

CESTE I MOSTOVI

Vol. 34

Zagreb, 1988.

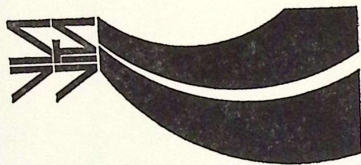
Broj 8



8
—
1988

CESEMOSIOM

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

Casopis »Ceste i mostovi« izdaje Savez društava za ceste Hrvatske, član Saveza društava za putove Jugoslavije.
Osnovna je svrha časopisa da upoznađe 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 30 000 dinara a svi naredni uz 10% popusta
 - za pojedince: 6000 dinara
 - za inozemstvo: 82 SAD dolara, a za zrakoplovnu ili poštovnu dostavu još 24 SAD dolara
 - Pojedini primjerci u prodaji
 - za pravne osobe: 2500 dinara
 - za pojedince: 550 dinara
- Cijena oglasa
- za lužemstvo:
 - omolna stranica 1/1 — 250 000 dinara
 - unutarnja omlatna stranica 1/1 — 200 000 dinara
 - unutarnja stranica 1/1 — 160 000 dinara
 - unutarnja stranica 1/2 — 80 000 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 SRJ. Republike zajednice za znanstveni rad SR Hrvatske te sredstva politička samoupravnog sporazuma o sufinansiranju časopisa.

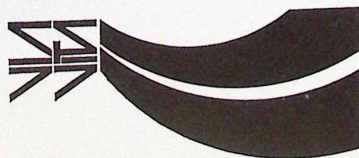
UREDNIČKI ODBOR

Glavni i odgovorni urednik: Darko Minarić, dipl. inž., Zagreb
Zamjenik gl. i odg. urednika: dr. Zvonimir Marić, dipl. inž., Zagreb
Baldo Bakalić, dipl. inž., Split, Tomislav Bilić, dipl. inž., Zagreb, mr. Josip Bošnjak, dipl. inž., Osijek, Josip Buselić, inž., Zagreb, Đušan Deković, inž., Rijeka, Zeljko Kadljevčić, dipl. inž., Zagreb, Ivan Kamber, prof., Zagreb, Ivica Krasovec, Zagreb, Mario Ladavac, dipl. inž., Pazin, dr. Ivan Legac, dipl. inž., Zagreb, dr. Ivo Lozić, dipl. inž., Split, dr. Zvonimir Marić, dipl. inž., Zagreb, Đurko Minarić, dipl. inž., Zagreb, Alojz Petrović, dipl. inž., Zagreb, Julius Pevalek, dipl. inž., Zagreb, Franjo Pregorec, dipl. ek., Zagreb, dr. Zdravko Ramljak, dipl. inž., Zagreb, Josip Sekopeć, dipl. inž., Zagreb, Zlatko Trštar, dipl. inž., Osijek.

Tehnički urednik: Mirjana Zec, prof.
Klasifikacija i indeksiranje po UDK i IRRD: mr. Davor Sovagović
Grafička obrada: Branko Zhamalik

Casopis izlazi mjesečno.
Tisak: NISRO »Vjesnik« — OOUR TMG — Pagon VS
Casopis izdaje Savez društava za ceste Hrvatske, Zagreb, Vontčina ulica 3, tel. 445-422/63, 1984. pret. 673, žiro-račun 30102-678-271, žiro-račun za inozemstvo kod Privredne banke Zagreb 30101-620-37-00-7210-400764-1

CESEMOSIOM



IZDAVAČKI SAVJET

Predsjednik: Ante Smit, dipl. inž., Zagreb
Orhan Avdović, dipl. inž., Skopje, prof. dr. Braumir Babić, dipl. inž., Vrgorac, Dragan Blagović, dipl. inž., Zagreb, Miroslav Čokljad, dipl. inž., Zagreb, Zeljko Hirtes, dipl. inž., Zagreb, Zvonimir Marić, dipl. inž., Zagreb, Milan Jerković, dipl. ek., Rijeka, prof. Aleksandar Klemenčić, dipl. inž., Zagreb, Marjan Krajin, dipl. inž., Luubljana, prof. Stjepan Lamer, dipl. inž., Zagreb, Luka Markek, dipl. ek., Zagreb, prof. Jakša Mihalić, dipl. inž., Split, Stjepan Predavec, dipl. inž., Zagreb, Svetozar Razmatović, dipl. inž., Titograd, Hasan Saralić, dipl. inž., Sarajevo, potpuk. Miodrag Simić, Zagreb, Mihaljo Strenjak, dipl. ek., Osijek, Ante Smit, dipl. inž., Zagreb, Momčilo Sotra, dipl. inž., Novi Sad, prof. dr. Siantko Sram, dipl. inž., Zagreb, puk. dr. Borislav Terzić, dipl. inž., Beograd, Cedo Tomljanović, dipl. inž., Zagreb.

ći objekti uz autoceste

inž.

Stručni rad
UDK 725.382.625.711.3
IRRD 72

U skupinu objekata a) ulaze administrativno-tehnički centri kao radne organizacije odnosno OOUR-i koji upravljaju pojedimim dionicama ili dijelovima mreže autocesta. Eksploatacija i održavanje mreže autocesta posluju kao privredne organizacije.

U skupinu objekata b) ulaze centri za redovito građevinsko održavanje, održavanje prometne signalizacije i uređaja, hortikulturno održavanje, održavanje telekomunikacijskih uređaja i zimskia služba.

Skupinu objekata c) predstavljaju brojne službe koje su vezane uz osiguranje normalne tekuće eksploatacije autocesta. Prema vrsti, službe se dijele na: službu naplate cestarine, službu veze, kontrolu prometa (prometna policija) i zdravstvenu službu.

U skupinu objekata d) svrstani su svi objekti koji obavljaju širi spektar uslužnih djelatnosti. Planiranje i izgradnja te skupine objekata složen je problem koji je u našim uvjetima još uvijek u stadiju istraživanja. Postojanje tih objekata je neophodno [1], jer oni zadovoljavaju osnovne potrebe vozača i putnika, opskrbljuju vozila pogonskim gorivom i održavaju ih u propisanom voznom stanju. Osim navedenih osnovnih zadataka, pravično razmjешteni uslužni prateći objekti znatno pridonose sigurnosti prometa i udobnosti vožnje.

3. PODJELA USLUŽNIH PRATEĆIH OBJEKATA

Prema namjeni, opsegu i vrsti usluge uslužni prateći objekti dijele se na [1]:

- odmorista (O)
- benzinske stanice — okrepa — odmoriste (BOO)
- benzinske stanice — kavana-restoran — odmoriste (BKO)
- servisne radionice, autotehnička pomoć (SR)
- motele, prenočišta (M)

3.1. Odmoriste (O)

Na odmoristu mogu putnici na kraće vrijeme prekinuti vožnju. Osim dovoljnog broja mjesta za odvojenno parkiranje teretnih vozila, autobusa i osobnih au-

281

SADRŽAJ

Aleksandar Klemenčić, Zagreb
Uslužni prateći objekti uz autoceste
stručni rad

Ljubiša Kuzović, Beograd
Novi postupci, modeli i kriterijumi u analizi praktičnog kapaciteta i nivoa usluge dionica puteva
prethodno priopćenje

Otto M. Vogler, Austrija
Građenje autocesta u teškim geotekničkim uvjetima
stručni rad

285

293

281

3.3. Benzinska stanica — kavana-restoran — odmoršte (BKO)

Usluge kavane-restorana mogu biti organizirane s automatima, samoposluživanjem ili s podvorbom. Iskustva preporučuju kombiniranu organizaciju pogona radi boljeg svladavanja vršnih opterećenja odnosno zadovoljenja putnika koji žele osobnu podvorbu. Pri građevinskom oblikovanju, pri vodenju prometa vozila i pri kretanju pješaka treba na objektu BKO posvetiti funkcionalni slijed: gorivo — parkiranje — usluga kavanen-restorana — odmor. Na sl. 1a, i 1b, prikazano je idejno rješenje oblikovanja objekta BKO u dvije varijante.

3.4. Servisna radionica, autotehnička pomoć (SR)

U okviru uslužnih pratećih objekata SR na autocestama organizirana je osim specijaliziranih servisnih radionica i pokretna autotehnička pomoć koja djeluje na poziv. Manji kvarovi na vozilu otklanjaju se na mjestu poziva na zaustavnom traku odnosno na najbližem pratećem objektu. Veći popravci obavljaju se u servisnim radionicama do kojih se prevozi vozilo u kvaru.

3.5. Meteli, pronočišta (M)

Najkompletniju uslugu korisnicima autoceste pružaju prateći objekti koji nakon 10-satnog putovanja osim dnevnih usluga omogućuju i noćenje. Ta vrst objekata dolazi posebno do izražaja na autocestama s vrlo dalekim ciljevima putovanja (npr. Autocesta »Bratstvo-jedinstvo« koja čini dio međukontinentalne autoceste Evropa—Azija). Objekti M projektiraju se prema lokalnim uvjetima pri čemu se mora postaviti funkcionalni slijed kretanja vozila.

3.6. Opremljenost instalacijama i pristup

Za sve prateće objekte treba osigurati opskrbu električnim energijom, pitkom vodom, telefonskim priključkom te kanalizaciju otpadne vode. Pri odabiranju uže lokacije pratećeg objekta istodobno treba utvrditi način na koji će se osigurati opremanje navedenim instalacijama i opremom te organizacija i opseg održavanja.

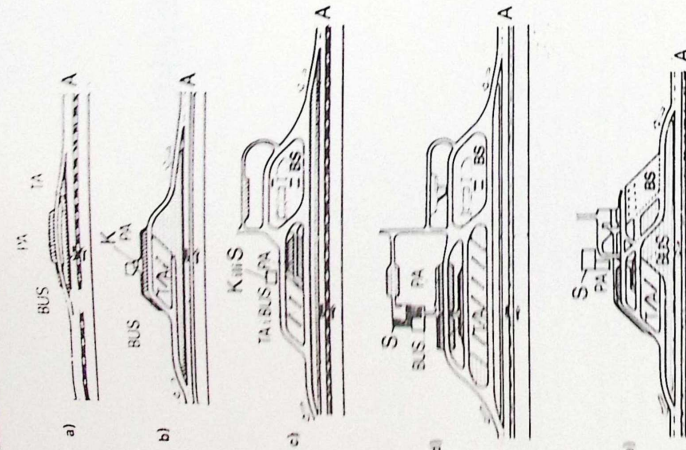
Osim s autocesta do većih pratećih objekata treba osigurati i pristup s lokalne cestovne mreže. Građevinsko oblikovanje pristupa mora biti takvo da se omogućuje mješanje prometa motornih vozila sa strane s onima na autocesti. Takvim rješenjem omogućuje se opskrba pratećeg objekta iz najbližeg naselja i dolazak zaposlenog osoblja na radno mjesto.

4. UDALJENOST OD ČVORIŠTA

Čvorišta na autocestama, u pogledu lokacije i načina oblikovanja, imaju prednost pred svim ostalim objektima. S obzirom na sigurnost prometa i udobnost vožnje treba odrediti optimalnu, ograničenu i iznimnu (najmanju) udaljenost pratećeg objekta od čvorišta.

4.1. Zoniranje autoceste na poteze

Općenito, u normalnim prostornim uvjetima, može se smatrati da je prihvatljiv kriterij rasporeda čvorišta na autocestama s naplatom cestarine na udaljenostima od 15 km do 30 km. U prosjeku dakle na razmacima od

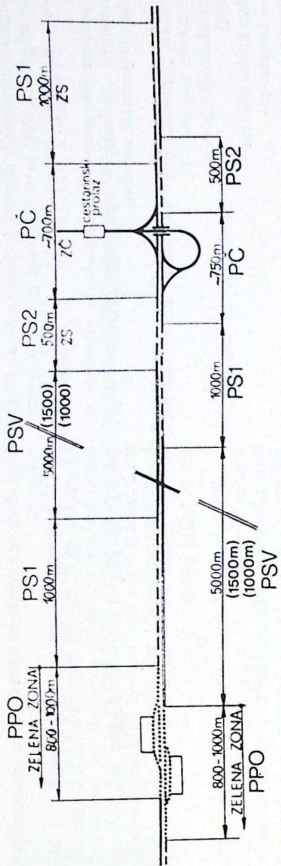


Slika 1. Uslužni prateći objekti

- Oznake:
- A — autocesta
 - PA — postaja
 - TA — izlazi automobila
 - TA — izlazi kamiona
 - BUS — autobus
 - BS — benzinska stanica
 - K — kiosk
 - R — kavana-restoran

2.2. Benzinska stanica — okrepa — odmoršte (BOO)

Benzinska stanica služi: opskrbi motornih vozila svim vrstama goriva i maziva. Osim toga, u tim objektima nalazi se usluga s osnovnim rezervnim autoprilikom, kontrolom prilikua u gumama i sl. Pri građevinskom oblikovanju kao i pri vodenju prometa na objektu BOO treba pošivati funkcionalni slijed: gorivo — parkiranje — okrepa — odmor. Na slici 1c, prikazano je idejno rješenje oblikovanja prometnih površina objekta BOO.



Slika 2. Lokacija pratećeg objekta

- Oznake:
- PC — potez čvorišta
 - PS — potez signalizacije
 - PSV — potez slobodne vožnje
 - PPO — potez pratećeg objekta

oko 25 km. Radi analize utvrđivanja optimalnih, ograničenih i iznimnih udaljenosti pratećih objekata od čvorišta treba utvrditi poteze autoceste koji utječu na razmještaj pratećih objekata. Prema toj namjeni razlikujemo četiri karakteristična poteza:

- Potez čvorišta (PC) obuhvaća potez autoceste od početka traka za usporenje (izlazni trak) do kraja za ubrzanje (ulazni trak). Duljina tog poteza ovisi o obliku i tipu čvorišta (sl. 2). Na tom potezu vožnja nije slobodna, jer se traži povećana koncentracija vozača radi izlaza i ulaza vozila na autocestu.
- Potez signalizacije (PS) obuhvaća potez autoceste na kojemu se postavljaju prometni znakovi koji označuju izlaz s autoceste na čvorište ili na prateći objekt, odnosno potvrđni prometni znak smjere nakon ulaza na autocestu. Duljina tog poteza određena je u skladu s našim propisima o prometnim znakovima na cestama (i autocestama), kao i s iskustvima i smjernicama zemalja u kojima je mreža autocesta razvijena. Za izlaz s autoceste potrebna je duljina PS1 do 1000 m, a za ulaza potvrdni prometni znak smjera vožnje postavlja se na udaljenosti od 500 m (potez PS2 na sl. 2).

Potez slobodne vožnje (PSV) ispred i iza čvorišta potreban je radi održavanja bolje sigurnosti prometa veće propusne moći i višeg stupnja udobnosti. Taj potez treba po mogućnosti biti što duži, jer pridonosi odmoru i opuštanju vozača i putnika. Ispitivanjem na autocestama u SR Njemačkoj i Italiji utvrđeno je da te kriterije zadovoljava duljina PSV od 5000 m na obje strane od čvorišta. Tu duljinu mogli bismo za naše uvjete prihvatiti kao optimalnu duljinu uz uvjet da nema prostornih, prometnih ni drugih ograničenja. U slučajevima prostornih ograničenja, koja se prvenstveno odnose na brdovitu ili planinsku konfiguraciju terena, pejsažne prednosti ili nedostatke urbanističke uvjete, uvjete zaštite prirode i sl., mora se razmotriti mogućnost smanjenja PSV na ograničenu dužinu i na iznimnu dužinu. Posebnu skupinu čine prometna ograničenja koja se odnose na elemente horizontalnog i vertikalnog vodenja trase autoceste. Primjenom manjih polunjera horizontalnih krivina smanjuje se preglednost unaprijed i unatrag [2] pa nije moguće oblikovanje sigurnih trakova

za silaz na prateći objekt odnosno ulaz na autocestu. Pri primjeni većih nagiba nivelele autoceste, već pri nagibu 3,5 do 4,0% na više primjenjuje se trak za spora vozila. Odvajanje, tj. silaz s autoceste na tim potezima nije moguć bez jakih poremećaja u prometnim tokovima, pa prema tome oni mogu utjecati na smanjenje PSV.

S obzirom na to da je PSV dionica autoceste, koja se pojavljuje između svakih dvaju čvorišta, može se očekivati da će u većini slučajeva biti moguća primijenjena optimalna duljina PSV od 5000 m ili više. U pojedinim slučajevima s dobro argumentiranim ograničenjima mogla bi se prihvatiti ograničena duljina PSV od 1500 m, a samo u najtežim ograničenjima i iznimna duljina od 1000 m za odmoršta (O) tj.:

- optimalna duljina PSV \geq 5000 m
- ograničena duljina PSV \geq 1500 m
- iznimna duljina PSV \geq 1000 m

— Zelene zone (ZZ) su potezi autoceste na kojima se mogu locirati prateći objekti uz uvjet da na potezu ZZ nema prostornih, prometnih ili drugih ograničenja. Pri lociranju dvaju nasuprotnih pratećih objekata treba predvidjeti uzdužni pomak lokacija, osim u slučajevima kada obostrani objekti služe u kombinaciji za oba smjera vožnje (npr. objekti kategorije M). Radi bolje orijentacije vozača lokacija u smjeru vožnje treba biti prije od one nasuprotnne. Podjelom autoceste na navedene poteze omogućena je lokacija pratećih objekata na prihvatljivim udaljenostima od čvorišta. Ako je raspored čvorišta na autocesti na razmaku od 25 km, između dvaju čvorišta preporučuje se postavljanje samo jednog uslužnoga pratećeg objekta za svaki smjer vožnje izuzevši odmoršta.

5. RASPORED USLUŽNIH PRATEĆIH OBJEKATA

5.1. Osnovni uvjeti za određivanje broja objekata obuhvaćeni su ovim pretpostavkama [1]:

- a) Prosječna i optimalna brzina vožnje kreće se u granicama od 90 do 110 km/sat.
- b) Dnevne etape putovanja završavaju se nakon najviše 10 sati vožnje.
- c) Nakon 2 do 3 sati vožnje predviđa se 5—10-minutni odmor.



Novi postupci, modeli i kriterijumi u analizi praktičnog kapaciteta i nivoa usluge deonica puteva

Prof. dr. Ljubiša KUZOVIC, dipl. inž.
Saobraćajni fakultet, Beograd

Prethodno priopćenje
UDK 519.827.7:625.7
IRRD 72

Prilom: 19. IV. 1988.
Prihvaćeno: 21. VI. 1988.

SAŽETAK

U članku su kritički analizirani, u svetu najviše korišćeni, postupci proračuna praktičnog kapaciteta i kriterijumi definisanja nivoa usluge deonice puteva. Kao reprezentativni svetu najviše korišćeni postupci i kriterijumi, u ovom radu nazvani klasičnim, analizirani su postupci i kriterijumi koji su razvijeni u SAD i publikovani u dva poslednja izdanja priručnika za kapacitet puteva (HCM-1965 i HCM-1985, 6). Nakon detaljnog obrazloženja slabosti klasičnih postupaka, napreje je izložena teorija osnovna novih postupaka za proračun praktičnog kapaciteta deonice puteva sa prezentacijom izvedenih obrazaca, a potom su izloženi novi kriterijumi za definisanje nivoa usluge deonice puteva.

Novi postupci su tokom 1987. i 1988. godine proveravani u Južnoj Karolini na većem broju praktičnih primera pri izradi studija saobraćajno-ekonomskog opravdanosti deonice puteva, za koje je tražen zahtev od IBRD iz Vašingtona i dobijeni rezultati su, znatno reatniji od onih koji se dobijaju klasičnim postupcima.

1. UVOD U PROBLEM

Praktični kapacitet i nivo usluge deonice puteva predstavljaju najznačajnije pokazatelje preko kojih se uspostavljaju mere optimalnosti razvoja putne mreže u procesu planiranja, projektovanja i vrednovanja. Izdavanje značajja pokazatelja praktičnog kapaciteta i nivoa usluge, logično se nameće i potreba da ti pokazatelji budu realno analizirani u svim praktičnim slučajevima. Za analizu praktičnog kapaciteta i nivoa usluge razvijeni su odgovarajući postupci, modeli i kriterijumi. Iz reda, u svetu, poznatiji postupci, modeli i kriterijumi za analizu praktičnog kapaciteta i nivoa usluge, posebno pažnju zaslužuju oni koji su prezentirani u američkim priručnicima za kapacitet puteva (drugo izdanje HCM-1965, i treće izdanje HCM 1985. godine), jer su najviše korišćeni u svetu.

S obzirom na to da i ovi najviše respektovani postupci, modeli i kriterijumi za analizu praktičnog kapaciteta i nivoa usluge deonice puteva imaju određenih slabosti, to je u ovom izlaganju učinjen napor da se ukratko izlože osnovni rezultati istraživanja do kojih se ovim pitanjima došlo u Jugoslaviji. Ti su rezultati ovom radu nazvani novim postupcima, dok su postupci

dati u HCM-1965. i HCM-1985. godine nazvani klasičnim.

S obzirom na ograničen prostor rezultati su ukratko izloženi tako što je najpre data kritička analiza klasičnih postupaka — modela za analizu praktičnog kapaciteta (tačka 2.1.) i prikaz predloga novih modela kapaciteta (tačka 2.2.) i prikaz predloga novih modela kapaciteta (tačka 2.1.) i prikaz predloga novih modela kapaciteta (tačka 2.2.), a potom data kritička analiza klasičnih kriterijuma za definisanje nivoa usluge (tačka 3.1.) i predlog unapređenja citiranih kriterijuma (tačka 3.2.).

2. PRAKTIČNI KAPACITET DEONICA PUTEVA

2.1. Kritička analiza slabosti klasičnih postupaka definisanja praktičnog kapaciteta deonice puteva

Svi do sada u svetu poznati postupci za analizu praktičnog kapaciteta deonice puteva zasnivaju se na proizvodu između, s jedne strane, bazne vrednosti kapaciteta jedne saobraćajne trake sa idealnim karakteristikama kojom se kreću samo putnički automobili ($C_0 \approx 2.000 \text{ PA/h}$), i, s druge strane, proizvođa faktora preko kojih se iskazuju uticaji konkretnih putnih i saobraćajnih uslova, lošijih od idealnih, na praktični kapacitet. Opšti oblik svih do sada poznatih, tj. klasičnih obrazaca za proračun kapaciteta deonice puteva glasi:

$$C = C_0 \cdot I_1 \cdot I_2 \cdot I_3 \cdot I_4 \cdot I_5 \cdot I_6 \cdot I_7 \cdot I_8 \cdot I_9 \cdot I_{10}$$

U cilju potpunijeg opisivanja klasičnih postupaka za analizu praktičnog kapaciteta deonice puteva, u tabeli 1 izloženi su u svetu najviše korišćeni obrasci koji su definisani u S.A.D. u dva izdanja priručnika za kapacitet puteva (HCM-1965 i HCM-1985).

Slabosti ovih klasičnih postupaka su kvalitativne i kvantitativne prirode, a najznačajnije su:

1. Sto su putne i saobraćajne karakteristike deonice puteva stavljene u direktnu vezu sa praktičnim kapacitetom, a ne u posrednu preko brzine i gustine. Naime, praktični kapacitet deonice puta (C) ima značenje maksimalne vrednosti zaslaćenog toka na

¹ Detaljni rezultati istraživanja biće dati u knjizi: "Kapacitet deonice puteva", prof. dr. Lj. Kuzović, Beograd, 1988. godine. Izlazak iz štampa očekuje se do oktobra 1988. godine.

A. Klemenčić

d) Razmak benzinskih stanica je između 30 do 50 km što osigurava vožnju s rezervom goriva u spremniku.

5.2. Temeljem tih osnovnih pretpostavki određuju se optimalne međusobne udaljenosti pojedinih vrsti uslužnih pratećih objekata:

- Moteli, prenočišta (M) na 90—150 km udaljenosti
- Servisne radionice i autotehnička pomoć (SR) na 60—100 km udaljenosti
- Benzinska stanica — kavana-restoran — odmoriste (BKO) na 60—100 km udaljenosti
- Benzinska stanica — okrepna — odmoriste (BOO) na 30—50 km udaljenosti prema pejsažu i mogućnostima opskrbe vodom i električnom energijom (ori-jentaljski na 15 do 25 km udaljenosti).
- Odmoriste (O)

5.3. Smernice iz SR Njemačke preporučuju da kod uslužnih pratećih objekata na autocestama treba težiti sledjećim međusobnim udaljenostima:

- Za velike benzinske i odmoriste objekte 50 km (30 minuta vožnje).
- Za benzinske stanice s uslužnom okrepe 25 km (15 minuta vožnje).
- Za odmorista s kioskom 12 km (6 minuta vožnje).
- Za neopremljena odmorista 6 km (3 minuta vožnje).

Prosječna brzina vožnje računata se sa 100 km/h. Treba istaknuti da se njemački investitori u pogledu međusobne udaljenosti odmorista ne pridržavaju preporuka iz smjernica [3].

6. IZBOR LOKACIJE

Istodobno s planiranjem međusobne udaljenosti uslužnih pratećih objekata promalazi se i prikladna lokacija. Pri odabiranju mikrolokacije treba poštovati ove osnovne smjernice [1]:

6.1. Prometno-tehnički uvjeti

Lokacije na većim uzdužnim nagibima treba izbjeći, jer se na tim potezima autoceste primjenjuje trak za spora vozila. Izlaz s autoceste u takvim slučajevima treba pomaknuti ispred početka traka za spora vozila. Ulaz na autoceste, zbog sigurnosti prometa, može se priključiti na trak za spora vozila, jer se obavlja uplihanje u prometni tok brzinom do 60 km/h. Priključak pratećih obje-

kata skupine O može se predvidjeti s klinastom uvoznom rampom.

U području izlaza s pratećeg objekta i ulaza na njega moraju se osigurati potrebne duljine preglednosti. Treba izbjeđivati lokaciju objekta iza vertikalnih konveksnih krivina i s unutarnje strane horizontalne krivine. Prednost treba dati lokaciji koja omogućuje uočavanje objekta na velikoj udaljenosti.

6.2. Pejzažni uvjeti

Prikladnost uslužnoga pratećeg objekta znatno ovisi o pejsažu u kojemu je lociran objekt. Prednost ima lokacija koja omogućuje blizak pristup do vodotoka ili na vidikovac s kojega se vidi šira okolica. Lokacija u šumi zahtijeva odgovarajuće mjere zaštite od požara. Lokacija može također utjecati na mogućnosti zaštite od prometne buke.

6.3. Opskrbni uvjeti

Svi uslužni prateći objekti moraju biti opskrbljeni pitkom vodom i električnom energijom. Veći prateći objekti po mogućnosti lociraju se (radi opskrbe i dostupnosti) uz naseleje.

7. ZAKLJUČAK

Navedene smjernice za generalno lociranje uslužnih pratećih objekata polazni su podaci za planiranje i projektiranje tih objekata uz naše autoceste, koje će se u budućnosti graditi u sve složenijim uvjetima i pod raznim prostornim, tehničkim i drugim ograničenjima. To se posebno odnosi na autoceste koje će se planirati i projektirati u turističkim područjima, gdje se radi o potpuno različitoj strukturi prometa, kao i drugačijim potrebama korisnika autoceste. U oblikovanju građevinskih detalja koriste se uobičajeni normativi i propisi. Radi orijentacije korisnika uslužnih pratećih objekata velika prednost je u primjeni jednoobrazne organizacije prometa (kretanje vozila) i tipiziranog oblikovanja prometnih površina.

Objekti visokogradnje naprotiv mogu se projektirati u lokalnoj arhitekturi.

Literatura

- [1] A. Klemenčić, Osnovi za lociranje uslužnih pratećih objekata uz autoceste, X. kongres SDPJ, Portorož, 1972.
- [2] A. Klemenčić, Oblikovanje cestovnih čvorišta izvan razine, Monografija GI-Zagreb, SN Liber, Zagreb, 1982.
- [3] H. Hausmann, Die Parkplätze, Tank- und Rastanlagen an den Deutschen Autobahnen, Strasse Brücke Tunnel, (1971), 4, 6.
- [4] IPZ-Zagreb, Glavni projekt autoceste Zagreb—Beograd dijelu SRH, 1974.
- [5] A. Klemenčić, M. Jeger, Z. Papić, Prateći objekti uz autoceste, Savjetovanje o izgradnji autoceste, Požarevac, 1977.