

PROJEKTNI ZADATAK

OBNOVA OPERATIVNOG POLIGONA I REPERA, OBNOVA ISKOLČENJA PARCELACIJSKE CRTE I ISKOLČENJE OSI ZA POTREBE UVOĐENJA IZVOĐAČA U POSAO: AUTOCESTA A11 ZAGREB – SISAK, DIONICA LEKENIK – SISAK

Uvod

Hrvatske autoceste d.o.o. su naručitelj radova potrebnih za izgradnju autoceste A11 Zagreb – Sisak, dionica Lekenik – Sisak, prema planu građenja autocesta Republike Hrvatske.

Za potrebe uvođenja u posao izvođača građevinskih radova naručitelj je u obvezi predati geodetsku osnovu za gradnju autoceste (operativni poligon i repere), iskolčene lomne točke parcelacijske crte i osi trase autoceste i rampi cestovnog čvorišta.

Općenito

Ovim projektnim zadatkom predviđeni su i definirani geodetski radovi na autocesti A11 Zagreb – Sisak, dionica Lekenik – Sisak (duljina trase 11 km) te količine pojedinih radova koje će se izvršavati prema ovom projektnom zadatku.

R. br.	VRSTA RADOVA	Procjena količina
1.	Kontrola točaka operativnog poligona prema elaboratu iz 2008. godine i analiza stupnja uporabljivosti	78 (točaka)
2.	Obnova operativnog poligona i repere	102 (točaka)
3.	Obnova iskolčenja točaka parcelacijske crte	20 (kilometara)
4.	Iskolčenje osi	13 (kilometara)

NAPOMENA: Za svaku stavku iz prethodne tablice u ponudi **mora biti iskazana jedinična cijena**, kao i **ukupna cijena** za procijenjene količine.

Jedinične cijene treba izraziti u traženim jedinicama mjere (1 točka, 1 kilometar), prema kojima će biti obračunata vrijednost radova pojedinog zahtjeva.

Predviđeni rok za izvršenje usluge je 6 mjeseci od uvođenja u posao s tim da završetak pojedinih faza treba prilagoditi dinamici ugovaranja i pokretanja građevinskih radova u odnosu na referentni datum početka gradnje. O datumu početka gradnje izvođač će biti obaviješten najmanje 21 dan ranije i u tom vremenu je dužan dovršiti terenske radove i geodetske elaborate te izvršiti terensku primopredaju bez obzira na krajnji rok iz Ugovora.

1. Kontrola točaka operativnog poligona prema elaboratu iz 2008. godine i analiza stupnja uporabljivosti

Prije samog početka rada na gradilištu investitor je dužan izvođaču radova predati iskolčenu trasu objekta i operativni poligon s kojeg se iskolčila trasa. Operativni poligon koristi i tijekom izvođenja radova te se točke moraju stabilizirati izvan zone građevinskih radova i domašaja strojeva.

Kao pripremne radnje potrebno je prikupiti podatke o mreži geodetskih točaka (trigonometrijskim i GPS točkama), kao i o točkama državne visinske mreže (reperima).

Zbog protoka vremena a i zbog pomaka prouzročenih potresima na trasi predmetne dionice potrebno je obnoviti (stabilizirati na terenu) točke operativnog poligona i repera, izvršiti sva potrebna mjerenja te izraditi geodetski elaborat obnove operativnog poligona i repera. Potreban je obilazak terena te utvrđivanje stanja točaka operativnog poligona i repera, detektiranje oštećenih i uništenih točaka te izrada projekta točaka operativnog poligona.

2. Geodetska osnova za izgradnju autoceste (operativni poligon i reperi)

Točke operativnog poligona stabiliziraju se u neposrednoj blizini objekta, moraju se međusobno dogledati i po mogućnosti postaviti s jedne strane trase autoceste. Međusobna udaljenost između susjednih točaka treba biti oko 250 metara ili manja, ovisno o zahtjevnosti terena i uvjeta dogledanja.

Stabilizacija točaka operativnog poligona radi se prema izrađenom projektu točaka operativnog poligona. Stabilizaciju točaka operativnog poligona treba izvesti (ovisno o terenu):

- betonskim stupom minimalnih dimenzija 10x10x50x cm s definiranim centrom (bolcna, križ),
 - bolcnom u nekom stabilnom objektu (živa stijena, most, propust ili neki drugi stabilni objekt).
- Iznimno i samo uz pismeno odobrenje naručitelja dozvoljava se drukčiji način stabilizacije.

Točke operativnog poligona trebaju biti određene s položajnom točnošću ± 2 cm, a visine točaka operativnog poligona moraju se odrediti geometrijskim nivelmanom.

Iznimno i samo uz pismeno odobrenje naručitelja dozvoljava se primjena trigonometrijskog nivelmana (u brdovitim terenima).

Točke visinske mreže (reper) treba projektirati uz trasu buduće autoceste, na međusobnoj udaljenosti oko 500 metara. Treba težiti da reper bude točka operativnog poligona (svaka druga poligonska točka).

Stabilizaciju repera izvesti (ovisno o terenu):

- betonskim stupom dimezija 30x30x60 cm u čijem središtu treba biti prokrom (nehrđajuća) bolcna,
- na čvrstom tlu (npr. živoj stijeni) - stabilizaciju repera izvesti prokrom bolcnom,
- u slabo nosivom tlu – zabijanjem metalne cijevi do čvrstog tla te stabilizirati u betonskom stupu dimenzija 30x30x60 cm (na izrađenu betonsku podlogu) ili reperom na čvrstom objektu (betonski most, zgrada ili sl.).

Mjerenje repera izvršiti geometrijskim nivelmanom prema kriterijima tehničkog nivelmana povećane točnosti. Visine repera trebaju biti određene s visinskom točnošću ± 3 mm.

Na temelju izvršenih radova na stabilizaciji i određivanju točaka operativnog poligona i repera izraditi elaborat "Obnova geodetske osnove za izgradnju autoceste – operativni poligon i reperi". Elaborat treba sadržavati: tehničko izvješće, popis koordinata i niveliranih visina točaka operativnog poligona, popis visina repera, položajne opise točaka operativnog poligona i repera i situacijski prikaz mjerila 1:5000 (prikaz treba sadržavati: osi trase, točke operativnog poligona i repera, stacionaže svakog početka i kraja osi trase te stacionaže hektometara).

Izrađeni elaborat mora biti uvezan tako da se onemoguću zamjena njegovih sastavnih dijelova te ovjeren od izvoditelja geodetskih radova i ovlaštenog inženjera geodezije.

Za izvršenje zadatka, naručitelj će dostaviti izvoditelju geodetskih radova:

- situaciju trase autoceste,
- podatke o osi buduće autoceste.

Po izvršenju radova, obveza je izvoditelja geodetskih radova:

1. predati naručitelju elaborat "Obnova geodetske osnove za izgradnju autoceste – operativni poligon i reperi" u 6 (šest) primjeraka te digitalni zapis istog na CD-u (uvezan uz elaborat, format digitalnog zapisa prilagoditi zahtjevu naručitelja). Jedan od primjeraka (primjerak za naručitelja) pored navedenog mora sadržavati i računanja poligonskih i nivelmanskih vlakova.

2. izvršiti zapisnički primopredaju na terenu:

- za poligonske točke (točke operativnog poligona),
- za visinske točke (reperne).

3. Izrada elaborata iskolčenja lomnih točaka parcelacijske crte i iskolčenje lomnih točaka parcelacijske crte

Na temelju izrađenih parcelacijskih elaborata, izraditi elaborate iskolčenja lomnih točaka parcelacijske crte i izvršiti iskolčenje istih na terenu.

Elaborati iskolčenja lomnih točaka parcelacijske crte trebaju biti izrađeni po objektima. Na naslovnici elaborata potrebno je naznačiti: naziv elaborata, naziv građevine/dijela građevine, katastarsku općinu i lokaciju građevine (stacionažom).

Elaborat iskolčenja lomnih točaka parcelacijske crte treba sadržavati:

- tehničko izvješće,
- popis koordinata i visina korištenih točaka operativnog poligona,
- popis koordinata lomnih točaka parcelacijske crte,
- plan položaja lomnih točaka parcelacijske crte,
- iskaz udaljenosti lomnih točaka od osi trase.

Svaki izrađeni elaborat mora biti uvezan tako da se onemogućí zamjena njegovih sastavnih dijelova te ovjeren od izvoditelja geodetskih radova (tvrtke) i ovlaštenog inženjera geodezije.

Po izradi elaborata iskolčenja lomnih točaka parcelacijske crte, izvoditelj geodetskih radova predaje naručitelju:

- 7 (sedam) primjeraka elaborata iskolčenja lomnih točaka parcelacijske crte.
- digitalni zapis izrađenog elaborata iskolčenja lomnih točaka parcelacijske crte na CD-u (uvezan uz elaborat) – format digitalnog zapisa prilagoditi zahtjevu naručitelja.

Iskolčenje lomnih točaka parcelacijske crte treba izvesti drvenim kolcima dimenzija 4x4x35 cm ili čeličnim klinovima. Svaka iskolčena točka mora biti označena sa pripadajućim brojem lomne točke te vidljivo signalizirana (trakama i sprejevima uočljivih boja ili sl.).

Lomne točke parcelacijske crte trebaju biti iskolčene sa položajnom točnošću ± 10 cm, a naručitelju se predaju zapisnički na terenu.

4. Iskolčenje osi trasa i mjerenje uzdužnog profila

Geodetski radovi na iskolčenju osi trasa vrše se s geodetske osnove za izgradnju autoceste odnosno s točaka operativnog poligona i repera.

Ukoliko je radove na iskolčenju osi trasa potrebno izvršiti nakon dužeg vremenskog razdoblja od uspostave geodetske osnove za izgradnju autoceste, prije samog iskolčenja potrebno je utvrditi stanje postojeće geodetske osnove i prema potrebi izvršiti obnovu točaka operativnog poligona i repera, mjerenje cijelog operativnog poligona i izraditi elaborat "Obnova geodetske osnove za izgradnju autoceste – operativni poligon i reperi" .

Iz prikupljenih podataka i koordinata točaka projektiranih poprečnih profila u osima trasa vrši se iskolčenje osi trasa u točkama projektiranih poprečnih profila. Iskolčene točke profila u osima trasa na terenu označavaju se drvenim kolcima dimenzija 4x4x35 cm ili čeličnim klinovima. Uz svaku iskolčenu

točku postavlja se letvica s upisanom pripadajućom stacionažom. Iskolčene točke treba signalizirati vidljivim signalima (trake i sprejevi uočljivih boja ili sl.).

Nakon iskolčenja treba snimiti visinu terena (kolca, čeličnog klina) svakog iskolčenog profila u osi trase (mjerjenje uzdužnog profila) te izraditi popis koordinata sa pripadajućim snimljenim visinama profila (pisani uzdužni profil). Iskolčene točke profila u osima trasa trebaju biti određene sa položajnom i visinskom točnošću ± 2 cm.

Elaborat iskolčenja osi trase autoceste treba sadržavati:

- tehničko izvješće (korišteni instrumentarij, ako se radila obnova točaka operativnog poligona i repera - način stabilizacije i podatke o obnovljenim točkama i reperima, način obilježavanja iskolčenih točaka, metode mjerenja, postignutu točnost),
- popis koordinata glavnih točaka trase (početak i kraj pravca, početak i kraj prijelazne krivine, početak i kraj kružne krivine) i proračun osi trase sa ispisom karakteristika elemenata osi (podaci dostavljeni od projektanta - prilog u elaboratu),
- popis koordinata i niveliranih visina točaka operativnog poligona,
- popis visina repera,
- položajne opise točaka operativnog poligona i repera,
- popis koordinata točaka profila u osi trase i mjerenih visina iskolčenih točaka profila,
- situaciju mjerila 1:5000 (na situaciji treba prikazati: projektirane osi trasa, točke operativnog poligona i repera, stacionaže svakog početka i kraja osi trase, glavne točke trase te stacionaže hektometara).

Izrađeni elaborat mora biti uvezan tako da se onemogućí zamjena sastavnih dijelova te ovjeren od izvoditelja geodetskih radova (tvrtke) i od ovlaštenog inženjera geodezije.

Za izvršenje predmetnih geodetskih radova, naručitelj će dostaviti izvoditelju:

- situaciju trase autoceste (u digitalnom obliku),
- podatke o osi trase buduće autoceste sa popisom koordinata glavnih točaka trase i proračunom osi te ispisom karakteristika elemenata osi,
- koordinate točaka projektiranih poprečnih profila u osi trase,
- prema potrebi, ako je prethodno uspostavljena, podatke o geodetskoj osnovi za izgradnju autoceste – podatke o točkama operativnog poligona i reperima.

Po izvršenju iskolčenja, izvoditelj geodetskih radova predaje naručitelju:

- elaborat iskolčenja osi trase autoceste u 7 (sedam) primjeraka i digitalni zapis istog na CD-u (uvezan uz elaborat, format digitalnog zapisa prilagoditi zahtjevu naručitelja),
- poligonske točke (točke operativnog poligona),
- visinske točke (repera),
- iskolčene točke profila u osima trasa,
- izvršiti zapisničku primopredaju na terenu

ZAKONSKA REGULATIVA ZA GEODETSKE RADOVE

- **Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/2018)**
- Pravilnik o geodetskim elaboratima (NN 59/2018)
- Pravilnik kartografskim znakovima (NN 15/2020)
- Pravilnik o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (NN 59/2018)
- Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 29/17)
- Pravilnik o topografskoj izmjeri i izradbi državnih karata (NN 15/2020)
- Pravilnik o katastarskoj izmjeri i tehničkoj reambulaciji (NN 147/08)
- Pravilnik o katastru zemljišta (NN 84/07, 148/09)
- Pravilnik o načinu izvođenja osnovnih geodetskih radova (NN 15/2020)

- Pravilnik o registru prostornih jedinica (NN 37/20)
- Odluka utvrđivanju službenih geodetskih datuma i ravninskih kartografskih projekcija Republike Hrvatske (NN 110/04, 117/04)
- **Zakon o Nacionalnoj infrastrukturi prostornih podataka (NN 56/13, 52/18, 50/20)**
- **Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti (NN 25/18)**
- Pravilnik o izdavanju suglasnosti za obavljanje stručnih geodetskih poslova (NN 54/18)
- **Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)**
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 18/21)
- **Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)**
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 118/19, 65/20)
- **Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)**
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (NN 53/02, 20/17)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)
- **Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (NN 81/15, 94/17)**
- **Zakon o zemljišnim knjigama (NN 63/19)**
- **Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta (NN 51/15)**
- **Zakon o javnoj nabavi (NN 120/16)**
- Uredba o snimanju iz zraka (NN 77/20)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama (IGH Zagreb, 2001.)

Zagreb, svibanj 2021.

Projektni zadatak sastavio:

Milan Bagarić, dipl.ing.geod.