

Broj: 01-01.3-1260/18 MA

Datum: 09.04.2018. godine

Na osnovu čl. 17. stav (1), 18. stav (1) i 21. stav (1) tačka d) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“, broj: 39/14), člana 2. Pravilnika o javnim nabavkama JP Autoceste FBiH d.o.o. Mostar broj: NO 1.01-724-11/15 od 24.02.2015. godine, te Odluke o pokretanju hitne vanplanske nabavke za hitnu sanaciju novonastalog klizišta Ban brdo na dionici Vlakovo Lepenica, broj: 01-1163-14/18 od 04.04.2018. godine, direktor Javnog preduzeća „Autoceste Federacije Bosne i Hercegovine“ društvo sa ograničenom odgovornošću Mostar donosi:

### **ODLUKU o pokretanju postupka vanplanske nabavke**

1. Za potrebe ugovornog organa JP Autoceste FBiH d.o.o. Mostar pokreće se postupak vanplanske nabavke radova: „Hitne mjere sanacije klizišta na lokalitetu Ban brdo“ putem pregovaračkog postupka bez objave obavještenja, sa kriterijem „najniža cijena“.
2. Procijenjena vrijednost nabavke iznosi: 675.000,00 KM bez uračunatog PDV-a.
  1. Pregovarački postupak bez objave obavještenja o nabavci će se voditi sa više privrednih subjekata kojima će biti dostavljen poziv za dostavu zahtjeva za učešće i inicijalne ponude, i to: Geosonda d.o.o. Zenica, TADIĆ-COP d.o.o. Sarajevo i Orman d.o.o. Kiseljak.
  2. Služba javnih nabavki će pripremiti svu potrebnu dokumentaciju za provođenje postupka dodjele ugovora putem pregovaračkog postupka bez objave obavještenja, u skladu sa odredbama Zakona.
  3. Provođenje predmetne nabavke izvršiti će Komisija za nabavke formirana od tri (3) člana u skladu sa Pravilnikom o uspostavljanju i radu komisije za nabavke („Službeni glasnik BiH“, broj: 103/14).
  4. Komisija za nabavke izvršit će pregled zahtjeva za učešće, otvaranje ponuda, pregovore, pregledati i ocijeniti ponude, te dati preporuku direktoru za donošenje odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili odluke o poništenju postupka.
  5. Ova odluka stupa na snagu danom donošenja.

### **Obrazloženje**

Nakon preduzetih hitnih mjera sanacije na desnoj strani autoceste A1, lokalitet Ban brdo, u vidu uklanjanja nestabilnog tla na lokalitetu klizišta (lijeva i desna strana autoceste) i djelimične zamjene kamenim nabačajem, pristupilo se izradi projekta sanacije aktivnog klizišta na ovom lokalitetu.

Projektnim rješenjem je predviđeno da se stabilizacija padine izvede na način da se izvrši zamjena materijala koji je kliznuo sa kamenim nabačajem, a nakon toga da se izrade geotehnička sidra na prvoj kosini u dužini od 80m kao dodatna stabilizacija kosine koja je zahvaćena klizištem. Obzirom da je nastalo klizište u znatnoj mjeri oštetilo i onesposobilo dosadašnji sistem odvodnje površinskih voda, te da programom hitnih mjera sanacije nije tretirana odvodnja, u projektnom rješenju



AB

predviđena je izrada drenažnih rebara sa revizionim oknima koja bi prikupljala površinsku vodu iz kanalice na bermama i sprovodila je u dno škarpe. Prikupljena voda u cijevima bi se odvodila preko kanalice koja postoji u nožici nasipa. Ovaj sistem odvodnje bi obuhvatio cjelokupnu padinu na dužini od cca 200 m, odnosno tretirala bi se znatno veća površina u odnosu na površinu koja je zahvaćena klizanjem tla.

Projektant je u sklopu svojih aktivnosti izradio predmjer i sačinio projektantski predračun. Prema projektanskim analizama predviđena je vrijednost sanacionih radova u iznosu 673.655,22 KM bez uračunatog PDV-a.

S obzirom da se radi o hitnim mjerama, zbog direktne opasnosti za učesnike u saobraćaju ukoliko se klizište što hitnije ne sanira, potrebno je angažovati što prije izvođača radova koji je specijalizovan za ovu vrstu radova i time smanjiti mogućnost daljeg širenja klizne površine.

Shodno naprijed navedenom, ugovorni organ se odlučio na provođenje hitnog pregovaračkog postupka bez objave obavještenja, na osnovu člana 21. stav (1) tačka d) Zakona, koji propisuje da se pregovarački postupak bez objave obavještenja o nabavci može provesti kada izuzetno, zbog dokazivih razloga krajnje hitnosti, prouzrokovane događajima nepredvidivim za ugovorni organ, ne mogu ispoštovati Zakonom utvrđeni minimalni rokovi za otvoreni, ograničeni ili pregovarački postupak s objavom obavještenja. Okolnosti kojima se opravdava izuzetna hitnost postupka ni u kom slučaju ne smiju se dovesti u vezu s ugovornim organom.

Na učešće u pregovaračkom postupku bez objave obavještenja o nabavci za nabavku radova „Hitne mjere sanacije klizišta na lokalitetu Ban brdo“, u cilju poštivanja osnovnih principa javnih nabavki, prije svega pravične i aktivne konkurencije, biće pozvana 3 (tri) privredna subjekta, i to: Geosonda d.o.o. Zenica, TADIĆ-COP d.o.o. Sarajevo i Orman d.o.o. Kiseljak.

Shodno naprijed navedenom odlučeno je kao u dispozitivu ove Odluke.



**direktor:**

**Adnan Terzić, dipl.ing.**



Sjedište u Mostaru: Ul. Adema Buča 20, 88000 Mostar, Tel.: +387 36 512 300, Fax: +387 36 512 301  
Ured u Sarajevu: Ul. Hamdije Kreševljakovića 19, 71000 Sarajevo, Tel.: +387 33 277 900, Fax: +387 33 277 901

e-mail: [info@jpautoceste.ba](mailto:info@jpautoceste.ba)  
[www.jpautoceste.ba](http://www.jpautoceste.ba)

**JAVNA NABAVKA PUTEM  
PREGOVARAČKOG POSTUPKA BEZ OBJAVE OBAVJEŠTENJA  
O NABAVCI**

**„Hitne mjere sanacije klizišta na lokalitetu Ban brdo“**



Identifikacijski broj 4227691540005 PDV broj 227691540005  
Glavni račun: Union banka Sarajevo 1020010000014039  
Transakcijski račun: Raiffeisen bank dd Sarajevo, glavna filijala Mostar 1610200062470038  
Federalna taksa za korištenje autoceste: 1610200062470232 i 3386902296565422  
Naknada za korištenje cestovnog zemljišta: 1610200062470135 i 3386902296565459

AP



**POZIV ZA DOSTAVLJANJE ZAHTJEVA ZA UČEŠĆE I INICIJALNE PONUDE U  
PREGOVARAČKOM POSTUPKU NABAVKE BEZ OBJAVE OBAVJEŠTENJA**

Broj : 01-01.3-1260-1/18 MA

Datum: 10.04.2018. godine

Na osnovu člana 21. stav (1) tačka d) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“, broj: 39/14) direktor Javnog preduzeća „Autoceste Federacije Bosne i Hercegovine“ d.o.o. Mostar je pokrenuo pregovarački postupak bez objave obavještenja o nabavci „Hitne mjere sanacije klizišta na lokalitetu Ban brdo“.

Nakon preduzetih hitnih mjera sanacije na desnoj strani autoceste A1, lokalitet Ban brdo, u vidu uklanjanja nestabilnog tla na lokalitetu klizišta (lijeva i desna strana autoceste) i djelimične zamjene kamenim nabačajem, pristupilo se izradi projekta sanacije aktivnog klizišta na ovom lokalitetu.

Projektnim rješenjem je predviđeno da se stabilizacija padine izvede na način da se izvrši zamjena materijala koji je kliznuo sa kamenim nabačajem, a nakon toga da se izrade geotehnička sidra na prvoj kosini u dužini od 80m kao dodatna stabilizacija kosine koja je zahvaćena klizištem. Obzirom da je nastalo klizište u znatnoj mjeri oštetilo i onespособilo dosadašnji sistem odvodnje površinskih voda, te da programom hitnih mjera sanacije nije tretirana odvodnja, u projektnom rješenju predviđena je izrada drenažnih rebara sa revizionim oknima koja bi prikupljala površinsku vodu iz kanalica na bermama i sprovodila je u dno škarpe. Prikupljena voda u cijevima bi se odvodila preko kanalice koja postoji u nožici nasipa. Ovaj sistem odvodnje bi obuhvatio cjelokupnu padinu na dužini od cca 200 m, odnosno tretirala bi se znatno veća površina u odnosu na površinu koja je zahvaćena klizanjem tla.

Procijenjena vrijednost nabavke je 675.000,00 KM bez uračunatog PDV-a, prema projektantskom predmjeru i predračunu.

S obzirom da se radi o hitnim mjerama, zbog direktne opasnosti za učesnike u saobraćaju ukoliko se klizište što hitnije ne sanira, potrebno je angažovati što prije izvođača radova koji je specijalizovan za ovu vrstu radova i time smanjiti mogućnost daljeg širenja klizne površine.

Molimo da nam što hitnije dostavite vaš **zahtjev za učešće i inicijalnu ponudu** za radove „Hitne mjere sanacije klizišta na lokalitetu Ban brdo“, što podrazumijeva dostavljanje slijedećih dokumenata: dokaz o registraciji za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke (original ili ovjerena kopija izvod iz sudskog registra ili rješenja o registraciji), popunjen Obrazac za inicijalnu ponudu – Aneks 2, popunjen Obrazac za cijenu inicijalne ponude – Aneks 3, te parafiran Predmjer radova i Tehnički opis – Aneks 4.

Na osnovu dostavljene inicijalne ponude bićete pozvani na pregovore o svim aspektima nabavke i konačnoj cijeni ponude.



Ab



Inicijalnu ponudu je potrebno dostaviti **najkasnije do 12.04.2018. godine do 12:00 sati**, u operativni ured u Sarajevu, Hamdije Kreševljakovića 19.



*A. Terzić* direktor

Adnan Terzić, dipl.ing.



Identifikacijski broj 4227691540005 PDV broj 227691540005  
Glavni račun: Union banka Sarajevo 1020010000014039  
Transakcijski račun: Raiffeisen bank dd Sarajevo, glavna filijala Mostar 1610200062470038  
Federalna taksa za korištenje autoceste: 1610200062470232 i 3386902296565422  
Naknada za korištenje cestovnog zemljišta: 1610200062470135 i 3386902296564549

*AD*

## OBRAZAC ZA INICIJALNU PONUDU

strana 1 od 3

Broj ponude: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

UGOVORNI ORGAN:

Naziv ugovornog organa	Javno preduzeće „Autoceste Federacije Bosne i Hercegovine“ društvo sa ograničenom odgovornošću Mostar (JP „Autoceste FBiH“ d.o.o. Mostar)
Adresa	Adema Buća 20
Sjedište	88000 Mostar

**PONUĐAČ** (ako se radi o grupi ponuđača, u rubrici za člana grupe potrebno je navesti naziv člana grupe, adresu i JIB, a ostali navedeni podaci se odnose na ovlaštenog predstavnika grupe):

Naziv i sjedište ponuđača (ovlašteni predstavnik grupe ponuđača)	
Naziv, adresa i JIB za svakog člana grupe ponuđača (ukoliko se radi o grupi ponuđača)	
Adresa	
IDB/JIB	
Broj žiro računa	
Da li je ponuđač u sistemu PDV:	
Adresa za dostavu pošte	
E – mail	
Kontakt osoba	
Broj telefona	
Broj faksa	





**IZJAVA PONUĐAČA**

U pregovaračkog postupka bez objave obavještenja koji ste pokrenuli na osnovu člana 21. stav (1) tačka d) Zakona o javnim nabavkama dostavljamo vam inicijalnu ponudu i izjavljujemo sljedeće:

1. U skladu sa sadržajem poziva za dostavu zahtjeva za učešće i inicijalne ponude, broj: 01-01.3-1260-1/18 MA, ovom izjavom prihvatamo njegove odredbe u cijelosti, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.
2. Ovim zahtjevom za učešće i inicijalnom ponudom odgovaramo zahtjevima iz poziva za dostavljanje zahtjeva za učešće i inicijalne ponude za izvođenje radova, u skladu sa uslovima utvrđenim u pozivu, kriterijima i utvrđenim rokovima, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.
3. Cijena naše ponude (bez PDV-a i popusta) je: \_\_\_\_\_ KM  
ili slovima \_\_\_\_\_ KM

Popust koji dajemo na cijenu inicijalne ponude u iznosu od \_\_\_\_\_% tako da cijena sa popustom i bez PDV-a iznosi \_\_\_\_\_ KM

PDV (17%): \_\_\_\_\_ KM

**Ukupna cijena sa PDV-om:** \_\_\_\_\_ KM

**Ili**  
**slovima** \_\_\_\_\_ KM

U prilogu se nalazi i Obrazac za cijenu naše inicijalne ponude, koji je popunjen u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije. U slučaju razlika u cijenama iz ove Izjave i Obrasca za cijenu inicijalne ponude, relevantna je cijena iz Obrasca za cijenu inicijalne ponude.

4. Podugovaranje:  
Naziv i sjedište podugovarača (opciono): \_\_\_\_\_  
(tačan naziv i adresa sjedišta podugovarača)

i obavezno popuniti ukoliko ponuđač ima namjeru podugovaranja:

Dio ugovora koji se namjerava podugovarati:

\_\_\_\_\_ (predmet podugovora, količina i mjesto pružanja usluga)

\_\_\_\_\_ u iznosu od \_\_\_\_\_ % vrijednosti ugovora.

\_\_\_\_\_ (vrijednost podugovorenih usluga)

Plaćanje podugovaraču će vršiti: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (navesti način plaćanja Podugovarača (direktno ili indirektno))

(ponuđač mora navesti naprijed navedene podatke, ukoliko ima namjeru dio ugovora podugovarati čime je izjavio da ima jasnu namjeru podugovaranja. Ukoliko, ponuđač ne popuni gore navedena polja smatrat će se da ponuđač nema namjeru podugovaranja)

5. U vezi sa zahtjevom o ispunjavanju uslova za primjenu preferencijalnog tretmana domaćeg, izjavljujemo sljedeće (zaokružiti ono što je tačno):

a) Privredni subjekt koje dostavlja ovu ponudu je domaći sa sjedištem u BiH i najmanje 50% radne snage za izvršenje ovog ugovora su rezidenti iz Bosne i Hercegovine, te naša ponuda ISPUNJAVA uslove za primjenu preferencijalnog tretmana domaćeg;

b) Grupa ponuđača koja dostavlja ovu ponudu je sastavljena od članova kojima je sjedište u zemljama potpisnicama CEFTA sporazuma i najmanje jednog člana sa sjedištem u BiH i najmanje 50% radne snage za izvršenje ovog ugovora su rezidenti iz Bosne i Hercegovine, te naša ponuda ISPUNJAVA uslove za primjenu preferencijalnog tretmana domaćeg;



Identifikacijski broj: 4227691540005 PDV broj: 227691540005

Glavni račun: Union banka Sarajevo 1020010000014039

Transakcijski račun: Raiffeisen bank dd Sarajevo, glavna filijala Mostar 1610200062470038

Federalna taksa za korištenje autoceste: 1610200062470232 i 3386902296565422

Naknada za korištenje cestovnog zemljišta: 1610200062470135 i 33869022965654549

c) Naša ponuda NE ISPUNJAVA uslove za primjenu preferencijalnog tretmana domaćeg, te se na našu ponudu ne primjenjuju odredbe o preferencijalnom tretmanu domaćeg.

*Napomena: Ukoliko ponuđač ne zaokruži nijednu od naprijed navedenih opcija smatrati će se da ponuđač ne ispunjava uslove za primjenu preferencijalnog tretmana domaćeg.*

6. Ova ponuda važi 30 (trideset) dana, računajući od isteka roka za prijem ponuda tj. do \_\_\_\_\_ godine.

Napomena:

Obrazac ponude ponuđač mora popuniti u cijelosti, potpisati (*ovlaštena osoba za predstavljanje ponuđača iz Rješenja o registraciji*) i ovjeriti pečatom, čime potvrđuje da su tačni podaci koji su u obrascu ponude navedeni.

Ukoliko ponudu ne potpisuje odnosno ne parafira osoba ovlaštena za zastupanje ponuđača (koja je navedena u Izvodu iz sudskog registra odnosno Rješenje o registraciji), ponuđač je obavezan dostaviti ovlaštenje za tu osobu.

M.P.

OVLAŠTENO LICE PONUĐAČA

\_\_\_\_\_  
(ime i prezime)

## SADRŽAJ PONUDE

Naša ponuda sadrži dokumenta označena od 1 do \_\_, i to:

1.

2.

3.

4.

5.

ltd





## OBRAZAC ZA CIJENU INICIJALNE PONUDE

NAZIV PONUĐAČA: \_\_\_\_\_

Broj ponude: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Red. broj	OPIS RADOVA	UKUPNO BEZ PDV-a (KM)
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	ZEMLJANI RADOVI	
3	NASIPI , ZASIPI, KLINOVI, POSTELJICA I GLINENI NABOJ	
4	ODVODNJAVANJE	
5	RADOVI SA CEMENTNIM BETNOM	
6	ARMIRAČKI RADOVI	
7	ZIDARSKI I KAMENOREZAČKI RADOVI	
8	RADOVI KOJI NISU PREDVIĐENI OPISOM	
9	NEPREDVIĐENI RADOVI 10%	
10	UKUPNO RADOVI BEZ PDV-a	
11	POPUST	
12	UKUPNO SA POPUSTOM BEZ PDV-a	

Cijene moraju biti izražene u KM. Za svaku stavku u ponudi mora se navesti cijena (jedinična i ukupna).

1. U slučaju razlike između jediničnih cijena i ukupnog iznosa, ispravka će se izvršiti u skladu sa jediničnim cijenama.
2. Jedinična cijena stavke se ne smatra računskom greškom, odnosno ne može se ispravljati.
3. Plaćanje će se vršiti po ispostavljenim mjesečnim situacijama, u roku od 60 (šezdeset) dana od dana prijema ispravne situacije.

M.P.

OVLAŠTENO LICE PONUĐAČA

(potpis)



## PREDMJER RADOVA

Redni br.	Opis poz	VRSTA RADA	Jed.mj.	Količina	Jedinična cijena (KM)	Ukupna vrijednost (KM)
	<b>2.2.1.6.</b>	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>				
	<b>2.2.1.6.2.</b>	<b>ČIŠĆENJE TERENA</b>				
1	12 476	Rušenje i uklanjanje zida od cementnog betona 1.037*12*4=	m <sup>3</sup>	49,78		
2	12 485	Rušenje i uklanjanje kamene obloge. <i>Na desnoj strani usjeka na potezu od km 0+309 do km 0+369 predviđamo da se ukloni 50% kamene obloge a stvarno stanje će se utvrditi na terenu tokom izvođenja.</i> 7.2*30= Uklanjanje kamene obloge na mjestima gdje se drenažne cijevi vode do kanalice uz krunu zida 5*1.2*7=	m <sup>2</sup>	216,00  42,00		
3		Rušenje i uklanjanje šahta sa stranicom/promjerom 61 do 100 cm	kom	1,00		
<b>UKUPNO PRIPREMNI RADOVI (KM)</b>						
	<b>2.2.2.10.</b>	<b>ZEMLJANI RADOVI</b>				
	<b>2.2.2.10.1.</b>	<b>ISKOPI</b>				
4	21 374  <i>Napomena</i>	Iskop zemljanog materijala za temelje, kanalske rovove, propuste, šahtove i drenaže, širine 1,1 do 2,0 m i dubine 2,1 do 4,0 m – mašinski, planiranje dna ručno. U cijenu je uključen odvoz materijala. <i>Iskop za poprečna drenažna rebra se izvode do dubine 4m, širine u dnu 0.8m i na vrhu 1.2m tako da su strane iskopa pod nagibom 20:1. U cijenu izrade iskopa uključena je i potrebna podgrada kako bi se obezbjedila sigurnost radnika tokom izvođenja.</i>				





	Desna strana usjeka			
	Drenažni rov 1'		95,93	
	1.1*87.21=			
	Drenažni rov 2'		75,55	
	1.1*68.68=			
	Drenažni rov 3'		133,17	
	1.1*121.06=			
	Drenažni rov 4'		83,49	
	1.1*75.90=			
	Drenažni rov 5'		137,81	
	1.1*125.28=			
	Drenažni rov 6'		122,05	
	1.1*110.95=			
	Drenažni rov 7'		161,05	
	1.1*146.41=			
	Drenažni rov 8'		124,04	
	1.1*112.76=			
	Drenažni rov 9'		169,92	
	1.1*154.47=			
	Drenažni rov 10'		142,64	
	1.1*129.67=			
	Drenažni rov 11'		210,24	
	1.1*191.13=			
	Drenažni rov 12'		205,19	
	1.1*186.54=			
	Drenažni rov 13'		229,90	
	1.1*209=			
	Drenažni rov 14'		229,23	
	1.1*208.39=			
	Drenažni rov 15'		288,82	
	1.1*262.56=			
	Drenažni rov 16'		296,01	
	1.1*269.10=			
	Drenažni rov 17'		289,08	
	1.1*262.80=			
	Drenažni rov 18'		399,74	
	1.1*363.40=			
	Drenažni rov 19'		367,18	
	1.1*333.80=			
	Drenažni rov 20'		366,01	
	1.1*332.74=			
	Drenažni rov 21'		383,92	
	1.1*349.02=			
	Drenažni rov 22'			
	1.1*282.66=			
	Drenažni rov 23'		310,93	
	1.1*273.80=		301,18	
	Drenažni rov 24'			
	1.1*255.62=		281,18	
	Drenažni rov 25'			
	1.1*238.45=		262,30	
	Drenažni rov 26'			
	1.1*156.73=		172,40	



		Drenažni rov 27' 1.1*139.46=		153,41		
		Drenažni rov 28' 1.1*163.64=		180,00		
		Drenažni rov 29' 1.1*134.83=		148,31		
		Drenažni rov 30' 1.1*120.86=		132,95		
		Lijeva strana usjeka				
		Drenažni rov 1" 1.1*98=		107,80		
		Drenažni rov 2" 1.1*67.2=		73,92		
		Drenažni rov 3" 3*20.31*1.1=		67,02		
			m <sup>3</sup>	6.702,36		
5		<i>Desna strana usjeka</i> <i>Na potezu od km 0+309 do km 0+369 potrebno je ukloniti raslabljeni materijal koji zahvata prvu bermu, drugu i treću kosinu i drugu bermu.</i> <i>Na potezu od km 0+375 do km 0+400 ukloniti materijal na trećoj kosini u dužini 5m i na četvrtoj kosini u dužini 10m. Uklanjanje degradiranog materijala debljine 2.5m se vrši stepenasto. Na terenu tokom sanacionih mjera se utvrđuje prava dubina skidanja raslabljenog materijala.</i> <i>1100*2.5+50.5*2.5+99*2.5=</i>				
			m <sup>3</sup>	3.126,25		
<b>UKUPNO ZEMLJANI RADOVI (KM)</b>						
	<b>2.2.2.10.4.</b>	<b>NASIPI , ZASIPI, KLINOVI, POSTELJICA I GLINENI NABOJ</b>				
6	24 116 Napomena	Ugradnja kamenitog materijala Ø500mm. <i>Kameniti materijal se postavlja na nedegradirano tlo tako da se predhodno očisti sav raslabljeni materijal.</i> <i>Zamjena materijala na naznačenom dijelu desne i lijeve strane usjeka prema nacrtima.</i> Desna strana usjeka <i>1100*2.5+50.5*2.5+100*2.5=</i>				
			m <sup>3</sup>	2.501,00		
<b>UKUPNO NASIPI, ZASIPI, KLINOVI, POSTELJICA I GLINENI NABOJ (KM):</b>						



	<b>2.2.3.8.</b>	<b>ODVODNJAVANJE</b>				
	<b>2.2.3.8.1.</b>	<b>POVRŠINSKO ODVODNJAVANJE</b>				
7	41 171  <i>Napomena</i>	Utvrđivanje jarka sa segmentima iz cementnog betona, širine 80 cm, polumjera 120 cm, na podložnom sloju iz smjese zrna drobljenog šljunka debljine 10 cm. <i>Tipskoj kaneleti koja se postavlja duž bermi treba da se obezbjedi dubina od 20cm od dna do gornjeg ruba kanelete. Berma na kojoj se postavlja kaneleta mora da ima pad od 6% prema kaneleti gledano u poprečnom smjeru.</i> Kaneleta ispred zida L=60m Kaneleta uz krunu zida L=60m Kaneleta na prvoj bermi L=70m Kaneleta na drugoj bermi L=70m	m			
				60,00		
				60,00		
				70,00		
				70,00		
	<b>2.2.3.8.2.</b>	<b>DUBINSKO ODVODNJAVANJE - DRENAŽE</b>				
	42 166	Izrada drenaže na podložnom sloju iz cementnog betona, iz tvrdih plastičnih cijevi promjera 30 cm.				
8	<i>Napomena</i>	<i>PEHD cijevi □ 250 mm perforirana po 2/3 obima postavljene u drenažna rebra koja su raspoređena na međusobnom razmaku od 10m. Cijevi u poprečnim rebrima su postavljene u strmom nagibu kako bi omogućilo brzu evakuaciju vode do kanelete na bermi.</i> <i>Desna strana usjeka</i> Drenažni rov 1' $17.42+6.64=$ Drenažni rov 2' $9.67+12.40=$		24,06		
				22,07		





	Drenažni rov 3'		32,52		
	25.81+6.71=				
	Drenažni rov 4'		23,10		
	13.05+10.05=				
	Drenažni rov 5'		32,92		
	26.28+6.58=				
	Drenažni rov 6'		27,62		
	17.66+9.96=				
	Drenažni rov 7'		38,84		
	30.45+8.39=				
	Drenažni rov 8'		25,34		
	15.41+9.93=				
	Drenažni rov 9'		37,44		
	31.02+6.42=				
	Drenažni rov 10'		28,27		
	18.46+9.81=				
	Drenažni rov 11'		48,72		
	42.64+6.08=				
	Drenažni rov 12'		43,37		
	33.59+9.78=				
	Drenažni rov 13'		50,20		
	26.6+6.36+17.975=				
	Drenažni rov 14'		48,86		
	39.48+9.38=				
	Drenažni rov 15'		65,46		
	6.67+40.85+17.94=				
	Drenažni rov 16'		54,41		
	9.85+44.56=				
	Drenažni rov 17'		65,93		
	9.9+28.5+27.53=				
	Drenažni rov 18'		84,09		
	6.25+25.10+52.74=				
	Drenažni rov 19'		77,26		
	10.81+44.5+21.95=				
	Drenažni rov 20'		70,00		
	10.64+28.06+31.3=				
	Drenažni rov 21'		82,03		
	6.34+25.46+50.23=				
	Drenažni rov 22'		55,53		
	10.34+45.19=				
	Drenažni rov 23'		61,65		
	10+28.43+23.22=				
	Drenažni rov 24'		57,98		
	10.31+47.67=				
	Drenažni rov 25'		57,95		
	6.23+27.40+24.32=				
	Drenažni rov 26'		39,76		
	12+27.76=				
	Drenažni rov 27'		34,65		
	12.65+22=				
	Drenažni rov 28'		40,39		
	10.76+29.63=				
	Drenažni rov 29'		39,34		
	28.12+11.22=				



		Drenažni rov 30' 11.57+22.43= Lijeva strana usjeka Na lijevoj strani dodati 3 drenažne cijevi na drugoj kosini a položaj je prikazan u nacrtu. 3*10=		34,00		
				30,00		
			m	1.433,76		
9	42 271	Zasipavanje drenažnog rebra sa smjesom kamenih zrna. <i>Drenažni zasip za poprečna drenažna rebra frakcije □ 4 - 8mm 20%, Ø8 - 16mm 20% i Ø16 - 32mm 60%.</i> Drenažni rov 1' Drenažni rov 2' Drenažni rov 3' Drenažni rov 4' Drenažni rov 5' Drenažni rov 6' Drenažni rov 7' Drenažni rov 8' Drenažni rov 9' Drenažni rov 10' Drenažni rov 11' Drenažni rov 12' Drenažni rov 13' Drenažni rov 14' Drenažni rov 15' Drenažni rov 16' Drenažni rov 17' Drenažni rov 18' Drenažni rov 19' Drenažni rov 20' Drenažni rov 21' Drenažni rov 22' Drenažni rov 23' Drenažni rov 24'		8,82 8,10 12,58 8,53 12,25 10,56 14,30 9,34 15,97 10,88 18,57 16,91 19,46 19,12 25,36 21,01 25,66 32,63 30,76 27,07 31,76 21,34 24,33 22,60		



		Drenažni rov 25'		22,14		
		Drenažni rov 26'		15,30		
		Drenažni rov 27'		13,25		
		Drenažni rov 28'		15,78		
		Drenažni rov 29'		15,06		
		Drenažni rov 30'		12,97		
			m <sup>3</sup>	542,38		
10	42 271	Zasipavanje drenažnog rebra sa smjesom kamenih zrna. Kamena ispuna poprečnog drenažnog rebra debljine 4m, frakcije 32 - 300mm. Desna strana usjeka  Drenažni rov 1' Drenažni rov 2' Drenažni rov 3' Drenažni rov 4' Drenažni rov 5' Drenažni rov 6' Drenažni rov 7' Drenažni rov 8' Drenažni rov 9' Drenažni rov 10' Drenažni rov 11' Drenažni rov 12' Drenažni rov 13' Drenažni rov 14' Drenažni rov 15' Drenažni rov 16' Drenažni rov 17' Drenažni rov 18' Drenažni rov 19' Drenažni rov 20' Drenažni rov 21' Drenažni rov 22' Drenažni rov 23'		66,00 44,55 99,34 53,46 102,41 90,28 115,32 81,40 132,45 101,20 162,80 151,58 172,37 172,26 217,10 228,05 209,52 307,87 275,14 277,50 295,54 241,48 224,60		





		Drenažni rov 24'		214,73		
		Drenažni rov 25'		197,90		
		Drenažni rov 26'		121,00		
		Drenažni rov 27'		107,51		
		Drenažni rov 28'		128,74		
		Drenažni rov 29'		99,78		
		Drenažni rov 30'		90,76		
		Lijeva strana usjeka				
		Drenažni rov 1"		103,40		
		Drenažni rov 2"		77,00		
		Drenažni rovovi na lijevoj strani usjeka 3*20.31*1.1=		67,02		
			m <sup>3</sup>	5.030,07		
11	44 175  Napomena	Izrada šahta iz cementnog betona, okruglog presjeka promjera 100 cm, dubine preko 2,5 m Postavljaju se na betonsku podlogu na kojoj gornji rub mora da obezbijedi odvodnju u poprečna drenažna rebra. Završni dio šahta se izvodi u obliku konusa 1000/625mm. Šahtovi su raspoređeni duž drenažnog rova prema nacrtu sa poprečnim profilima. Drenažni rov 1' sa šahtovima dubine 3.24; Drenažni rov 2' sa šahtovima dubine 4.25 Drenažni rov 3' sa šahtovima dubine 3.24 Drenažni rov 4' sa šahtovima dubine 4.25 Drenažni rov 5' sa šahtovima dubine 3.24 Drenažni rov 6' sa šahtovima dubine 4.75; Drenažni rov 7' sa šahtovima dubine 3.24; Drenažni rov 8' sa šahtovima dubine 4.25; 4.75 (srednja vrijednost 4.5m) Drenažni rov 9' sa šahtovima dubine 3.24;		1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 2,00 1,00		



	Drenažni rov 10' sa šahtovima dubine 4.75	1,00		
	Drenažni rov 11' sa šahtovima dubine 3.24	1,00		
	Drenažni rov 12' sa šahtovima dubine 4.75	1,00		
	Drenažni rov 13' sa šahtovima dubine 3.24 5.25 (srednja vrijednost 4.24m)	2,00		
	Drenažni rov 14' sa šahtovima dubine 4.75	1,00		
	Drenažni rov 15' sa šahtovima dubine 3.24; 5.25 (srednja vrijednost 4.24m)	2,00		
	Drenažni rov 16' sa šahtovima dubine 4.25 5.25 (srednja vrijednost 4.75m)	2,00		
	Drenažni rov 17' sa šahtovima dubine 4.25;4.25;	2,00		
	Drenažni rov 18' sa šahtovima dubine 3.24 5.25(srednja vrijednost 4.24m)	2,00		
	Drenažni rov 19' sa šahtovima dubine 4.25;4.75 (srednja vrijednost 4.5m)	2,00		
	Drenažni rov 20' sa šahtovima dubine 4.25 4.75 5.25 (srednja vrijednost 4.75m)	3,00		
	Drenažni rov 21' sa šahtovima dubine 3.24 5.25 (srednje vrijednosti 4.23)	2,00		
	Drenažni rov 22' sa šahtovima dubine 4.25 5.25 (srednje vrijednosti 4.75)	2,00		
	Drenažni rov 23' sa šahtovima dubine 4.25 5.25 (srednje vrijednosti 4.75)	2,00		
	Drenažni rov 24' sa šahtovima dubine 4.75	1,00		
	Drenažni rov 25' sa šahtovima dubine 3.24 5.25 (srednje vrijednosti 4.24)	2,00		
	Drenažni rov 26' sa šahtovima dubine 5.25	1,00		
	Drenažni rov 27' sa šahtovima dubine 4.75	1,00		
	Drenažni rov 28' sa šahtovima dubine 4.75	1,00		
	Drenažni rov 29' sa šahtovima dubine 5.25	1,00		



		Drenažni rov 30' sa šahtovima dubine 3.75		1,00		
			kom	43,00		
UKUPNO ODVODNJAVANJE (KM)						
	2.2.4.10.2.	ARMIRAČKI RADOVI				
12	52 222	<u>Grede</u> Doprema i postavljanje rebraste šipke iz visokokvalitetnog tvrdog čelika BSt500 S sa promjerom do 12 mm, za srednje zahtjevno ojačanje	kg	3877,6		
13	52 232	<u>Grede</u> Doprema i postavljanje rebrastih šipki iz visokokvalitetnog čelika BSt 500 S sa promjerom 14mm i većim za srednje zahtjevno ojačanje.	kg	8520,32		
14	52 222	<u>Zid</u> Doprema i postavljanje rebraste šipke iz visokokvalitetnog tvrdog čelika BSt500 S sa promjerom do 12 mm, za srednje zahtjevno ojačanje	kg	144,2		
15	52 232	<u>Zid</u> Doprema i postavljanje rebrastih šipki iz visokokvalitetnog čelika BSt 500 S sa promjerom 14mm i većim za srednje zahtjevno ojačanje.	kg	4895,8		
UKUPNO ARMIRAČKI RADOVI (KM)						
	2.2.4.10.3.	RADOVI SA CEMENTNIM BETONOM				
16	53 121	Doprema i ugrađivanje cementnog betona C15/20 (MB 20) u presjek do 0,15 m3/m2-m1. <b>Podložni beton u drenažnim rebrima.</b> Desna strana usjeka Drenažni rov 1' 2.51*0.8 Drenažni rov 2' 2.43*0.8 Drenažni rov 3' 3.48*0.8 Drenažni rov 4' 2.53*0.8 Drenažni rov 5' 3.42*0.8		2,01 1,94 2,78 2,02 2,74		





	Drenažni rov 6'		2,45		
	3.06*0.8				
	Drenažni rov 7'		3,22		
	4.03*0.8				
	Drenažni rov 8'	3*0.8	2,40		
	Drenažni rov 9'		3,10		
	3.87*0.8				
	Drenažni rov 10'		2,50		
	3.12*0.8				
	Drenažni rov 11'		4,28		
	5.35*0.8				
	Drenažni rov 12'		5,50		
	6.88*0.8				
	Drenažni rov 13'		4,28		
	5.35*0.8				
	Drenažni rov 14'	5.3*0.8	4,24		
	Drenažni rov 15'		5,55		
	6.94*0.8				
	Drenažni rov 16'	5.7*0.8	4,56		
	Drenažni rov 17'	7.2*0.8	5,76		
	Drenažni rov 18'	8.84*0.8	7,07		
	Drenažni rov 19'	8.3*0.8	6,64		
	Drenažni rov 20'	7.54*0.8	6,03		
	Drenažni rov 21'	8.45*0.8	6,76		
	Drenažni rov 22'	5.95*0.8	4,76		
	Drenažni rov 23'	6.72*0.8	5,38		
	Drenažni rov 24'	6.09*0.8	4,87		
	Drenažni rov 25'	6.2*0.8	4,96		
	Drenažni rov 26'	4.28*0.8	3,42		
	Drenažni rov 27'	4*0.8	3,20		
	Drenažni rov 28'	4.35*0.8	3,48		
	Drenažni rov 29	4.36*0.8	3,49		
	Drenažni rov 30'	3.82*0.8	3,06		
	Lijeva strana usjeka				
	Drenažni rov 1"		2,20		
	(1.58+1.17)*0.8				
	Drenažni rov 2"	2*0.8	1,60		



		Drenažni rovovi 3" na lijevoj strani $3 \times 0.8 \times 10 =$		24,00		
			m <sup>3</sup>	150,26		
17	53 121	Doprema i ugrađivanje cementnog betona C15/20 (MB 20) u presjek do 0,15 m3/m2-m1. <b>Podložni beton ispod šahtova.</b> $43 \times 1.53 \times 0.163 =$	m <sup>3</sup>	10,72		
18	53 121	Doprema i ugrađivanje cementnog betona C12/15 (MB 15) u presjek do 0,15 m3/m2-m1. Podložni beton ispod zida i greda. $0.88 \times 0.8 \times 16 + 0.115 \times 10 \times 5 =$	m <sup>3</sup>	17,01		
19	53 318	Doprema i ugrađivanje ojačanog cementnog betona C30/37 XC2, XF4 u potporne zidove. $1.035 \times 10 \times 5 =$	m <sup>3</sup>	51,75		
20	53 318	Doprema i ugrađivanje ojačanog cementnog betona C30/37 XC2, XF4 u grede. $0.6 \times 5.078 \times 16 =$	m <sup>3</sup>	48,75		
<b>UKUPNO RADOVI SA CEMENTNIM BETONOM (KM)</b>						
	<b>2.2.4.10.4.</b>	<b>ZIDARSKI I KAMENOREZAČKI RADOVI</b>				
21	54 124	Oblaganje kamenitim materijalom, u cementnom malteru i debljini preko 20 cm. Obloga na spornom potezu od km 0+309 do 0+369 $7.05 \times 30 =$ Postavljanje obloge na mjestima gdje su drenažne cijevi predviđene do kanalice uz krunu zida $7 \times 1.2 \times 7 =$		211,50		
			m <sup>2</sup>	42		
				253,50		
<b>UKUPNO ZIDARSKI I KAMENOREZAČKI RADOVI</b>						



		RADOVI KOJI NISU OBUHVAĆENI OPISOM				
22		Nabavka, transport i ugradnja rešetkastog poklopca Ø600mm za šahtove postavljene na bermama	kom	43		
23		Bušenje bušotina, te ugradnja i prednaprezanje <b>stalnih prednapregnutih geotehnička sidra 4Ø15,2mm 1570/1770</b> sa definisanom slobodnom i injekcionom zonom te projektovanom silom prednaprezanja $F_0=250$ kN. Stalnim sidrima se mora omogućiti naknadno injektiranje tj. post grouting kako bi se povećala nosivost na izvlačenje ukoliko se ne ostvari zahtijevani kriteriji od 500 kN bez post groutinga. U cijenu su uračunate podlože čelične ploče, kotve, radovi na izvođenju bušotine, ugradnja žice od visokovrijednog čelika u politilenskim cijevima Ø92 pri čemu se na veznom dijelu ugrađuje dupla cijev, injektiranje sidra (naknadno injektiranje veznog dijela sidra pod visokim pritiskom) i prednaprezanje sidara na projektovane sile prednaprezanja sa zaklinjavanjem. Posupak prednaprezanja provesti tako da na tri sidra prije zaklinjavanja na projektovanu silu prednaprezanja provede test prihvatljivosti prema uputama Eurocode 7 pravilnika. U cijenu uračunati i dio dužine kablova koji izlaze van sidrene grede (cca 1,0 m), te zaštitne kape za uslove koje zahtjeva prednapregnuto sidro. (19 m + 17,0 m)x16=	m	576,00		





24		Geotehnički nadzor koji će pratiti izvođenje sanacionih mjera	pauš.			
		<p>Ispitivanje uzoraka iz raskopa</p> <p>Stavka A: Prikupljanje i ispitivanje uzoraka u velikoj kutiji za smicanje – Predviđeno je uzimanje ukupno 6 uzoraka dimenzija <math>\geq 0.3 \times 0.6 \times 0.3</math> m (dimenzija 0.3 se odnosi na visinu). Težina jednog uzorka iznosi oko 100 kg. Uzorke je potrebno uzeti iz 3 različita raskopa. Položaj raskopa i dubina sa koje će se uzeti uzorci definisati će se na licu mjesta u dogovoru sa odgovornim projektantom ovog projekta (na mjestu projektovanih rebara). Uzorke treba prikupiti na način koji će omogućiti da se zadrži prirodno stanje materijala. Oko cijelog uzorka (sa 4 strane) treba raskopati materijal (pravilno ga oblikovati trimovanjem na dimenziju približno jednaku dimenziji uzorka), pa ga zaštititi plastičnom folijom sa pet strana. Nakon toga, oko uzorka se postavlja drveni kalup cca 2-3 cm širi od uzorka, a slobodni prostor se popunjava pur pjenom. Kad očvrstne pjena potrebno je odvojiti uzorak od okolnog tla pažljivim sječenjem i nagurati ga na glatku drvenu ploču. Na ploči trebaju biti ugrađene kuke koje omogućavaju odizanje i utovar uzorka. Uzorke treba ispitivati neposredno nakon dostavljanja u laboratoriju pri čemu se uzorci čuvaju u sobi sa kontrolisanom vlažnošću i temperaturom. Ispitivanje uzoraka provodi se u velikoj kutiji za smicanje (<math>\geq 0.3 \times 0.6 \times 0.3</math> m) pri normalnim naponima od 40 kPa, 80 kPa i 120 kPa.</p>				



25	<p>Brzina smicanja će biti definisana na osnovu konsolidacione krive tokom nanošenja vertikalnog opterećenja. Kontinuirano treba pratiti mobilizirani smičući otpor, te horizontalni pomak kutije i vertikalni pomak vrha uzorka. Na osnovu izmjerenih rezultata treba utvrditi vrijednosti parametara čvrstoće. Za sve uzorke treba utvrditi fizičke karakteristike (indeksni pokazatelji, prirodna vlažnost, prirodna zapreminska težina, granulometrijski sastav). Stavka B: Ispitivanje uzoraka u standardnoj kutiji za smicanje – Ukupno 6 uzoraka prečnika preko 10.0 cm potrebno je uzeti neposredno uz različite raskope (isti raskopi iz kojih je uzet i uzorak za smicanje u velikoj kutiji). Položaj raskopa i dubina sa koje će se uzeti uzorci definisat će se na licu mjesta u dogovoru sa odgovornim projektantom ovog projekta (na mjestu projektovanih rebara). Uzorke treba prikupiti na način koji će omogućiti da se zadrži prirodno stanje materijala. U tu svrhu se koristi rasklopi cilindar čiji odnos prečnika i debljine stijenke zadovoljava uslove definisane pravilnikom o temeljenju građevinskih objekata (neporemećeni uzorci). Uzorke treba ispitivati neposredno nakon dostavljanja u laboratoriju pri čemu se uzorci čuvaju u sobi sa kontrolisanom vlažnošću i temperaturom. Ispitivanje uzoraka provodi se u standardnoj kutiji za smicanje pri normalnim naponima od 40 kPa, 80 kPa i 120 kPa. Brzina smicanja će biti definisana na osnovu konsolidacione krive tokom nanošenja vertikalnog opterećenja. Uzorci se ispituju u potopljenom stanju</p>		6,00		
			6,00		



26		Nabavka i ugradnja netkanog geotekstila geotekstila 300g/m <sup>2</sup> u drenažne rovove. U cijenu uključeni svi potrebni radovi za ugradnju materijala. (1222+92.4)*10.24=	m <sup>2</sup>	13459,46		
27		Betoniranje bermi na desnoj strani usjeka u debljini 15cm. Betonira se dio berme između kanalicu i kosine koja pada na bermu kako bi se omogućila brža evakuacija vode u kanalice koje se vode duž bermi. Dilatiranje betonske podloge se predviđa na svakih 10m. Klasa betona je C30/37 XC4, XF3 0.15*2*320*1.7=	m <sup>2</sup>	163,20		
28		Postavljanje armaturne mreže Q188 u betonsku podlogu na bermama. 33.44*128=	kg	4280,32		
<b>UKUPNO RADOVI KOJI NISU OBUHVAĆENI OPISOM</b>						

#### REKAPITULACIJA

Red. broj	OPIS RADOVA	UKUPNO (KM)
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	ZEMLJANI RADOVI	
3	NASIPI, ZASIPI, KLINOVI, POSTELJICA I GLINENI NABOJ	
4	ODVODNJAVANJE	
5	RADOVI SA CEMENTNIM BETNOM	
6	ARMIRAČKI RADOVI	
7	ZIDARSKI I KAMENOREZAČKI RADOVI	
8	RADOVI KOJI NISU PREDVIĐENI OPISOM	
9	NEPREDVIĐENI RADOVI 10%	
	<b>UKUPNO</b>	





# Tehnički opis

## 1.0. Opći podaci

Investitor: JP Autoceste FBiH  
Dionica: autocesta A1, Vlakovo – Lepenica, Ban brdo

## 2.0. Uvod

Na lokalitetu Ban brdo, dionica autoceste A1 Vlakovo – Lepenica na dan 22.1.2018. godine uočena su pomjeranja veće količine zemljane mase pri čemu je došlo do oštećenja AB zida kosine padine, oštećenja kanalica za prikupljanje i odvod oborinskih voda, te deformisanje elastično odbojne ograde. Dana 26.1.2018. godine izvršen je terenski obilazak navedenog lokaliteta na kojem su bili prisutni predstavnici Izvođača radova na izgradnji navedene dionice, predstavnici Nadzora nad radovima, predstavnici Projektanta dionice Vlakovo-Lepenica i predstavnici Investitora gdje su definisana pomijeranja i oštećenja usljed klizanja tla. Na sastanku su dogovorene hitne mjere sanacije i to postavljanje dva reda gabiona u dužinu od cca. 60 m, zatrpavanje istih kamenim nabačajem, kao i popunjavanje slobodnog prostora između gabiona i kosine nasipa kamenim nabačajem granulacije 300/600 mm koji će služiti kao kontra teret.

Radovi na stabilizaciji kosine padine (postavljena dva reda gabiona i kameni nabačaj) su počeli 27.2.2018. godine i završeni su 3.2.2018. godine. Neposredno nakon ovih radova nastupio je period loših vremenskih uslova (snježne padavine većeg intenziteta), te je nastavak prolingiran do daljeg.

Po prestanku snježnih padavina i stvaranja uslova za završetak hitnih mjera sanacije u više navrata smo se obraćali predstavniku izvođača radova na izgradnji pomenute dionice sa zahtjevom da Izvođač radova završi preuzete obaveze i riješi problem akumuliranja oborinskih voda u kanalicama. Nakon što se Izvođač radova na izgradnji autoceste nije oglašio sa pozitivnim ili negativnim odgovorom, morali smo poduzeti aktivnosti na rješavanju ovog problema sa Izvođačem radova na redovnom i zimskom održavanju autoceste, firmom Sarajevoputevi d.d. Sarajevo.

Dana 13.3.2018. godine, nakon otapanja snijega i jačih kišnih padavina došlo je do ponovnog pokretanja veće količine zemljanog materijala, kako na desnoj strani autoceste (na već aktivnom klizištu), tako i na lijevoj strani autoceste na istom lokalitetu. Odmah je dat nalog Izvođaču radova na redovnom održavanju autoceste da pristupi uklanjanju pokrenutog zemljanog materijala, izvrši zamjena kamenim nabačajem i da se poduzmu sve mjere zaštite autoceste, odnosno da se ne ugrozi bezbjedno odvijanje saobraćaja.

Pored navedenog lokaliteta na više pozicija dionice Vlakovo – Lepenica došlo je do pokretanja zemljanog materijala, većeg ili manjeg obima. Ova pokretanja zemljanog materijala su zabilježena i locirana duž dionice Vlakovo – Lepenica.

## 3.0. Obim usluge i obaveza izvođača radova

Projektom sanacionih mjera predviđeno je da se izvrše tri osnovne grupe radova i to:





- Iskop pokrenutog zemljanog materijala i odvoz na deponiju.
- Uspostavljanje sistema odvodnje sa kosina
- Izrada AB greda sa geotehničkim sidrima na prvoj kosini gdje je ugrožena stabilnost

Na više lokacija kosine zasjeka Ban brdo, na desnoj strani autoceste došlo je do pokretanja zemljanog materijala. Ovaj materijal je potrebno iskopati i transportovati na ovlaštenu deponiju. Obzirom na otežane uslove transporta po kosini izvođač radova treba da prilagodi iskop i transport zemljanog materijala prema svojim raspoloživim kapacitetima. Odvoz zemljanog materijala je moguće izvesti preko bermi i lokalnim putevima, kao i spuštanjem istog niz kosine i utovar na kamione na autocesti. Nakon što se ovaj materijal iskopa i odveze potrebno je izvršiti zamjenu materijala kamenim nabačajem Ø 500mm. Količine su date u predmjeru radova, a stvarne količine će se utvrditi geodetskim mjerenjima na terenu. U nacrtima je unešen položaj nastalih klizanih površina koje treba tretirati tako što se ukloni raslabljeni materijal i postavi kameniti materijal granulacije Ø500 mm.

Postojeći sistem odvodnjavanja koji je u znatnoj mjeri oštećen prilikom pokretanja zemljanog materijala, predviđao je odvodnju površinske vode putema kanaleta koje su bile u jednostranom uzdužnom padu od 0,6 % na dužini od cca. 400m. Novim projektnim rješenjem je predviđeno da se prikupljanje površinske vode vrši podužnim kanaletama do novoprojektovanih poprečnih drenažnih rebara koja će sadržavati i reviziona okna. Drenažna rebra se izvode od PEHD cijevi Ø250 mm perforirana po 2/3 obima postavljene u drenažna rebra koja su raspoređena na međusobnom razmaku od 10m. Cijevi u poprečnim rebrima su postavljene u strmom nagibu kako bi omogućilo brzu evakuaciju vode do do revizionih okana. Prikupljena voda iz drenažnih rebara se cijevima u konačnici spušta do kanalete koja se nalazi iznad AB zida u dnu kosine. Broj i raspored drenažnih rebara, kao i broj i položaj revizionih okana dat je u nacrtima projekta.

Da bi se obezbjedila stabilnost usjeka predviđena je izrada armirano betonskih greda na prvoj kosini gdje je ugrožena stabilnost. Obzirom da je prva kosina obložena sa kamenom u betonu potrebno je na mjestima greda u njenoj širini skinuti oblogu i izvesti gredu sa položajem prema nacrtu gdje su dati poprečni profili. AB grede su dimenzija 60x60cm i postavljaju se na međusobnom razmaku od 5m na dužini cca 80m. Utisnute su u tlo i polažu se na sloj podloznog betona debljine 10cm. U svakoj gredi su predviđena po dva trajna geotehnička sidra koja se prednaprežu silom od  $P_0=250$  kN. Između greda ostaje obloga sa kamenom u betonu. Prvi red sidara je dužine 19m a sidra u drugom redu su dužine 17m gdje je vezni dio dužine 8m. Projektovana geotehnička sidra izrađuju se od visokovrijednih užadi (svako uže isprepletano od 7 žica) za prednaprezanje 4Ø15,2mm klase St 1570/1770. Sidra se izvode sa post - groutingom kako bi dobili veću vrijednost prosječnog napona spoja injekcione zone i tla (verfena). Pored ab greda sa geotehničkim sidrima izvodi se novi zid na mjestu oštećenih kampada zida koje su numerisane sa brojevima 12, 13, 14 i 15. Dakle, nakon izvođenja tri grede sa sidrima uklanja se kontra teret i oštećena kampada zida, te se izvodi nova kampada sa geometrijom prema grafičkom dijelu projekta.

Za sanacione mjere je važno naglasiti redosljed izvođenja ab greda. Prvo se izvede iskop za jednu gredu u prvoj kosini tako da se skine kamena obloga u širini grede a zatim izvede ab. greda koja se nakon toga uteže sa dva reda geotehničkih sidara silom prednaprezanja od  $F_0=250$  kN. U gredi se ostavljaju ankerne šipke kojim se omogućuje veza sa novim zidom koji se pruža u dnu prve kosine. Nakon toga se po istom postupku izvede greda numerisana sa brojem 3, dakle preskače se jedna greda. Nakon izvođenja grede 3 sa sidrima izvodi se greda br 2. Poslije izvođenja prve tri grede skida se kameniti nabačaj koji je služio kao kontra teret u privremenim sanacionim mjerama i postojeća kampada te se izvodi ab zid visine 2m koji je armaturnim šipkama vezan za grede prema datoj geomtriji u nacrtima. Na isti način se izvode preostale tri kampade zida kojim predhodi izvođenje greda sa geotehničkim sidrima po opisanom redosljedu. Izvođenjem zida u dužini od





5x10m = 50m omogućuje se postavljanje kanalice uz krunu zida kojom se vrši odvodnja vode sa padom u pravcu Lepenice. Obzirom da su registrovana oštećenja na postojećem revizionom oknu potrebno je izvršiti zamjenu sa novim oknom prema geometriji iz projekta poslije završenog prednaprezanja geotehničkih sidara 7, 8 i 9.

Pored navedenih radova Izvođač radova treba da izvrši određena ispitivanja uzoraka iz raskopa. Potrebno je izvršiti:

- Prikupljanje i ispitivanje uzoraka u velikoj kutiji za smicanje – Predviđeno je uzimanje ukupno 6 uzoraka dimenzija  $\geq 0.3 \times 0.6 \times 0.3$  m (dimenzija 0.3 se odnosi na visinu). Težina jednog uzorka iznosi oko 100 kg. Uzorke je potrebno uzeti iz 3 različita raskopa. Položaj raskopa i dubina sa koje će se uzeti uzorci definisat će se na licu mjesta u dogovoru sa odgovornim projektantom ovog projekta (na mjestu projektovanih rebara). Uzorke treba prikupiti na način koji će omogućiti da se zadrži prirodno stanje materijala. Oko cijelog uzorka (sa 4 strane) treba raskopati materijal (pravilno ga oblikovati trimovanjem na dimenziju približno jednaku dimenziji uzorka), pa ga zaštititi plastičnom folijom sa pet strana. Nakon toga, oko uzorka se postavlja drveni kalup cca 2-3 cm širi od uzorka, a slobodni prostor se popunjava pur pjenom. Kad očvrstne pjena potrebno je odvojiti uzorak od okolnog tla pažljivim sječenjem i nagurati ga na glatku drvenu ploču. Na ploči trebaju biti ugrađene kuke koje omogućavaju odizanje i utovar uzorka. Uzorke treba ispitivati neposredno nakon dostavljanja u laboratoriju pri čemu se uzorci čuvaju u sobi sa kontrolisanom vlažnošću i temperaturom. Ispitivanje uzoraka provodi se u velikoj kutiji za smicanje ( $\geq 0.3 \times 0.6 \times 0.3$  m) pri normalnim naponima od 40 kPa, 80 kPa i 120 kPa.
- Ispitivanje uzoraka u standardnoj kutiji za smicanje – Ukupno 6 uzoraka prečnika preko 10.0 cm potrebno je uzeti neposredno uz različite raskope (isti raskopi iz kojih je uzet i uzorak za smicanje u velikoj kutiji). Položaj raskopa i dubina sa koje će se uzeti uzorci definisat će se na licu mjesta u dogovoru sa odgovornim projektantom ovog projekta (na mjestu projektovanih rebara). Uzorke treba prikupiti na način koji će omogućiti da se zadrži prirodno stanje materijala. U tu svrhu se koristi rasklopi cilindar čiji odnos prečnika i debljine stijenke zadovoljava uslove definisane pravilnikom o temeljenju građevinskih objekata (neporemećeni uzorci). Uzorke treba ispitivati neposredno nakon dostavljanja u laboratoriju pri čemu se uzorci čuvaju u sobi sa kontrolisanom vlažnošću i temperaturom. Ispitivanje uzoraka provodi se u standardnoj kutiji za smicanje pri normalnim naponima od 40 kPa, 80 kPa i 120 kPa. Brzina smicanja će biti definisana na osnovu konsolidacione krive tokom nanošenja vertikalnog opterećenja. Uzorci se ispituju u potopljenom stanju

Sve aktivnosti izvođač radova mora evidentirati u građevinskom dnevniku, a u građevinsku knjigu treba da unese količine koje su provjerene geodetskim snimkom na terenu.

#### **4.0. Rokovi završetka radova i način plaćanja**

Rok za završetak je 150 dan od dana potpisivanja ugovora.

Plaćanje će se izvršiti u roku od 60 dana od dana dostavljanja ispravnih mjesečnih situacija.

Tehnički opis sastavio:

Damir Kulenović, dipl.ing.građ.

