

Prilog 2

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO FINANCIJA**  
**UPRAVA ZA FINANCIJSKO UPRAVLJANJE, UNUTARNJU REVIZIJU I NADZOR**  
**Sektor za izgradnju i održavanje graničnih prijelaza**  
**Zagreb, Katanićeva 5**

**TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

**ZA IZRADU GLAVNOG GEOTEHNIČKOG PROJEKTA STABILIZACIJE POKOSA ZASJEKA**

**I NASIPA ZA MEĐUNARODNI CESTOVNI GRANIČNI PRIJELAZ**

**VITALJINA**

Srpanj 2014.

**NAZIV PROJEKTA: Međunarodni cestovni granični prijelaz VITALJINA**

**PREDMET UGOVORA: Izrada glavnog geotehničkog projekta stabilizacije pokosa zasjeka i nasipa  
za MCGP VITALJINA**

**NARUČITELJ: Ministarstvo financija RH**

**Sadržaj:**

- 1. Projektni zadatak**
- 2. Situacija na PGP-u**
- 3. Troškovnik**



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO FINANCIJA  
UPRAVA ZA FINANCIJSKO UPRAVLJANJE,  
UNUTARNJU REVIZIJU I NADZOR  
Sektor za izgradnju i održavanje  
graničnih prijelaza  
Zagreb, Katančičeva 5

## **PROJEKTNI ZADATAK**

**IZRADA GLAVNOG GEOTEHNIČKOG PROJEKTA  
STABILIZACIJE POKOSA ZASJEKA I NASIPA  
ZA GRANIČNI PRIJELAZ VITALJINA**

Lipanj 2014.

## 1. Uvod

Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika u cestovnom prometu Vitaljina lociran je na državnoj cesti D516 (D8-Vitaljina-Rt Oštro) na državnoj granici Republike Hrvatske i Republike Crne Gore.

Granični prijelaz čine nadstrešnica, zgrada graničnih službi, zgrada za detaljan pregled vozila, četiri kontrolne kućice i postrojenje agregata za besprekidno napajanje. Prometne površine sastoje se od prometnog platoa, prolaza vozila kroz prostor za obavljanje kontrole prometa i od parkirališta za službena vozila i zaposlenike.

## 2. Ugovoreni geotehnički istražni radovi

U sklopu Ugovora za izradu projektne dokumentacije, provedbu upravnog postupka, geodetske i geotehničke istražne radove za GP Vitaljinu (klasa: 212-01/13-01/151, ur. broj: 513-08-05-14-7) ugovoren je program terenskih i laboratorijskih istražnih radova za formiranje geotehničkog modela temeljnog tla u svrhu izrade geotehničkog projekta temeljenja objekata graničnog prijelaza. Ugovoreno je istražno bušenje s jezgrovanjem dvije istražne bušotine pojedinačnih dužina od 6 m, te pripadajuća laboratorijska ispitivanja na poremećenim i neporemećenim uzorcima jezgre.

## 3. Dodatni istražni radovi

Tijekom realizacije Ugovora u fazi idejnog projekta, postalo je evidentno da će biti potrebno projektom obuhvatiti dodatnu geotehničku problematiku, tako da su postojeće ugovorene stavke istražnih radova nedostatne za projektiranje dodatnih geotehničkih usluga.

Na lijevoj strani graničnog prijelaza (u smjeru rastućih stacionaža) predviđa se zasijecanje u postojeći masiv zasjekom visine do 10 m, a na desnoj strani javlja se potreba stabilizacije nasipa potpornom konstrukcijom visine do 4 m. Obadva zahvata nužno zahtijevaju izvedbu dodatnih istražnih radova i izradu geotehničkog projekta stabilizacije pokosa zasjeka i nasipa.

Uzevši u obzir opseg i vrstu postojećih ugovorenih terenskih i laboratorijskih istražnih radova, predviđa se sljedeći program dodatnih istražnih radova u svrhu definiranja geotehničkog modela temeljnog tla relevantnog za projektiranje zasjeka i potporne konstrukcije nasipa.

### 3.1. Inženjersko geološko kartiranje

Inženjersko geološki dodatni radovi uključuju terensko inženjersko geološko kartiranje izdanaka stijene, postojećih pokosa zasjeka, te ostalih geoloških specifičnosti na karti 1:1000 isključivo iznad lijeve strane graničnog prijelaza, odnosno na području predviđenom za projektiranje zasjeka.

Obradom svih prikupljenih podataka (podaci istražnog bušenja i IG kartiranja iz osnovnog Ugovora), te podataka dodatnog IG kartiranja i seizmičke refrakcije, potrebno je izraditi inženjersko geološki izvještaj, koji treba sadržavati stratigrafiju, položaje

rasjeda i rasjednih zona, stukturne dijagrame zastupljenih diskontinuiteta s kvantitativnim opisom, kategorizaciju stijenske mase, te IG uzdužne i poprečne presjeke.

### 3.2. Seizmička refrakcija

Elastični valovi inicirani od strane izvora šire se kroz geološki medij karakterističnim brzinama, te se refraktiraju i reflektiraju uslijed promjene materijala ili putuju direktno kroz materijal, te konačno dolaze do površine gdje se detektiraju instrumentima. U danom materijalu, vrijeme nailaska svakog vala do instrumenta ovisi o udaljenosti između izvora energije i detektora, koje je funkcija dubine geološkog sloja.

Dubina do refraktora računa se koristeći geometriju od izvora do geofona, određujući prividne seizmičke brzine i intercept vremena ili „crossover“ udaljenosti. Formule intercepta vremena i „crossover“ udaljenost-dubina su transparentne i bazirane na sljedećim pretpostavkama: granice između slojeva su ravnine koje su ili horizontalne ili padaju pod konstantnim kutom, svaki sloj je homogen i izotropan, seizmička brzina slojeva povećava se s dubinom, međuslojevi moraju imati dovoljan kontrast brzina, debljinu i širinu u lateralnom smjeru da bi se mogli detektirati.

Metoda seizmičke refrakcije predviđa se kao pristup za izdvajanje sedimenta u različite elastične sredine prema različitim dinamičkim svojstvima, odnosno različitim brzinama primarnih seizmičkih valova. Ciljevi metode su određivanje litološkog sastava temeljnog tla, detekcija različitih tipova diskontinuiteta (rasjedi, granice između slojeva) i otkrivanje kaverni.

Iako je brzina primarnog vala dobar indikator vrste tla ili stijene, ona nije jedinstveni pokazatelj. Svaki tip sedimenta ima široki raspon seizmičkih brzina i mnogi se rasponi međusobno preklapaju. Poradi navedenoga, a u svrhu uspješne procjene vrste materijala iz korelacija sa seizmičkim brzinama, nužno je pri interpretaciji uzeti u obzir profile s litološkim opisima dobivene istražnim bušenjem na lokaciji graničnog prijelaza.

Rezultate mjerenja svih polaganja profila potrebno je obraditi delta t-v metodom i prezentirati u formi originalnih snimaka nailaska seizmičkih valova, dijagrama odnosa udaljenosti u vremenu i presjecima, te objediniti u izvještaju.

## 4. Geotehnički izvještaj i projekt stabilizacije pokosa zaszjeka i nasipa

### 4.1. Geotehnički izvještaj

Izvješće o izvršenim radovima treba sadržavati uvodne konstatacije u kojima treba navesti osnovne elemente ugovornih obaveza, pregled ugovorenih i izvedenih radova, te komentar oko postojeće razlike. Za opis izvedenih radova potrebno je navesti primijenjene metode i tehnike, kao i pojašnjenja uz rezultate istraživanja.

Rezultati geofizičkih istraživanja dobiveni iz seizmičko refrakcijskih mjerenja po položenim profilima trebaju biti uključeni u podatke koji su dobiveni geološkim kartiranjem terena, sondažnim bušenjem i laboratorijskim ispitivanjem uzoraka, kako bi se dobile geotehničke podloge koje predstavljaju sintezni izvještaj o svim provedenim istraživanjima.



#### 4.2. Geotehnički projekt stabilizacije pokosa zasjeka i nasipa

Na temelju geotehničkog elaborata koji predstavlja sintezni izvještaj o svim provedenim istražnim radovima, potrebno je izraditi geotehnički projekt stabilizacije pokosa zasjeka i nasipa.

Projekt mora sadržavati sljedeće elemente:

- uvodne konstatacijama o ugovornim obvezama i popisom svih obavljenih istražnih radova
- inženjerskogeološke karakteristike lokacije,
- fizičko-mehaničke karakteristike tla i stijenske mase u tabličnoj formi (s navedenim oznakama sondi, prirodnom vlagom, granicom tečenja, granicom plastičnosti, indeksom konzistencije, te parametrima čvrstoće i deformabilnosti),
- odabrani geotehnički model temeljnog tla,
- analize stabilnosti pokosa zasjeka i potporne konstrukcije,
- tehničke uvjete izvedbe zasjeka i potporne konstrukcije nasipa,
- program kontrole i osiguranja kakvoće,
- troškovnik radova,
- grafičke priloge: situacija s ucrtanom istražnim radovima, te uzdužni i poprečni presjeci karakterističnih lokacija s ucrtanim tipovima zaštite pokosa

#### 5. Rok isporuke projektne dokumentacije

Uzevši u obzir potrebno vrijeme za obavljanje prethodno navedenih radova i usluga, rok isporuke projektne dokumentacije iznosi 45 dana od dana uvođenja u posao.

Sastavljeno:

Hrvatske autoceste d.o.o.

Sektor za projektiranje

Odjel za građevinske projekte, pripremu za EU fondove i nabavu

Hrvoje Perković, dipl.ing.rud.

U Zagrebu, 4. lipnja 2014.

NAČELNIK SEKTORA

mr.sc. Marijan Čizmešija





## TROŠKOVNIK

**Predmet nabave:**

**IZRADA GLAVNOG GEOTEHNIČKOG PROJEKTA STABILIZACIJE POKOSA ZASJEKA I NASIPA ZA STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA U CESTOVNOM PROMETU VITALJINA**

Ponuditelj nudi cijene Predmeta nabave putem ovog Troškovnika, te je obvezan nuditi, odnosno ispuniti sve stavke Troškovnika.

Nije prihvatljivo precrtavanje ili korigiranje zadane stavke Troškovnika.

<b>Rbr.</b>	<b>Naziv i opis stavke</b>	<b>Jedinica mjere</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinična cijena u kunama bez PDV-a</b>	<b>Ukupna cijena u kunama bez PDV-a</b>
1.	Inženjerskogeološko kartiranje na karti M 1:1000.	ha	0,50		
2.	Istraživanje metodom plitke refrakcijske seizmike u poprečnim presjecima dužine 70 m. Obračun po komadu poprečnog presjeka.	kom	1,00		
3.	Istraživanje metodom plitke refrakcijske seizmike u uzdužnom presjeku dužine 140 m. Obračun po komadu poprečnog presjeka.	kom	1,00		
4.	Geotehnički izvještaj.	kom	1,00		
5.	Geotehnički projekt stabilizacije pokosa zasjeka i nasipa.	kom	1,00		
<b>CIJENA PONUDE, kn bez PDV-a</b>					
<b>STOPA I IZNOS PDV-a</b>					
<b>CIJENA PONUDE, kn s PDV-om</b>					

Mjesto i datum:

\_\_\_\_\_

Ovjerava ovlaštena osoba ponuditelja  
( ime i prezime, potpis )