

HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.
SAMOSTALNI ODJEL ZA PROMET

PROJEKTNI ZADATAK

za izradu "Projektne dokumentacije nadogradnje sustava prometnih tokova"

Zagreb, studeni 2020. god.

1. OBJEKT

- Dionice autocesta pod nadležnošću HAC-a s više od 3.000.000 prolaza vozila godišnje (ukupno 55 dionica) i to:
 1. 22 dionice na autocesti A1
 2. 23 dionice na autocesti A3
 3. 8 dionica na autocesti A4 i
 4. 2 dionice na autocesti A 11

2. OSNOVNI PODACI

2.1. Investitor: Hrvatske autoceste d.o.o

2.2. Naziv projektne dokumentacije: Projektna dokumentacija nadogradnje sustava prometnih tokova

2.3. Razina projektne dokumentacije: Izvedbena

3. OPĆENITO

Uz intenzivnu izgradnju suvremenih autocesta, Hrvatske autoceste d.o.o. izgradile su i komunikacijsko-informacijsku infrastrukturu. Autocesta kao prometni sustav iziskuje stalni nadzor, upravljanje i informiranje korisnika, kako bi se i u trenucima incidentnih situacija, prometnog preopterećenja ili obavljanja radova na održavanju njome prometovalo sigurno. Radi toga je uz autoceste izrađena složena infrastruktura, koju čini tehnologija, poznata pod zajedničkim nazivom "Inteligentni transportni sustani" (ITS). ITS primjenjuje mnoge tehnologije radi poboljšanja sigurnosti na cestama, smanjenja zagađenja okoliša, uštede vremena, povećanja mobilnosti i produktivnosti te uštede sredstava.

Na autocestama su uspostavljeni informacijsko-komunikacijski sustavi koji su podijeljeni u dvije skupine:

- Informacijski sustavi autocesta
 - prometno - informacijski sustav
 - sustav daljinskog upravljanja i nadzora (aktivira se samo u tunelima)
 - sustav videonadzora autoceste
 - sustav videodetekcije
- Komunikacijski sustavi
 - telefonsko - pozivni sustav (SOS)
 - sustav ozvučenja tunela
 - sustav radiodifuzije

Uz informacijsko-komunikacijski sustav u HAC-u postoji i sustav prometnih tokova kojim se evidentiraju događaji na autocestama koji obuhvaćaju različite oblike ugrožavanja prometa te oštećenja cesta i objekata uz cestu. Jedna od važnih i prijeko potrebnih funkcija HAC-a jeste i sustavno prikupljanje podataka o osnovnim značajkama prometnih tokova. Dostupnost ovakvih podataka ima značajan učinak na djelatnosti koje se obavljaju u sklopu gospodarenja autocestama (nadzor, upravljanje i kontrola prometa). S porastom gustoće prometa, što među ostalim pokazuju i iskustva stranih autocestovnih tvrtki, raste i važnost pravodobnih i točnih podataka o postojećem i prognoziranom prometu. Osnova za to jest uvođenje i korištenje suvremene informatičke tehnologije sa svrhom prikupljanja željenih informacija, njihove obrade, analize i predočavanja.

4. POSTOJEĆE STANJE SUSTAVA

HAC na dionicama autocesta za koje je nadležan, ima već izgrađen informacijsko-komunikacijski sustav koji se sastoji od vlastite telekomunikacijske infrastrukture uzduž autocesta, a koji pruža mogućnost

prijenosa prikupljenih podataka, kao i određenog broja automatskih brojila prometa namijenjenih neprekidnom brojanju prometa. Tijekom 2008. godine, u Sektoru za promet HAC-a, instaliran je Sustav prometnih tokova (SPT) čiji se rad oslanja na prometno informacijskom sustavu HAC-a (PIS). Stalni porast količine prometa na autocestama dovodi do toga, da su se prvotne prednosti automobila tj. mogućnost da se individualno, slobodno i brzo stiže do udaljenih odredišta, danas gotovo pretvorile u vlastitu suprotnost. Usporeni tok prometa, česti zastoji i prometne nesreće imaju za posljedicu da vozači ometano i sporo stižu do odredišta. Pored gubitka vremena, cijena koja se plaća zbog porasta intenziteta prometa je veliko zagađenje okoliša, **povećanje buke** i smanjenje sigurnosti na autocestama. Postojeći sustav prometnih tokova HAC-a je skup podsustava kojima se omogućuje prikupljanje podataka o prometnim tokovima na autocestama, obrada prikupljenih podataka te njihova primjena kroz gospodarenje i eksploataciju autocesta. Postojeći prometno informacijski sustav, pa posljedično i brojenje prometa u navedenom sustavu, raspolaže opremom i uređajima za nadzor stanja infrastrukture, prometa i okoliša te između ostaloga, omogućuje upravljanje prometom pomoću promjenljivih prometnih znakova. Za potrebe upravljanja prometom na dijelovima određene autoceste prikupljaju se podaci o prometnom toku upravo na tim dijelovima autoceste. U tu svrhu koriste se automatska brojila prometa. Sva automatska brojila prometa koriste aktivne indukcijske petlje, koje su smještene, ne samo na prometnim i pretjecajnim trakovima autoceste, nego i na većini trakova za uključivanje na autocestu i isključivanje s autoceste. Automatska brojila u prometno informacijskom sustavu razvrstavaju izbrojena vozila u (8+1) skupina (motocikli, osobna vozila, kombi vozila, osobna vozila s prikolicom, kamioni, kamioni s prikolicom, tegljači, autobusi te nerazvrstano). Trenutna funkcionalnost implementiranog prometno informacijskog sustava u skladu je s TLS standardom te se prometni podaci o količini vozila šalju s klasifikacijom 8+1, a agregirani podaci o prosječnim brzinama u dvije kategorije (osobna vozila i teretna vozila). Navedeni način klasifikacije vozila nije u skladu sa zahtjevima Direktive o ocjenjivanju i upravljanju buke okoliša (2002/49/EZ).

5. ZADAĆA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Hrvatske autoceste d.o.o. su obveznici izrade Strateške karte buke i Akcijskog plana upravljanja bukom za autoceste u nadležnosti Hrvatskih autocesta d.o.o. s više od 3.000.000 prolaza vozila godišnje, temeljem Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18) i Direktive 2002/49/EZ o ocjenjivanju i upravljanju buke okoliša, te je navedena dokumentacija uspješno izrađena za prethodna dva kruga, temeljem ulaznih podataka, među kojima su bili i podaci o prometu za 2011. i 2016. godinu. Za četvrti krug izrade Strateške karte buke i Akcijskog plana potrebno je osigurati detaljnije podatke o prometu za kalendarsku 2021. godinu, sukladno zajedničkoj metodi ocjene buke u EU (Cnossos-EU), temeljem gore navedene zakonske regulative. U prethodnim krugovima izrade navedene dokumentacije koristili su se podaci o prometu s mjernih petlji za automatsko brojanje prometa koji sadrže satne vrijednosti o ukupnom broju vozila, ukupnom broju osobnih i teretnih vozila, prosječnoj brzini kretanja osobnih i teretnih vozila, broju vozila koja se kreću brzinama podijeljenim u klase brzine. Ti su se podaci mogli dobiti iz postojeće kategorizacije vozila unutar prometno informacijskog sustava odnosno sustava prometnih tokova.

S primjenom nove metode CNOSSOS-EU:2015 napuštena je kategorizacija vozila u dosadašnje dvije kategorije koja je postojala u staroj metodi "XPS 31-133", te se počevši od 4. kruga izrade karata buke, izvor buke cestovnog prometa utvrđuje spajanjem emisija buke svih pojedinih vozila kategoriziranih u 5 (pet) kategorija od kojih je sastavljen promet na određenoj osi prometnice.

Sva vozila su kategorizirana u pet odvojenih kategorija na temelju svojstava svojih emisija buke koji proizlaze iz homologacije vozila priznate na EU razini:

- Kategorija 1: Laka vozila
- Kategorija 2: Srednje teška vozila
- Kategorija 3: Teška vozila
- Kategorija 4: Motorna vozila na dva kotača
- Kategorija 5: Otvorena kategorija

Kod motornih vozila na dva kotača definiraju se dvije potkategorije, a odnosno b, za mopede i za snažnije motocikle, budući da među njima postoje znatne razlike u emisiji buke te očekivanoj brojnosti. Prve se četiri kategorije moraju upotrebljavati, dok je korištenje pete kategorije opcionalno. Predviđa se da se u budućnosti, peta kategorija koristiti za nova vozila koja će se dovoljno razlikovati od postojećih u pogledu emisije buke da bi zahtijevala definiranje dodatne kategorije. Ta bi kategorija mogla obuhvatiti, na primjer, električna ili hibridna vozila ili bilo koje vozilo koje se u budućnosti razvije i bude suštinski različito od onih u kategorijama od 1 do 4. Detalje o različitim kategorijama prikazuje Tablica 1.

Tablica 1. Kategorije vozila sukladno zahtjevima Direktive o ocjenjivanju i upravljanju buke okoliša (2002/49/EZ) i CNOSSOS-EU:2015

	Naziv	Opis		Kategorija vozila prema homologaciji tipa vozila kao cjeline
Potrebne kategorije	Laka motorna vozila	Osobni automobili, kombiji za dostavu (3,5 tona), sportska terenska vozila (SUV-ovi), višenamjenska vozila (MPV-ovi) uključujući prikolice i kamp kućice		M1 i N1
	Srednje teška vozila	Srednje teška vozila, kombiji za dostavu > 3,5 tona, autobusi, kamperi itd. s dije osovine i dvostrukim gumama na stražnjoj osovini		M2, M3 i N2, N3
	Teška vozila	Vozila za zahtjevne poslove, turistička vozila, autobusi, s tri ili više osovina		M2 i N2 s prikolicom, M3 i N3
	Motorna vozila na dva kotača	4a	Mopedi s dva, tri i četiri kotača	L1, L2, L6
		4b	Motocikli s ili bez bočne prikolice, motocikli s tri i četiri kotača	L3, L4, L5, L7
Nije potrebna kategorija	Otvorena kategorija	Definirati će se u skladu s budućim potrebama		nije primjenjivo

Za sve kategorije vozila upotrebljavaju se ulazni prometni podaci dobiveni iz brojanja prometa ili iz korištenih modela prometa. Brzina vozila je reprezentativna brzina kretanja vozila po svakoj kategoriji vozila tijekom ocjenskog vremenskog razdoblja. U većini slučajeva, prosječna brzina kretanja vozila je niža od zakonski dopuštene brzine za predmetnu dionicu odnosno zakonski dopuštene brzine za određenu kategoriju vozila. Za sve kategorije vozila upotrebljavaju se lokalno izmjerene podaci, dok se u suprotnom koristi najveća zakonski dopuštena brzina kretanja vozila za određenu kategoriju vozila. Svi prometni podaci izražavaju se kao godišnji prosjek po satu, po ocjenskom vremenskom razdoblju (dan; večer odnosno noć), po kategoriji vozila i po linijskom izvoru (modeliranoj osi prometnice).

Primjenom stare metode "XPS 31-133" za svaku dionicu trebalo je pribaviti 2 (dvije) prometne veličine (promet i brzina kretanja vozila) za 2 (dvije) kategorije vozila (laka i teška vozila) za svako od 3 (tri) ocjenska razdoblja (dan, večer odnosno noć), što ukupno iznosi 12 prometnih podataka. S primjenom metode CNOSSOS-EU:2015 za svaku dionicu trebat će pribaviti 2 (dvije) prometne veličine (promet i brzina kretanja vozila) za barem 5 (pet) kategorija vozila (kategorije 1,2,3,4a i 4b) za svako od 3 (tri) ocjenska razdoblja (dan, večer odnosno noć), što ukupno iznosi $2 \cdot 5 \cdot 3 = 30$ prometnih podataka.

Zadaća ove projektne dokumentacije je dorada sustava prometnih tokova odnosno prometno informacijskog sustava na dionicama autocesta pod nadležnošću HAC-a s više od 3.000.000 prolaza vozila godišnje (55 dionica), kako bi se ispunio gore navedeni zahtjev Direktive o ocjenjivanju i upravljanju buke okoliša (2002/49/EZ) i CNOSSOS-EU:2015.

Dorađen sustav prometnih tokova mora biti potpuno usklađen sa projektiranom rekonstrukcijom prometno - informacijskog sustava integriranog, putem DATEX II protokola, u hijerarhijski centralizirani sustav nadgledanja i upravljanja prometom na hrvatskim autocestama.

Projektna dokumentacija treba sadržavati svu potrebnu softversku i hardversku nadogradnju postojećeg sustava prometnih tokova HAC-a.

Predmetna projektna dokumentacija treba sadržavati:

- nadogradnju upravljačkog programa u brojačima prometa,
- nadogradnju prometnih centrala,
- nadogradnju programske podrške prometnih centrala,
- nadogradnju programske podrške sustava prometnih tokova,
- dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva,
- program kontrole i osiguranja kakvoće,
- posebne tehničke uvjete gradnje i način zbrinjavanja građevnog otpada,
- troškovnik i procjenu troškova.

6. GRANICA OBUHVATA

Dionice autocesta pod nadležnošću HAC-a s više od 3.000.000 prolaza vozila godišnje (55 dionica)

7. OSNOVE ZA IZRADU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Projektna dokumentacija mora biti izrađena u skladu s postojećom tehničkom dokumentacijom i važećim propisima iz područja prostornog uređenja, zaštite okoliša, građenja, javnih cesta, sigurnosti prometa na cestama, važećim hrvatskim i E normama za prometnu signalizaciju i opremu cesta, Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama knjiga I - VI (Zagreb, prosinac 2001. Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste), glavnim projektom "Sustav prometnih tokova na autocestama" (Prometis d.o.o., ožujak, 2006.), izvedbenom projektom dokumentacijom „Sustav prometnih tokova na autocestama" (Telegra d.o.o., 2008. godine), glavnim projektom „Dopuna i novelacija sustava prometnih tokova na autocestama" (Prometis d.o.o., siječanj 2012. godine).

Projektna dokumentacija mora biti opremljena u skladu s Pravilnikom o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (NN 53/02, 20/17). Prilikom izrade predmetne projektne dokumentacije projektant je dužan proučiti stvarno stanje uvjeta na terenu te tome prilagoditi projektna rješenja. U izradu tražene dokumentacije uključeno je prikupljanje svih podloga i podataka potrebnih za izradu iste.

8. ROK

Rok za izradu projektne dokumentacije je maksimalno **2 mjeseca** od uvođenja izvršitelja u posao. Projektna dokumentacija se predaje Investitoru u četiri (4) primjeraka u papirnatom obliku i dva (2) primjeraka u digitalnom obliku. Prihvaćaju se isključivo formati datoteka unutar MS formata (npr *.doc, *.xls), te nacrti u grafičkom dijelu datoteke s *.dwg ekstenzijom te „pdf“ format pripremljen za ispis. Projektant je dužan na predmetnu projektnu dokumentaciju ishoditi sve potrebne suglasnosti i dozvole (ako za isto postoji zakonska obveza).

Kako bi se umanjile mogućnosti kasnijih ispravaka i nadopuna, prije početka i prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je vršiti konzultacije s naručiteljem, gdje su projektantu za sve konzultacije tijekom pripreme i izrade projektne dokumentacije na raspolaganju stručne službe HAC-a (Samostalni odjel za promet).

9. IZRADA NATJEČAJNE DOKUMENTACIJE

U slučaju potrebe projektant je dužan dostaviti natječajnu dokumentaciju za potrebe provođenja javnog nadmetanja za izvođenje radova koja se mora sastojati od tehničkog opisa, preglednih situacija, troškovnika radova i potrebnih grafičkih priloga (detalja). Natječajna dokumentacija isporučuje se u dva (2) primjerka te jedan (1) primjerak na elektronskom mediju.

Dio natječajne dokumentacije koji se odnosi na troškovnike potrebno je izraditi u MS Excel formatu s unesenim formulama te zaštićenim stranicama uz dozvoljen upis samo u ćelije jediničnih cijena, a sve u skladu s "tipskim troškovnikom" Naručitelja, te predati u formi elektronskog zapisa.

U Zagrebu, 30.11.2020. godine

Projektni zadatak izradio:

Ivan Đurčević

Suglasan s Projektnim zadatkom:

Šef Odjela za sigurnost prometa

Igor Perše
