzimajući u obzir ekonomske efekte što ih daje pojedini oblik prometa. Imajući na umu potrebnu stanovanjara, ravnotežu između koristi što ih donosi osobna mobilnost i održavanja ugodne i zaštićene okoline, mogu se nabrojiti i opisati neke mjere koje dovode do poboljšanja okoline. To su:

- veće korištenje javnoga gradskog prometa,
- prijevoz većih količina tereta željeznicom,
- korištenje manjih teretnih vozila u gradskim područjima,
- adekvatna lokacija industrije,
- poboljšanje performancija motornih vozila,
- poboljšano održavanje cesta,
- poboljšanje gospodarenja prometom,
- zakonske i financijske mjere,
- ulaganje u izgradnju cestovne infrastrukture.

4. ZAKLJUČAK

Dosta je vremena potrošeno i puno prilika propušteno u davanju odgovora na dobro mišljene ali često krivo zamišljene kritike i komentare o cestama i cestovnom prometu. Često su te kritike i komentari temeljeni na pomanjkanju mogućnosti ocjenjivanja realnog stanja. S tog razloga postoji stalna potreba efikasnog informiranja javnosti, koje će unaprijediti razumijevanje o miranjanju okoline. Velik je dio naše okoline zagađen vezama što postoje između želje za mobilnosti i potrebe za čistom okolinom. Dio razloga za takvo stanje može se pripisati i pojačanoj gradnji cestovne mreže, posebno u gradskim područjima. Međutim, imajući na umu svakodnevne potrebe za prijevozom putnika i robe i koristi koje iz toga proizlaze, nužno je riješiti kontradikcije između zahtjeva za većom mobilnosti i ugodnom, zdravom i lijepom okolinom. U radu su dane i opisane neke mjere za poboljšanje okoline. Među tim mjerama posebnu pažnju trebalo bi pokloniti problemu poboljšanja gospodarenja prometom, koji obuhvaća kontrolu korištenja cestovne mreže i određuje politiku transportne strukture.

Literatura

1. R. Cresswell, Passenger Transport and the Environment, The Integration of Public Passenger Transport with the Urban Environment, London, 1977.
2. British Road Federation, Roads to a Better Environment, London, 1985.
3. Proceedings International Tire Noise Conference, Stockholm, 1979, STU-Information, No. 168-1980.
4. R. E. Franklin, G. D. Herland, P. M. Nelson, Road Surfaces and Traffic Noise, Department of the Environment, TRRL Laboratory Report 896, Crowthorne, 1979.
5. D. Topolnik, Iskustva o utjecaju ceste, prometa i okoline na sigurnost prometa i mjere za poboljšanje, Ceste i mostovi 27 (1981) (6) 155-166.
6. D. Topolnik, »Cost-benefit« analiza u planiranju cestovnih projekata, Ceste i mostovi 20 (1974) (4) 97-105.

INSTITUT PROMETNIH ZNANOSTI – ZAGREB

Udruženi član Sveučilišta u Zagrebu

Gruška ulica 20, telefoni 519-312, 518-155

Instituti prometnih znanosti razvija djelatnost na području znanstvenoistraživačkih radova i zadataka i u tome obavlja posebno:

- znanstvena istraživanja iz svih pitanja prometno-tehnološkog, ekonomskog i tehničko-organizacijskog značenja, kao i iz područja sigurnosti prometa,
- istražuje specifičnu problematiku pojedinih prometnih grana i grupacija, prometnih koridora i čvorovišta, odnosno zaokruženih prometnih kompleksa,
- organizira i održava savjetovanja, simpozije i druge znanstvene skupove u vezi s odgovarajućom prometnom problematikom,
- izvodi znanstvenoistraživačke radove (tehničko-ekonomske i dr.) u vezi s izgradnjom prometnih objekata,
- pruža stručnu pomoć radnim i drugim organizacijama i organima u istraživanju, projektiranju, organizaciji, vještačenju te izradi analize, dokumentaciju, programe i planove.

Instituti prometnih znanosti posjeduju bogatu biblioteku i dokumentacijsku građu.

U okviru izdavačke djelatnosti Institut izdaje:

- značajnija samostalna djela,
- zbornike radova,
- časopis i dr.



Modelska ispitivanja kolničkih konstrukcija s ugrađenim plastičnim mrežama

Mr. Željko ŠVABE, dipl. inž.

Gradjevinski institut
OOUR Fakultet građevinskih znanosti, Zagreb

Primitiveno: 18. 1. 1987.

Priljučeno: 24. 11. 1987.

Izvorni znanstveni rad
UDK 625.73.625.877
IRRD 22:33

SAŽETAK

U radu je prikazan istraživački postupak laboratorijske modelske ispitivanja jednodimenzionalnih kolničkih konstrukcija ugrađivanjem plastičnih mreža koje proizvodi tvornica »Analit« iz Osijeka.

Sprovedena ispitivanja nedvosmisleno ukazuju na pozitivan efekt ugrađivanja plastičnih mreža u sastav kolničke konstrukcije, i to posebice u smislu povećanja modula elastičnosti pri ekstremnim vlažnostima zemljanih materijala. Ispitivanja ukazuju proizvođači plastičnih mreža na to koje vrste mreža treba proizvoditi da bi se postiglo tehnički povoljno, sigurno i ekonomično rješenje.

1. OPĆENITO

Tvornica za preradu i proizvodnju plastičnih masa »Analit« iz Osijeka počela je 1980. godine proizvoditi plastične mreže, usvojivši englesku licenciju »Nelson«. Glavna orijentacija primjene plastičnih mreža bila je u građevinarstvu, i to u području cestogradnje pri uređenju slabonosiivoga temeljnog tla ili posteljice kolničke konstrukcije.^{1,2,3,4}

Usporedno s prvim ugrađivanjem plastičnih mreža Tvornica »Analit« pokazala je zanimanje za znanstvena ispitivanja u tom području, a obavljena su i terenska praćenja stanja na objektima na kojima su ugrađivane plastične mreže.⁵

Godine 1983. obavljena su i ispitivanja djelovanja plastičnih mreža za poboljšanje slabonosiivog tla na probnim dionicama u Donjem Miholjcu. Proveo ih je Građevinski institut iz Zagreba, a o tome je objavljen i članak u ovom časopisu u broju 10/1983.⁶

Ta ispitivanja a i sva dosadašnja ispitivanja u svijetu i u nas pokazala su pozitivne efekte primjene plastičnih mreža za uređenje slabonosiivog tla.

Da bi se i pod unaprijed određenim, kontroliranim uvjetima mogao pratiti efekt ugrađenih plastičnih mreža, ugovorom između Građevinskog instituta u Zagrebu i Tvornice »Analit« iz Osijeka realiziran je program znanstvenoistraživačkog projekta u pogledu istraživanja mogućnosti poboljšanja kolničkih konstrukcija cesta ugrađivanjem plastičnih mreža na osnovi laboratorijskih modelskih ispitivanja.⁸

Cilj je ovog članka da se prikaže to istraživanje s najvažnijim zaključcima dohivenim nakon eksperimentalnog dijela rada.

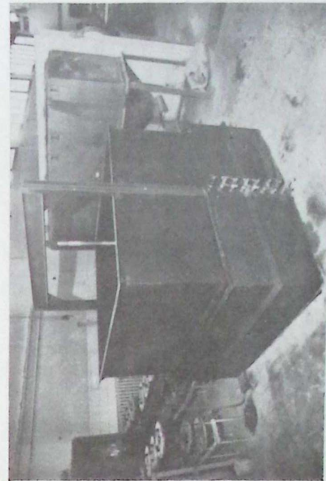
2. PRETHODNI RADOVI

Prije glavnog ispitivanja trebalo je obaviti ove radove:

- izrada laboratorijskog modela;
- nabavka i određivanje osnovnih geometrijskih svojstava zemljanog materijala;
- nabavka i određivanje osnovnih geometrijskih svojstava nasipnog materijala;
- izbor, nabavka i određivanje osnovnih tehničkih svojstava plastičnih mreža;
- prethodna ispitivanja na laboratorijskom modelu.

2.1. Izrada laboratorijskog modela⁹

Laboratorijski model zamišljen je kao dvostruka čelična kada u koju bi se ugrađivao zemljani i šljunčani materijal s mogućnošću njegova vlaženja (slike 1 do 3).



Slika 1. Fotografija čelične kade