

## TEHNIČKI UVJETI

za "Kontrolno ispitivanje retrorefleksije vertikalne prometne signalizacije na autocestama HAC-a s prikupljanjem podataka za ažuriranje Baze cestovnih podataka i izradom prometnih elaborata unapređenja i povećanja sigurnosti prometa"

### 1. GRANICA OBUHVATA

Trasa autoceste (uključujući odmorišta, čvorove i zone naplatnih postaja) pod upravljanjem HAC-a:

- Autocesta A1 (Bosiljevo 2 - Split - Dubrovnik);
- Autocesta A3 (Bregana - Zagreb - Lipovac);
- Autocesta A4 (Goričan - Zagreb);
- Autocesta A5 (Beli Manastir - Osijek - Svilaj);
- Autocesta A10 (Granica Republike Bosne i Hercegovine - čvorište Ploče);
- Autocesta A11 (Zagreb - Sisak).

### 2. OPĆENITO

Sama namjena vertikalne prometne signalizacije je proizašla iz potrebe upravljanja prometom, te je iz tog razloga upravljanje najznačajnija funkcija vertikalne prometne signalizacije. Gledano sa strane reguliranja prometa njezin značaj očituje se u činjenici da korisnicima prometnog sustava daje informacije o dozvoljenim brzinama, prednostima prolaska, mogućnostima kretanja po određenim pravcima itd. Također, jedna od funkcija vertikalne prometne signalizacije je i orijentiranje, odnosno usmjeravanje na određene lokacije. Prometni znakovi su osnovna sredstva komunikacije između nadležnih za ceste i sudionika u prometu. Prometni znakovi daju podatke o uvjetima na prometnicama i moraju garantirati sigurno i udobno putovanje u svim uvjetima danju i noću. Vizualna informacija prometnih znakova daje motoriziranim sudionicima u prometu osnovne upute koje se tiču odabira rute, sigurnosti na raskrižjima, upozorenja u svezi fizičkih zapreka na cesti i označavanja sigurnog pravca putovanja. Kako bi prometni znakovi mogli ispuniti svoj važan zadatak u prometu vozači ih moraju, ne samo danju, nego i noću, pravovremeno vidjeti, uočiti i prepoznati. Tijekom dana vozači imaju mogućnost uočiti i obraditi svaku za upravljanje vozila potrebnu vidljivu informaciju. U sumrak i noću sposobnost vida znatno se smanjuje. Za razliku od vožnje danju, kada je ograničen rad mozga jedini ograničavajući čimbenik, noću smanjena vidljivost dodatno sužava protok informacija. Da bi prometni znakovi ispunjavali svoju funkciju, oni moraju biti vidljivi danju, noću i pri otežanim vremenskim uvjetima, odnosno moraju imati dobra reflektirajuća svojstva. Na vrijednost retrorefleksije utječu različiti faktori što dovodi do postupnog smanjenja njene jačine, stoga je potrebno provoditi periodička ispitivanja retrorefleksije kako bi se osigurala propisana kvaliteta prometnih znakova.

### 3. PREDMET NABAVE:

Predmet ove nabave je ispitivanje retrorefleksije prometnih znakova na autocestama HAC-a s prikupljanjem podataka za ažuriranje Baze cestovnih podataka i izradom prometnih elaborata unapređenja i povećanja sigurnosti prometa.

Ispitivanje retrorefleksije (noćne vidljivosti) prometnih znakova treba obaviti odgovarajućim ručnim retroreflektometrom kao npr. "ZEHNTER ZRS 6060", sukladno hrvatskoj normi HRN EN 12899-1:2008, a izmjerene vrijednosti trebaju biti izražene odgovarajućim koeficijentom (cd/lx/m<sup>2</sup>). Ispitivanje kvalitete prometnih znakova, mora izvršiti pravna osoba akreditirana prema normi HRN

EN ISO 17025 (Opći zahtjevi za osposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija) ili HRN EN ISO 17020 (Ocjenjivanje sukladnosti - Zahtjevi za rad različitih vrsta tijela koja provode inspekciju) s akreditiranim metodama za ispitivanje kvalitete prometnih znakova HRN EN 12899-1:2008.

Prikupljanje ostalih podataka o prometnim znakovima, potrebnih za dopunu i ažuriranje Baze cestovnih podataka, podrazumijeva sljedeće podatke:

1. Oznaka autoceste;
2. Dionica autoceste;
3. Stacionaža;
4. GPS pozicija prometnog znaka;
5. Šifra prometnog znaka prema važećem Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama;
6. Smjer (desni ili lijevi kolnik);
7. Sukladnost s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama;
8. Stanje prometnog znaka;
9. Klasa retrorefleksije folije;
10. Dimenzije prometnog znaka;
11. Oblik prometnog znaka;
12. Naziv proizvođača prometnog znaka;
13. Godina proizvodnje prometnog znaka;
14. Debljina lima prometnog znaka;
15. Način postavljanja znaka prometnog znaka (tip nosive konstrukcije);
16. Visina postavljanja prometnog znaka;
17. Udaljenost prometnog znaka od ruba kolnika;
18. Prometni znak zaštićen zaštitnom ogradom;
19. Digitalna fotografija kompletnog prometnog znaka.

Izvršitelj je obavezan sve podatke o izmjerenim vrijednostima retrorefleksije, kao i sve ostale tražene podatke o vertikalnoj prometnoj signalizaciji potrebnih za dopunu i ažuriranje Baze cestovnih podataka isporučiti Naručitelju na dva načina:

1. U obliku tekstualne datoteke koju je moguće prebaciti u neki od uobičajenih programa za tabličnu ili relacijsku obradu podataka kao što je npr. MS Excel, Access i sl. i prilagoditi prema zahtjevu Naručitelja.
2. Kroz preglednu web aplikaciju koja prikazuje rezultate svih ispitivanja te treba omogućiti interaktivni numerički i grafički pregled te automatsko generiranje statističkih izvještaja i analiza prikupljenih podataka (pretraživanje po svim navedenim atributima).

Aplikacija mora imati mogućnost dodjeljivanja neograničenog broja korisnika pri čemu svaki korisnik ima određen, predefiniран, pristup informacijama koji može biti povećan ili smanjen ovisno o potrebi Naručitelja.

Zapise o GPS koordinatama prometnih znakova potrebno je upariti s izmjerenim vrijednostima retrorefleksije te prikazati na interaktivnoj mapi (kartografskom servisu). Web sučelje mora biti podržano u tri preglednika: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox i Google Chrome, s mogućnošću samostalnog definiranja korisnika, autocesta i dionica, s definiranjem prava pojedinih korisnika, s automatskim grupiranjem mjernih vrijednosti u logičke znakove uz mogućnost naknadnog ručnog uređivanja, s filtriranjem tabličnih prikaza po svim atributima te podrškom za barem dva neovisna kartografska servisa (Google Maps, OpenStreetMap, DGU Ortofoto). Izvršitelj je obavezan osigurati funkcionalnost web aplikacije prije uvođenja u posao.

#### 4. IZRADA PROMETNIH ELABORATA

Nakon izvršenog kontrolnog ispitivanja retrorefleksije vertikalne prometne signalizacije na autocestama HAC-a te prikupljanja potrebnih podataka za ažuriranje Baze cestovnih podataka, Izvršitelj je obavezan analizirati prikupljene podatke i za svaku autocestu izraditi prometne elaborate unapređenja i povećanja sigurnosti prometa koji trebaju sadržavati sljedeće:

- Analizu prikupljenih rezultata retrorefleksije prometnih znakova;
- Analizu postojećeg stanja prometne signalizacije daljinskog vođenja prometa s prijedlogom izmjena sukladno novim pravcima daljinskog vođenja prometa;
- Usklađenost postojećeg stanja prometnih znakova s važećim propisima;
- Definiranje plana postave dodatne vertikalne prometne signalizacije;
- Definiranje plana fazne (prioritetne) zamjene prometnih znakova koji ne zadovoljavaju minimalne vrijednosti retrorefleksije ili moraju biti zamijenjeni zbog drugog razloga;
- Izrada plana periodičkih ispitivanja i održavanja prometnih znakova.

Prometni elaborati moraju biti izrađeni u skladu s tehničkom dokumentacijom gore navedenih autocesta 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), Pravilnikom o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (Narodne novine, broj 140 od 22.11.2013. godine).

Prilikom izrade prometnih elaborata potrebno je:

- ponuditi kvalitetna rješenja,
- proučiti stvarno stanje uvjeta na terenu, te tome prilagoditi projektna rješenja.

U izradu prometnih elaborata uključeno je prikupljanje svih podloga i podataka potrebnih za izradu istih. Izvršitelj je dužan na prometne elaborate ishoditi prethodnu suglasnost Ministarstva mora, prometa i infrastrukture te sve ostale potrebne suglasnosti i dozvole (ako za isto postoji zakonska obveza).

#### 5. POSEBNI ZAHTJEVI

Naručitelj će za potrebe izrade prometnih elaborata Izvršitelju ustupiti podatke o prometu (PGDP, PLDP), po potrebi podatke o prometnim nesrećama, te postojeće simetrale i dionice autocesta (trasa i objekata) kako bi se prometni znakovi mogli pridodati navedenim simetralama i dionicama. Za potrebe mjerenja retrorefleksije vertikalne prometne signalizacije na navedenim trasama autocesta, čvorovima, odmorištima i zonama naplatnih postaja, Naručitelj će Izvršitelju po potrebi osigurati odgovarajuću privremenu regulaciju prometa.

#### 6. ROK I PREDAJA DOKUMENTACIJE

Rok za izvršenje usluge je 18 mjeseci od dana potpisa Ugovora. Odgovarajući izvještaji i prometni elaborati predaju se Investitoru u tri (3) primjerka u papirnatom i dva (2) u digitalnom obliku.

**Izjava kojom prihvaćamo ponuđene tehničke uvjete**

Ponuditelj:

U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 2019. godine

\_\_\_\_\_  
Potpis ovlaštene osobe