



CESTE I MOSTOVI

GLASILO HRVATSKOG DRUŠTVA ZA CESTE - VIA VITA
CIM, GOD. 61., BR. 2 I GOD. 62., BR. 1, ZAGREB, LIPANJ 2013. / LIPANJ 2014.

Uz novi identitet
i dalje s Vama!

Sretan put i ugodnu vožnju žele



Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje
i održavanje državnih cesta, Vončinina 3, Zagreb
www.hrvatske-ceste.hr, tel: 01/4722-555

CIM, GOD. 61., BR. 2 I GOD. 62., BR. 1, ZAGREB, LIPANJ 2013. / LIPANJ 2014.

NAJAVA

ŠESTI HRVATSKI
KONGRES O CESTAMA



UDK 625.7:624.2/8 › CODEN CSMVB2 › ISSN 0411-6380

Bojan Vivoda, dipl. ing. geol.
prof. dr. sc. Đuro Huber
Slaven Reljić, dr. vet.
dr. sc. Josip Kusak

DIVLJE ŽIVOTINJE I PROMET NA AUTOCESTAMA

Projekt kandidiran za sufinanciranje od strane Europske unije čija je kandidatura uspješno dovršena potvrdom povjerenstva programa LIFE DINALP BEAR

Stručni rad
UDK 625.711.3:591.51

Autoceste se neizbježno protežu kroz staništa životinja. Stoga je pojava različitih životinja na kolniku autoceste jedan od rizika putovanja njome koji može rezultirati prometnom nesrećom s teškim posljedicama. Na autocestama se kontinuirano poduzima niz različitih mjera kako bi se ti rizici sveli na najmanju moguću mjeru, ali i da bi se u najvećoj mogućoj mjeri očuvala prirodna staništa divljih životinja te njihova neprekinutost koju prekida koridor autoceste. U ovome radu prvotno se analiziraju divlje životinje i promet na autocesti Rijeka – Zagreb koja se proteže u dužini od 174 km, ali i općenito utjecaj autocesta na životinje (posebice one divlje) te utjecaj životinja i njihovih prirodnih staništa na autocestu i promet koji se njome odvija. U radu se iznose konkretni podaci o pojavama i utjecajima životinja na promet na ovoj autocesti, donose se fotografije nadzornih kamera izvanrednih i opasnih situacija i opis različitih mjera koje se poduzimaju uz odgovarajući komentar autora.

Ključne riječi: *autoceste, autocesta Rijeka – Zagreb, životinje, izvanredne situacije, sigurnost prometa, projekt LIFE DINAL BEAR*

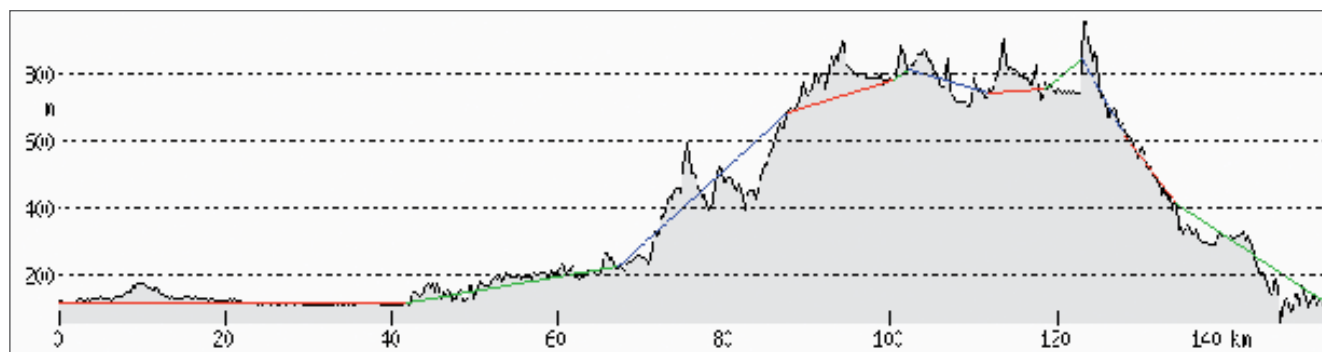
1. Uvod

Pojava raznih životinja (posebice onih divljih) na autocestama gdje su brzine kretanja u cestovnome prometu ponajviše čini veliku opasnost od nesreća. Tu svakako spadaju i prelasci te brojna pretrčavanja divljih životinja preko koridora autocesta po samome njezinu kolniku. Stoga je potrebno stalno poduzimati odgovarajuće mjere radi razdvajanju prometa i životinja zbog sprečavanja rizika od prometnih nesreća s teškim posljedicama ili gubitka ljudskih života čiji bi uzrok bio sudar vozila sa životinjom na samom kolniku autoceste. Time se također smanjuje i negativan utjecaj izgradnje autocesta na prirodna staništa životinja.

Zaštita sudionika u prometu od nesreća sa životinjama, a time ujedno i zaštita životinja i njihovih staništa od utjecaja samog prometa prvenstveni je interes kada se govori o međudjelovanju cestovnog prometa na autocestama s jedne i životinja s druge strane. Postavljanje fizičkih zapreka poput žičanih ograda duž

autoceste i istovremeno osiguravanje prijelaza za životinje preko koridora autoceste radi sprječavanja fragmentacije staništa pojedinih životinjskih vrsta pokazalo se korisnim kako za same životinje, tako i za sigurnost prometa. No, unatoč činjenici da je u te svrhe posebno izgrađena odgovarajuća infrastruktura, svejedno povremeno dolazi do incidenata i nesreća u kojima sudjeluju životinje.

Potrebu za poduzimanjem dodatnih mjera za smanjenje broja incidenata sa životinjama prepoznali smo kao priliku za pripremu projekta pogodnog za sufinanciranje putem programa Europske unije LIFE+ za 2013. godinu. Autocesta Rijeka – Zagreb d.d. u suradnji s partnerima 7. travnja 2014. godine uspješno je dovršila kandidaturu projekta *Upravljanje populacijom i zaštita smeđeg medvjeda u sjevernim Dinaridima i Alpama* (skraćeno: *LIFE DINALP BEAR*) kada je povjerenstvo programa LIFE potvrdilo odluku Europske komisije o prihvaćanju sufinanciranja.



Slika 1. Profil trase autoceste Rijeka – Zagreb od Lučkog do Rijeke.

2. Autocesta Rijeka – Zagreb d.d.

Autocesta Rijeka – Zagreb d.d. gospodari površinom od 6.359.500 m² (u dužini od 174 km), a prostor kroz koji prolazi autocesta ima značajne prirodne potencijale koji su obilježeni izražajnim reljefom i šumskim pokrovom s velikim brojem lokaliteta koji potpadaju pod režim zaštićenih prirodnih područja. Izrazita bioraznolikost kako biljnih, tako i životinjskih vrsta odlika je okoliša autoceste koja se proteže kroz sve tri hrvatske prirodno-geografske regije: nizinsku, gorsku i primorsku, svladavajući visinsku razliku od oko 800 m (Slika 1.). Autocesta počinje u Lučkom kod Zagreba na nadmorskoj visini od oko 120 m n.v., na najvišoj točki autoceste nalazi se prijelaz za divlje životinje Dedin na 860 m n.v. (inače, riječ je o prvom prijelazu takve vrste preko autoceste izgrađenom u Republici Hrvatskoj), dok se autocesta na ulazu u grad Rijeku spušta na svega stotinjak metara nadmorske visine.

Od 2009. godine naovamo znanstvena i poslovna suradnja potvrđena je potpisivanjem sporazuma o suradnji Autoceste Rijeka – Zagreb d.d. s Veterinarskim, Šumarskim i Građevinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu te Državnim zavodom za zaštitu prirode. Također, u rujnu 2009. potpisan je i sporazum o suradnji između Autoceste Rijeka – Zagreb d.d. i Hrvatske udruge za podzemnu gradnju, a 2011. godine i s Hrvatskim botaničkim društvom, sve s ciljem suradnje na području zaštite prirode, upravljanja okolišem i zajedničkog djelovanja na istraživanju i ublažavanju negativnih utjecaja autoceste na prirodu i prirodni okoliš. Ostvarena suradnja s istraživačima s Veterinarskog fakulteta u Zagrebu (prof. dr. sc. Đuro Huber, dr. sc. Josip Kusak i Slaven Reljić) rezultirala je uspješno dovršenom kandidaturom međunarodnog projekta LIFE DINALP BEAR.

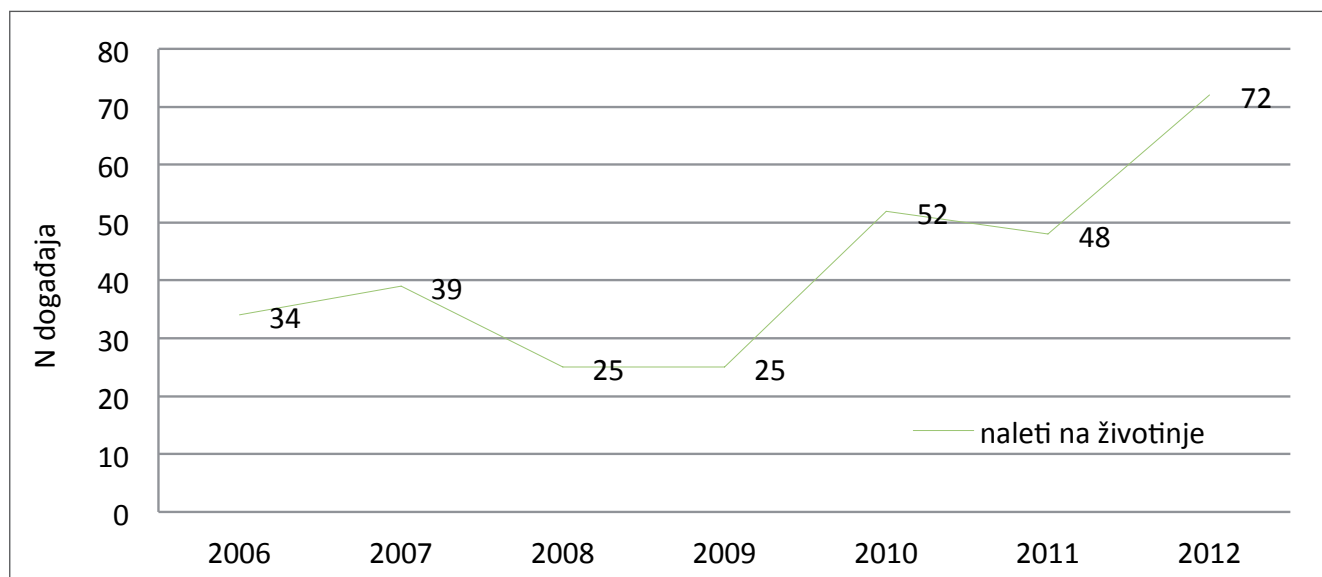
3. Autoceste i divlje životinje

Izgradnja mreže autocesta u Republici Hrvatskoj dovela je do daljnje fragmentacije prirodnih staništa životinja, a što životinjama umnogome otežava komunikaciju između pojedinih predjela.

Kao primjer uzet će se autocesta Rijeka – Zagreb čija dužina dionice od Karlovca do Rijeke kroz stanište medvjeda iznosi 68,5 km. S obzirom na konfiguraciju terena, na tom dijelu

autoceste postoji veliki broj tunela, vijadukata i drugih mogućih mjesta prijelaza koji bi trebali zadovoljiti zahtjeve koji se odnose na nesmetano kretanje i prirodne migracije životinja, pa tako – između ostalog – i medvjeda. Na autocesti Rijeka – Zagreb dionicom od Bosiljeva do Grobnika divlje životinje mogu prelaziti ispod ili iznad 19 objekata duljih od 80 m čime dužina svih prijelaza za životinje ukupno iznosi 17,127 km. To čini otprilike 25% dužine autoceste na razmatranome dijelu. Istovremeno s osiguranjem najveće moguće prohodnosti okomito na pružanje autoceste (izgradnjom prijelaza – zelenog mosta Dedin i održavanjem prolaza ispod mostova i vijadukata te preko tunela) prolaženje životinja preko brze prometnice u najvećoj se mjeri onemogućava izgradnjom odgovarajuće ograde. Mostovi i vijadukti u pravilu omogućuju nesmetano prolaženje svih vrsta životinja pa prilikom njihove izgradnje najviše pažnje treba posvetiti uređenju mosta/viadukta na način da se smanji utjecaj buke, osvjetljenja i što manje naruši prirodna slika krajolika, tj. prirodni okoliš u punome smislu. U slučajevima gdje je na autocesti trebalo izgraditi usjeko koji premašuju visine od oko 15 m pristupilo se izgradnji tunela čime je u najmanjoj mogućoj mjeri narušen prirodni kontinuitet iznad samog tunela pa životinje mogu nesmetano prelaziti preko autoceste. Duljina cestovnih tunela ovisi o konfiguraciji terena, a duljine su uvijek veće od 100 m. Time tuneli predstavljaju optimalno rješenje koje omogućuje životinjske migracije jer se njima ne prekida koridor tijekom izgradnje, očuvana je prirodna vegetacija i struktura terena, a predstavljaju najbolju zvučnu i vizualnu izolaciju. Tuneli dulji od 200 m omogućuju prelaženje sredinom hrpta iznad njih, a da životinja pritom ni na koji način ne osjeti promet na cesti. Svaki takav tunel je više negoli koristan koridor za sve vrste životinja, pa tako i za velike zvijeri poput medvjeda.

Svake godine na autocesti A6 bilježi se pedesetak prometnih nesreća s blažim ili težim posljedicama u kojima sudjeluju životinje. Takve nesreće događaju se unatoč činjenici što se zbog velikog broja i dužine objekata koji se mogu koristiti kao prijelazi opravdano smatra da je na autocesti Rijeka – Zagreb osigurana dovoljna propusnost za kretanje životinja. Stoga je neizostavan zaključak da autocesta definitivno ima negativan utjecaj na kvalitetu staništa i mogućnosti kretanja



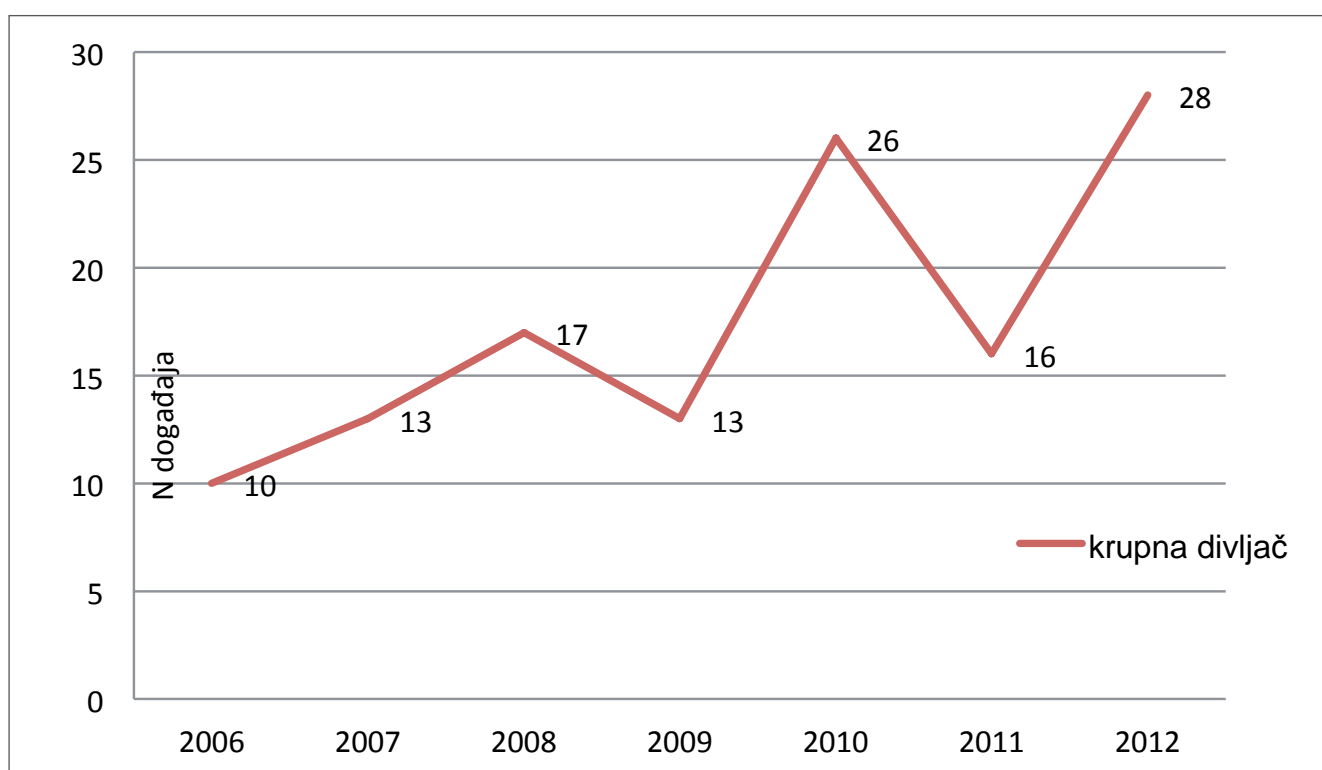
Slika 2. Naleti na životinje na autocesti Rijeka – Zagreb od 2006. do 2012.

svih životinja, a osobito na velike zvijeri. Osim propusnosti, tj. učinka prepreke značajni su i drugi utjecaji prometa te prometne infrastrukture na prirodna staništa. Među njima osobito se ističu buka, svjetlosno onečišćenje, emisije plinova u atmosferu i vode, ali i drugi. Treba imati na umu i da sve današnje prometnice koje se protežu kroz staništa velikih zvijeri u Hrvatskoj, preciznije na brdskom području Dinarida, imaju značajan neposredni utjecaj: u razdoblju od 1963. do 1995. najmanje 73 medvjeda su stradala u prometu, a od toga 42 nakon 1985. godine što čini 19% ukupnog mortaliteta (42 od 217) u kojem dominira odstrel. Samo od lipnja do

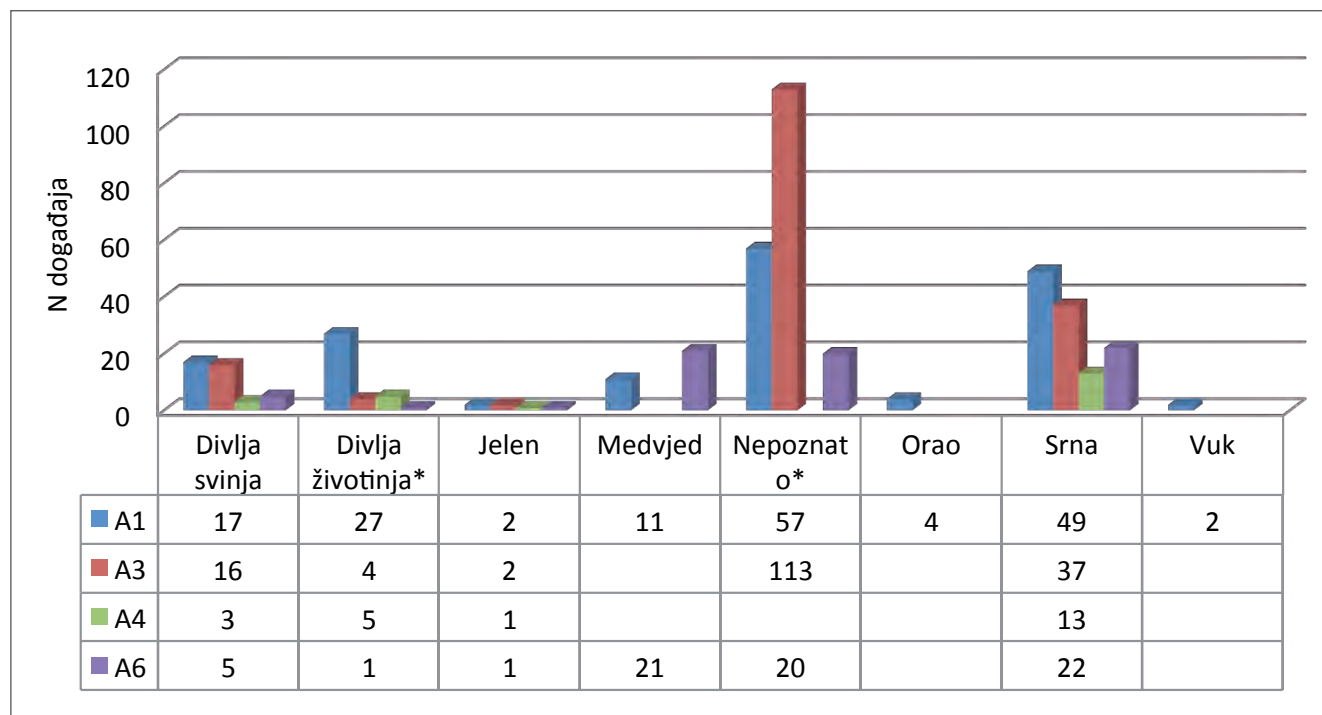
kolovoza 1999. godine u Gorskom kotaru je promet usmrtio šest medvjeda od čega i dvije ženke koje su vodile i po dvoje mladih, a koji su imali male izgleda za preživjeti.¹

4. Analiza podataka

Temeljem pravilne analize poznatih podataka o stradalim životinjama moguće je u budućnosti ciljano poduzimati mjere za smanjivanje učestalosti ulazanja životinja u ograđeni koridor autoceste i izbjegavanje prometnih nesreća. Bez obzira na postojeće prijelaze i žičanu ogradu naleti vozila na životinje na autocesti su učestali. U 2012. godini od ukupno



Slika 3. Naleti na krupne divlje životinje na autocesti Rijeka – Zagreb od 2006. do 2012.



Slika 4. Stradavanja krupnih divljih životinja na autocestama u Hrvatskoj od 2006. do 2012. godine

363 prometnih nezgoda uzrok 72 nezgode bio je nalet vozila na životinje. Iskazano postotkom, naleti na životinje zauzimaju 20% od ukupnog broja prometnih nezgoda.

Naleti na krupne divlje životinje na autocesti Rijeka – Zagreb u razdoblju od 2006. do 2012. godine dogodili su se 122 puta, od toga je u 17 slučajeva bila riječ o naletu na medvjede (14%). Osim tri stradala medvjeda, u 2012. godini bilježi se i slučaj medvjeda koji je ušao na autocestu u blizini naplatne postaje Vrata i koji je svojim nepredvidivim ponašanjem doveo u opasnost korisnike autoceste, ophodare i policiju.

U razdoblju od 1. listopada 2011. do 24. rujna 2013. godine (riječ je o 724 dana) praćena je medvjedica B40 – Dora obilježena telemetrijskom GPS-GSM ogrlicom. Uhvaćena je i obilježena u blizini goranskog naselja Vrata. Medvjedica je odrasla ženka mase 105 kg i utvrđene dobi od 4 godine. Tijekom toga razdoblja medvjedica se zadržavala u području Bitoraja, ali je u istom vremenu i sedam puta prešla autocestu Rijeka – Zagreb i to preko tunela Sleme i Sopač. Kretala se u životnom prostoru 60,8 km četvorna, a njezin položaj je pomoću satelita određen čak 3.312 puta.

Ulasci životinja (prvenstveno veliki sisavci) unutar ograde autocesta nisu jednako učestali na svim njezinim dijelovima. Analiza stradavanja na autocesti koja se proteže od Zagreba do Rijeke pokazuje da postoje dijelovi autoceste na kojima se naleti vozila na životinje događaju češće negoli na ostalim dijelovima. Prilikom planiranja mjera za sprečavanje ulazaka životinja unutar ograda autoceste od osobite je važnosti prepoznati takve kritične dijelove autocesta te na tim mjestima poduzeti dodatne mjere sprečavanja ulazaka. Naravno, te mjere treba primjenjivati zajedno sa svim ostalim

mjerama kojima se – s druge strane – omogućava prelaženje životinja na predviđenim mjestima. Time se s jedne strane umanjuje vjerojatnost prometnih nesreća koje uzrokuju smrtnost životinja, a s druge se strane osigurava cjelovitost staništa, a time i životinjskih populacija koje u njima žive.

5. Izvanredni događaji

Na dionicama autoceste na potezu od Karlovca do Rijeke nalazi se veliki broj tunela, vijadukata i drugih mogućih mjesta prijelaza za divlje životinje, uključujući i zeleni most širine 100 m. Svi zajedno oni pridonose olakšavanju prirodnih kretanja životinja. No, svaki slučaj kada se medvjed ili neka krupna životinja pojavi unutar ograđenog koridora autoceste obično je vrlo dramatičan. Kombinacija čimbenika navodi životinje da prijeđu ogradu. Posebice se to odnosi na životinjama privlačan otpad koji se uz autocestu odlaže u neodgovarajućim kantama za smeće, no ovdje valja spomenuti i lešine životinja u pojasu prometnice, a i sama potreba za prijelazom prirodnim pravcima kretanja.

U slučaju pojave žive i obično divlje životinje unutar ograde autoceste (slike od br. 2 do 4), a osobito medvjeda, po dosadašnjoj se praksi uz cestare i policiju na djelovanje uvijek poziva jedino članove interventnog tima za smeđeg medvjeda. Za očekivati je da bi postupanje na površinama autocesta u slučaju intervencije trebalo biti isto ili slično kao i u naseljenim područjima, no praksa je u ovim slučajevima nedovoljno ili nejasno regulirana pa članovi spomenutog interventnog tima, kao i policija, opravdano zaziru od intervencije na autocestama. Sami cestari nisu obučeni za postupanje u takvim situacijama već samo mogu pokušati



Slika 5. Jelen kod vijadukta Čićave, siječanj 2010.



Slika 6. Jelen kod vijadukta Čićave, siječanj 2010.



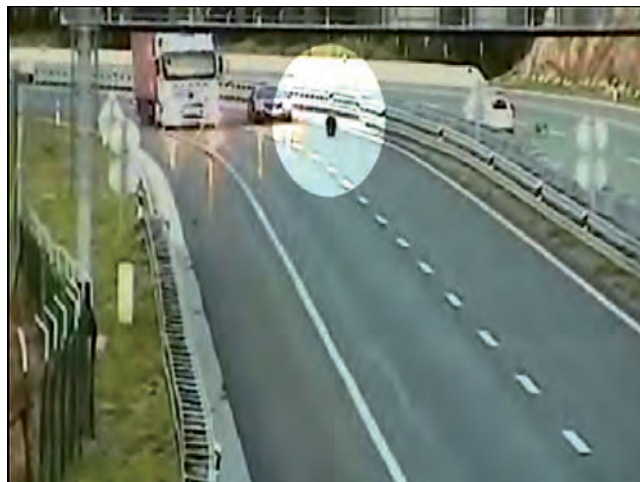
Slika 7. Jelen kod vijadukta Čićave, siječanj 2010.



Slika 8. Medvjed kod tunela Sleme, rujan 2012.



Slika 9. Medvjed kod tunela Sleme, rujan 2012.

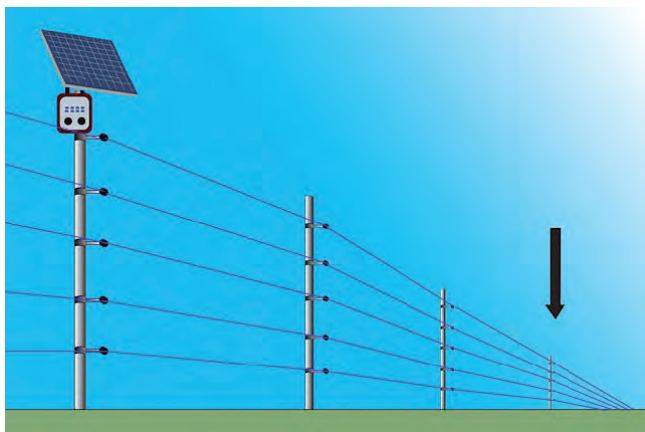


Slika 10. Medvjed kod tunela Sleme, rujan 2012.

utjecati na smanjenje brzine prometa te otvoriti ogradu, a samu životinju (pod pretpostavkom da se radi o manje opasnoj) pokušati usmjeriti prema otvoru u žici ne bi li ta životinja izašla s površine autoceste. Nažalost, obično se intervencija svodi na aktivnosti cestara u zbrinjavanju stradale životinje te regulaciju prometa nakon prometne nesreće u kojoj je sudjelovala životinja.

6. Program zaštite divljači

Organizacija za upravljanje autocestom ili koncesionar može gospodariti s divljači i ostalim životinjama koje se nađu u ograđenom prostoru autoceste kao površine na kojoj se ne ustanovljava lovište prema *Programu zaštite divljači*, a u skladu sa *Zakonom o lovstvu*. Dakle, *Program zaštite divljači* jedan je od dokumenta kojima se mogu rješavati pitanja



Slika 11. Shematski prikaz ograde – električnog pastira.



Slika 12. Jednostrana izlazna vrata za manje životinje (foto: Marcel Huijser, WTI).



Slika 13. Velika jednostrana izlazna vrata za životinje (foto: US 97A – WSDT).

divljači, pa i ostalih životinja koja se nađu na području autoceste. Pravni temelje za ovakvo shvaćanje nalazi se u *Zakonu o lovstvu* u kojem je uređeno sljedeće: *Na površinama zemljišta na kojima se ne ustanovljavaju lovišta divljač je dužan zaštitivati vlasnik zemljišta, odnosno pravna ili fizička osoba koja koristi to zemljište² i Ulovljena, ranjena i uginula divljač te njezini dijelovi pripadaju lovoovlašteniku, ako prema lovnogospodarskoj osnovi uzgaja tu vrstu divljači u lovištu, a na površinama izvan lovišta pripada osobi koja provodi zaštitu divljači na tim površinama.³*

S obzirom da je Autocesta Rijeka – Zagreb d.d. dobila odobrenje ministarstva nadležnoga za poslove poljoprivrede glede *Programa zaštite divljači*, sljedeći korak je izrada *Protokola za postupanje u izvanrednim situacijama*, uspostava interventnog tima i sama provedba spomenutog. Dakle, kroz *Program zaštite divljači* na nelovnim površinama uređuje se postupanje i odgovornosti pojedinih sudionika (primjerice interventnog tima) u slučajevima pojave divljači u ograđenoj površini autoceste. *Program zaštite divljači* izrađen je u skladu s *Pravilnikom o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programu uzgoja divljači i programu zaštite divljači.*⁴

7. Projekt LIFE DINALP BEAR

Potaknuti brojnim mogućnostima pristupanja bespovratnom sufinanciranju sredstvima fondova Europske unije, odličnom suradnjom s prethodno spomenutim istraživačima s Veterinarskog fakulteta u Zagrebu te njihovim pozitivnim iskustvima sudjelovali smo u pripremi međunarodnog projekta *Upravljanje populacijom i zaštita smeđeg medvjeda u sjevernim Dinaridima i Alpama*, skraćeno *LIFE DINALP BEAR* koji je Europska komisija odobrila za sufinanciranje. U projektu *LIFE DINALP BEAR* sudjeluje devet partnera iz sljedećih četiriju europskih država: Slovenije, Hrvatske, Italije i Austrije. Vodeći partner na projektu je Šumarski zavod iz Ljubljane pa je projekt prijavljen na natječaj posredovanjem Ministarstva poljoprivrede i okoliša Republike Slovenije.

Za Autocestu Rijeka – Zagreb d.d. projekt *LIFE DINALP BEAR* prvenstveno ima značenje s gledišta povećanja sigurnosti prometa i poboljšanja utjecaja autoceste na prirodu. Njegova važnost, nadalje, opaža se i s gledišta uspješnog kandidiranja za sredstava fondova Europske unije s obzirom na predviđeni iznos od 3.821.424 kn (502.819 €) za dio projekta koji će provesti Autocesta Rijeka – Zagreb d.d. te udio sufinanciranja od strane Europske unije koji iznosi 72%. Ovo je prvi projekt Autoceste Rijeka – Zagreb d.d. koji se sufinancira sredstvima iz fondova Europske unije, a uspješnom kandidaturom ovog projekta potvrdili smo vlastite kompetencije za uspješnu pripremu i provedbu takvih i sličnih projekata. Potpisivanje ugovora za provedbu projekta očekuje se tijekom svibnja 2014., a planirani početak projekta je 1. srpnja 2014. godine s rokom trajanja od 5 godina.

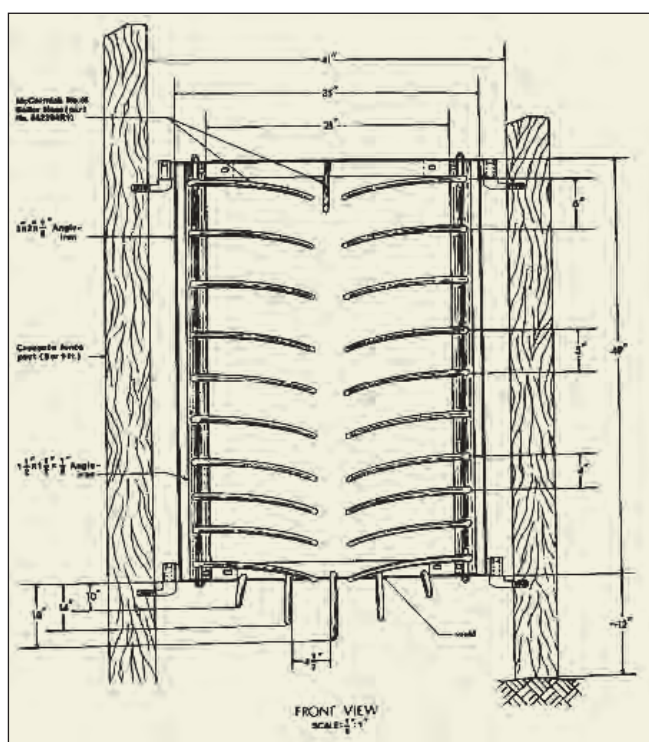
Od konkretnih pothvata usmjerenih na očuvanje smeđeg medvjeda u sjevernom dijelu dinarskog gorja i u Alpama Autocesta Rijeka – Zagreb d.d. zadužena je za provedbu mjera za sprečavanje stradavanja na autocesti, što uključuje postavljanje električnog pastira u dužini od 60 km (Slika 8.), šest iskočnih rampi, 30 jednostranih vrata za izlaz životinja, 25 kanti za otpad i dr., a osnovat će i interventni tim za autoceste. Od ostalih aktivnosti koje provodi Veterinarski fakultet u Zagrebu značajno je utvrđivanje veličine populacije medvjeda u Hrvatskoj i Sloveniji. Na temelju genetske analize istražit će se utjecaji prihrane medvjeda te mogućnosti ekološkog



Slika 14. Jednostrana izlazna vrata (*tip trap*) za izlaz životinja (foto: Marcel Huijser, WTI).

turizma (foto-lov), a obaviti će se također modeliranje populacije medvjeda.

Taktika ublažavanja uvijek uključuje proučavanje prethodno zabilježenih slučajeva i određivanje mogućih načina poboljšanja postavljanjem ograde električnog pastira, jednosmjernih vrata i iskočnih rampi. Također, na odabranim crnim točkama na autocesti u Gorskom kotaru bit će postavljene kante za otpatke „otporne“ na medvjeda kako bi se na tim mjestima otklonio glavni predmet privlačenja životinja. Na odabranim dionicama u duljini od 30 km autoceste Rijeka – Zagreb postaviti će se



Slika 15. Jednostrana izlazna vrata (*tip trap*) za izlaz životinja (foto: Marcel Huijser, WTI).



Slika 16. Kameno-zemljane iskočne rampe za jednostrani izlaz životinja iz ograđenog prostora autoceste.

ograda, električni pastir s pet žica (vodiča), i to na obje strane problematičnih dionica Bosiljevo – Ravna Gora i Delnice – Vrata, a precizne lokacije bit će određene prilikom provedbe projekta. Ograda električnog pastira biti će postavljena 0,5 do 1 m izvan postojeće zaštitne žičane ograde. U slučaju da se medvjed ili koja druga životinja nađe u ograđenom prostoru autoceste, imat će priliku za bijeg kroz jednosmjerna vrata i iskočne rampe. Na najproblematičnijim lokacijama postaviti će se tri različita tipa izlaznih vrata koja životinja otvara potiskom sa strane autoceste i zatim se sama zatvaraju.



Slika 17. Kameno-zemljane iskočne rampe za jednostrani izlaz životinja iz ograđenog prostora autoceste.



Slika 18. Životinjama je mjesto u prirodi, ne na autocesti! (foto: Tony Clevenger, Parks, Canada).

Riječ je o sljedećim vrstama vrata:

- a) jednosmjerna mala vrata 100×50 cm,
- b) velika vrata 200×120 cm,
- c) velika vrata tipa trap,
- d) zatravnjene iskočne rampe, tj. nasipi od kameno-zemljanog materijala ili gabiona, a unutar žičane zaštitne ograde autoceste.

Rampe dosežu do visine ograde autoceste te omogućuju životinjama da iskoče izvan ograđenog dijela autoceste.

Između ostalog, zadaća projekta je osnovati i osposobiti interventni tim na autocestama koji će djelovati u slučaju pojave medvjeda ili drugih divljih životinja unutar ograđenog područja autoceste te redovito pregledavati sve prijelaze za životinje na autocesti. Za održavanje i redovite preglede ugrađene opreme, kao i za aktivnosti interventnog tima, koristit će se terensko vozilo i oprema za nadzor i praćenje iz projekta. Rad članova interventnog tima planira se provoditi u koordinaciji s istraživačima Veterinarskog fakulteta u Zagrebu, predstavnicima lokalnih lovoovlaštenika i hrvatskim nacionalnim interventnim timom za medvjeda. Tim će se sastojati od 8 do 12 članova od kojih će dvoje biti iz Autoceste Rijeka – Zagreb d.d. U svom radu interventni tim će slijediti radni protokol koji će biti izrađen imajući u vidu osobitosti izvanrednih situacija s medvjedom te drugim

životinjama na autocesti. Obuka članova interventnog tima uključivat će identifikaciju vrsta, pravilno rukovanje sa živim i/ili uginulim životinjama uključujući i zbrinjavanje lešina. Dodatna obuka odnosit će se na praćenje kritičnih mjesta, kvalitete ograde, funkcioniranje građevina za bijeg životinja iz ograđenog područja, a posebno propusnosti koridora preko trase autoceste. Članovi interventnog tima će u suradnji s predstavnicima lokalnih lovoovlaštenika i istraživačima Veterinarskog fakulteta u Zagrebu provoditi redovite preglede svih prijelaza i prolaza za životinje (zeleni mostovi, tuneli, vijadukti, mostovi i dr.). Namjera je da se svaka potencijalna zapreka za kretanje životinja iznad ili ispod trase autoceste identificira i ukloni (eventualno smeće, nezakonito privatno ili javno korištenje površina, nepravilne ograde i sl.).

8. Umjesto zaključka – očekivanja od projekta

Na koncu, očekujemo da će rezultat projekta *Upravljanje populacijom i zaštita smeđeg medvjeda u sjevernim Dinaridima i Alpama (LIFE DINALP BEAR)* biti autocesta bez prometnih nesreća sa medvjedima i krupnim divljim životinjama, te da će ovo biti primjer dobre prakse za rješavanje konfliktnog odnosa životinja i prometa i na drugima prometnicama u Europskoj Uniji.

9. Bilješke

- ¹ Frković, A. – Ruff, R. – Cicnjak, L. – Huber, D., „Brown bear mortality during 1946-85 in Gorski Kotar, Yugoslavia“, u: *Int. Conf. Bear Res. and Manage.*, br. 7, 1987., 87-92; Huber, D. – Kusak, J. – Frković, A., „Traffic kills of brown bears in Gorski kotar, Croatia“, u: *Ursus*, br. 10, 1998., 167-171; Kusak, J. – Huber, D. – Frković, A., „The effects of traffic on large carnivore populations in Croatia“, u: *Biosphere Conservation*, br. 3, 2000., 35-39.
- ² Čl. 19. *Zakona o lovstvu* (Narodne novine br. 140/05, 75/09, 153/09, 14/14).
- ³ Čl. 73. St. 1. *Zakona o lovstvu*.
- ⁴ Narodne novine br. 40/06.

10. Literatura

- [1.] Frković, A. – Ruff, R. – Cicnjak, L. – Huber, D., „Brown bear mortality during 1946-85 in Gorski Kotar, Yugoslavia“, u: *Int. Conf. Bear Res. and Manage.*, br. 7, 1987., 87-92.
- [2.] Huber, D. – Kusak, J. – Frković, A., „Traffic kills of brown bears in Gorski kotar, Croatia“, u: *Ursus*, br. 10, 1998., 167-171.
- [3.] Kusak, J. – Huber, D. – Frković, A., „The effects of traffic on large carnivore populations in Croatia“, u: *Biosphere Conservation*, br. 3, 2000., 35-39.
- [4.] *Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programu uzgoja divljači i programu zaštite divljači*, Narodne novine br. 40/06.
- [5.] *Zakon o lovstvu*, Narodne novine br. 140/05, 75/09, 153/09, 14/14.

WILDLIFE AND HIGHWAY TRAFFIC

Highways inevitably run through wildlife habitats. Therefore the appearance of different animals on the highway pavement is one of the risks of travel that can result in a severe accident. A series of different measures are being introduced on highways continuously in order to minimise such risks, as well as to preserve natural wildlife habitats and their interrupted continuity to the greatest possible extent. This paper analyses primarily the wildlife and traffic on the 174 km long Rijeka-Zagreb highway, the general impact of highways on animals (particularly wild ones), and the impact of animals and their natural habitats on highways and their traffic. The paper presents concrete data on the appearances and impact of animals on the traffic on this highway, photographs of incidents and dangerous situations taken by CCTV cameras, and the description of various measures introduced, with appropriate comments by the authors.

The authors present a specific overview of the project titled Population level management and conservation of brown bears in northern Dinaric Mountains and the Alps (LIFE DINALP BEAR). The project was submitted for co-funding by the European Union, and the application process was successfully completed following the confirmation of the LIFE Programme Committee of the approval of co-financing.

Key words: *highways, the Rijeka – Zagreb highway, animals, incidents, traffic safety, the LIFE DINAL BEAR project.*