

**CRNA GORA  
OPŠTINA HERCEG NOVI  
KABINET PREDSJEDNIKA OPŠTINE**

**IZVJEŠTAJ  
O STANJU KLIZIŠTA NA PODIMA**

maj 2010. godine

Klizište u naselju Crnica na Podima aktivirano je 20. februara 2008. godine. Odmah nakon toga upućen je poziv Preduzeću za projektovanje i inženjering „MI“ iz Podgorice radi davanja stručnog mišljenja za hitnu sanaciju istog.

Po pozivu Opštine 22. februara 2008. godine stručna ekipa Preduzeća „MI“ d.o.o. iz Podgorice obišla je teren u naselju Podi i konstatovala sledeće:

- dio terena ispod puta Herceg Novi - Trebinje zahvaćen je procesom klizanja,
- na terenu ima 26 objekata na kojima je došlo do pojave prslina i pukotina, kao i na potpornim zidovima, stepeništima, putevima,
- tlo je zasićeno vodom,
- površina padine zahvaćena je procesom klizanja u površini od 6-7 hektara.

Shodno ovako konstatovanom stanju i potrebne hitnosti, u cilju usporavanja procesa klizanja do potpunog zaustavljanja, sklopljen je Ugovor između Opštine Herceg Novi i Preduzeća „MI“ d.o.o. iz Podgorice sa zadatkom:

- definisanja hitnih preventivnih mjera u cilju usporavanja procesa klizanja,
- postavljanja geodetske osmatračke mreže,
- izvođenja detaljnih geotehničkih istraživanja terena u cilju definisanja uzroka, kao i mogućnosti i načina sanacije terena,
- izrade glavnog građevinskog projekta sanacije klizišta.

Izrada projekata detaljnih geotehničkih istraživanja, proistekla je iz projektnog zadatka naručioca, kao i zakonske regulative, a koji se odnose na:

- projektni zadatak za izradu geodetskih podloga,
- projektni zadatak za izradu projekta i elaborata o geotehničkim istraživanjima,
- projektnog zadatka za izradu glavnog projekta sanacije.

Projekat je rađen na osnovu rezultata osmatranja terena, saznanja dobijenih kroz fazu izvođenja preventivnih zahvata na terenu, analize geoloških, inženjersko – geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških podloga, a sve u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima, Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o geološkim istraživanjima i Pravilnikom o izradi projekata geoloških istraživanja.

Na osnovu projektnog zadatka, a koji se odnosio na izvođenje geodetskih i geotehničkih radova i izradu geodetske i geotehničke dokumentacije, urađen je Glavni građevinski projekat sanacije klizišta.

Urađeni Elaborat „Geotehničke karakteristike klizišta Podi“ dao je :

- osvrt na ranija istraživanja i korišćenje podloga zahvata istraživanja,
- osvrt na metode i način postupka istraživanja, a koncipiran je ka ostvarivanju kratkoročnih i dugoročnih ciljeva.

Osnovni kratkoročni cilj bio je usporavanje procesa klizanja što je izvedeno izradom drenažnih kanala u gornjem zabarenom dijelu terena, u dužini od 250 metara, u organizaciji opštinskih službi.

Dugoročni ciljevi usmjereni su na:

- I Detaljno definisanje kliznog tijela i sanaciju istog;
- II Obim i vrste obavljenih istraživanja kojim su obuhvaćeni:
  - detaljno inženjersko kartiranje (snimanje) terena,
  - lociranje i bušenje istražnih bušotina,
  - detaljno inženjersko geološko kartiranje jezgra bušotina,
  - uzimanje uzoraka za laboratorijska ispitivanja,
  - seizmološka analiza terena,
  - geostatički proračuni terena, analiza i interpretacija rezultata istraživanja.

Na osnovu analiza:

- stabilnosti padine,
- činioca koji su doveli do aktiviranja procesa klizanja,
- kretanja kliznog tla,
- cirkulacija podzemnih voda,
- interakcije kliznog tla, objekata, deponija i magistralnog puta

### **k o n s t a t o v a n o   j e :**

- da je klizište prouzrokovano stvorenom deponijom vještačkog materijala koja je na terenu uslovia dopunska opterećenja i poremetila tokove podzemnih voda;
- da su podzemne vode osnovni uzročni činilac procesa klizanja i da je tijelo klizišta jako vodozasićeno. U svim istražnim bušotinama su konstatovane pojave podzemnih voda i da su na praktično svakom dijelu klizišta prisutne podzemne vode;
- da se radi o fosilno privremenom klizištu i da je teren tipični predstavnik uslovno stabilnih terena;
- da se na ovako primirenom klizištu u zadnjih 15 -20 godina pristupilo urbanizaciji koja nije adekvatno praćena i planirana i da se nije posvećivala pažnja stabilnosti objekata i terena;

- da dinamički uticaj miniranja koja se izvode u kamenolomu u današnjim uslovima, kada je teren pokrenut, imaju uticaja na smanjenje stabilnosti terena.

Elaboratom je data analiza sanacionih mjera koja predviđa:

- uklanjanje dijela deponije sa posebnom pažnjom da se ne ugrozi stabilnost puta i da se formira padina od ostatka deponovanog materijala,
- da se uradi drenažni sistem u gornjoj zoni klizišta kako bi se uhvaćene vode sprovele do zapadnog i istočnog potoka,
- da se ugrade armirano – betonski šipovi u četiri poprečna reda, a sve prema projektu građevinske sanacije koji je urađen u julu 2008. godine.

Projektom je predviđena ugradnja četiri reda šipova, izrada drenažnog kanala u nožici nasipa puta, kao i formiranje kosine puta od postojećeg nabačaja.

Kako su se u međuvremenu desile na terenu nove deformacije, a posebno poslije obilnih kiša u septembru mjesecu, potrebno je bilo izvršiti dopunu Glavnog projekta sanacije koja se odnosila na pomjeranje prvog reda šipova i promjene ugla kosine nasipa, što je urađeno u oktobru 2008. godine.

Na zahtjev pojedinih budućih izvođača radova da će se lakše, brže i jeftinije obaviti radovi postavljanja šipova, izvršena je zamjena prvobitno projektovanih šipova, prečnika 120 cm, postavljenih na rastojanju od 2,5 m, sa šipovima prečnika 80 cm, postavljenim na rastojanju od 1,75 m.

Broj šipova, od 36 komada po prethodnom projektu, povećava se na 51 komad.

Ova dopuna projekta urađena je takođe u oktobru mjesecu 2008. godine.

Prije toga, 9. septembra 2008. godine, Opština Herceg Novi je uputila pismo koncesionaru Preduzeću „Univerzal Monte“ da sa izvođačem radova Preduzećem „Prijedor putevi“ preuzmu obavezu izvođenja i finansiranja radova na prvoj fazi sanacije klizišta, s obzirom da je Elaborat pokazao da je najdominantniji činilac aktiviranja klizišta deponija koju je formirao izvođač radova .

Već 16. i 17. septembra 2008. godine organizovan je sastanak sa predstavnicima koncesionara i izvođača radova, gdje je konstatovano da se prva faza sanacije mora što prije realizovati bez obzira na krivce odnosno odgovorne za izazivanje klizišta, jer su štete evidentna, a klizište i dalje

„radi“ i da može doći do nesagledivih šteta ukoliko se odmah ne pristupi sanaciji.

Zaključak sa ovih sastanaka je da su radovi hitni i neophodni, te da se moraju podijeliti između Opštine, koncesionara „Univerzal Monte“ i izvođača radova „Prijevor putevi“.

Potpisan je Protokol gdje se pored usvojenog zaključka konstatuje da u sanaciji moraju učestvovati i Institut za građevinarstvo iz Trebinja, kao nadzorni organ za izgradnju puta Meljine – Petijevići i Preduzeće „Novi Prvoborac“ koji vrši miniranja u obližnjem kamenolomu.

Potpisnici Protokola saglasni su da se sanaciji pristupi po Glavnom projektu sanacije klizišta, a koji obuhvata:

- izgradnju prilaznog puta do klizišta,
- formiranje sanacione kosine i odvoz viška materijala sa deponije,
- izradu četiri reda šipovske konstrukcije,
- izradu dubokog drenažnog kanala,
- izradu površinskih kanala sa djelomičnom regulacijom bujičnih potoka.

Ovi radovi po predračunu trebali su da iznose 1 250 000,00 eura.

Konstatovano je da se projekat tretira u dvije faze, a zbog hitnosti rješavanja problema, odmah se mora pristupiti prvoj fazi koja obuhvata sledeće:

- izgradnju prilaznog puta,
- izradu prvog reda šipovske konstrukcije,
- uklanjanje viška deponovanog materijala i formiranje kosine,
- izradu drenažnog kanala,
- izradu drugog ili trećeg reda šipovske konstrukcije.

Takođe je zaključeno da će se svi subjekti naknadno izjasniti o načinu učešća u ovoj fazi sanacije.

Dinamika izvođenja radova, sa predmjerom i predračunom radova, utvrđena je 23 oktobra 2008. godine, a njom je definisan rok završetka ove faze radova (31. januar 2009. godine), kao i cijena predviđenih radova u iznosu od 1 000 000,00 eura.

Predračun radova je rađen za šipove 120 cm, izradu gabiona kao osiguranje za novoformiranu kosinu nasipa, kako je bilo predviđeno glavnim projektom.

U toku je već bila izmjena glavnog projekta da se iz pomenutih razloga pređe na izradu šipova sa prečnika 120 cm, na prečnik 80 cm, i usaglašavanje između potpisnika Protokola

ko će koje poslove izvoditi i finansirati u okviru prve faze sanacije.

Konačno je dogovoreno da će prvi red šipova sa nadglavnom gredom finansirati koncesionar „Univerzal Monte“, izradu drenažnog kanala, formiranje kosine padine i uređenje terena „Prijedor putevi“, a prilazni put do klizišta Opština Herceg Novi i da se odustane od izrade još jednog reda šipova zbog pojeftinjenja ukupnih radova prve faze sanacije.

Nakon prikupljenih ponuda za najpovoljnijeg ponuđača za izradu šipovske konstrukcije i saglasnosti koncesionara i finansijera ovih radova, potpisan je Ugovor 3. februara 2009. godine između Opštine i „Univerzal Monte“ o obezbjeđenju sredstava u visini od 303 000,00 eura, za izvođenje prvog reda šipova, a Ugovor o izvođenju radova između Opštine i Preduzeća „YU BRIV“ iz Kotora 6. februara 2009. godine.

Na osnovu ovog Ugovora, 16. februara 2009. godine, izvođač radova je uveden u posao uz dostavljenu tehničku dokumentaciju, građevinsku dozvolu, Ugovor o vršenju nadzora zaključen između Opštine i Preduzeća „MI“ d.o.o. iz Podgorice, kao i Rješenja o imenovanju nadzornog organa.

Radovi na izradi šipovske konstrukcije završeni su 25. aprila 2009. godine. Nakon ovih radova u maju 2009. godine urađen je aneks glavnog projekta sanacije klizišta Podi, u dijelu koji se odnosi na drenažni kanal, tako što je pomjeren ispred prvog reda šipova kako bi se istim uhvatila podzemna voda ispred šipova i time smanjio njen negativan uticaj na teren gdje su šipovi postavljeni.

Preduzeće „Prijedor putevi“ izvode i završavaju radove na drenaži iznad šipovske konstrukcije, dubine od 4 – 7,5 m, i uvode ove vode u bujični potok na istočnoj strani klizišta.

Takođe prema Projektu završeno je formiranje padine i kamenog nabačaja iznad šipovske konstrukcije i drenažnog kanala.

Ispod šipovske konstrukcije urađen je plato kojim je šipovska konstrukcija potpuno zatrpana i sa blagim nagibom zbog oticanja površinskih voda sa ove površine.

Opisani radovi predstavljaju suštinu prve faze sanacije.

Komisija za tehnički prijem, u septembru mjesecu 2009. godine, primila je izvedene radove.

Prije uvođenja izvođača radova u posao sanacije terena, urađena je rekonstrukcija sanacije puta kroz naselje Crnica da bi se teškoj mehanizaciji obezbjedio prilaz klizištu. Ovaj posao finansirala je Opština u iznosu od 142 000.00 eura.

Za vrijeme jesenjeg i zimskog perioda 2009. -2010. godina, pokazalo se da teren ne miruje i da su u donjim zonama klizišta evidentna pomjeranja terena, što se odražavalo i na deformacije u toj zoni.

U januaru 2010. godine obratili smo se Rudarsko geološkom fakultetu iz Beograda sa ciljem da se razmotri stanje klizišta, radova na sanaciji klizišta i analizira mogućnost racionalizacije rješenja konačne sanacije. Stručnjaci sa pomenutog Fakulteta obišli su teren, pregledali raspoloživu dokumentaciju i konstatovali:

- izvedeno stanje radova u prvoj fazi sanacije,
- nivo deformacija na objektima u zonama klizišta
- 

**i p r e d l o ž i l i:**

- da se izvrši dopunsko snimanje terena sa stanovišta strukture zemljišta,
- da se da ekspertska mišljenje o uzrocima aktiviranja klizišta i
- da se uradi procjena mogućnosti racionalizacije tehničkih rješenja sanacije s obzirom da su projektovana rješenja (II, III i IV red šipova) tehnički praktično neizvodljiva zbog nemogućnosti pristupa teške mehanizacije za njihovu realizaciju.
- da se razmotri mogućnost zamjene šipova tehnički prihvatljivijim i jeftinijim rješenjima i u okviru toga mogućnost primjene djelimičnih i pojedinačnih konstruktivnih rješenja potpornih konstrukcija, kao i dubokih drenažnih sistema sanacije klizišta.

Vezano za prethodne zaključke, 9. marta 2010. godine, dobijen je dopis sa nezvaničnim ekspertskim mišljenjem o uzrocima aktiviranja klizišta, gdje se konstatuje da se između deponije materijala i oštećenih objekata nalazi područje stabilnog terena, gdje objekti nisu oštećeni, što znači da se ne radi o kontinualnom tijelu klizišta.

Zaključuje se da deponija ne može imati uzročne veze sa aktiviranjem klizišta, jer bi se u slučaju da ta veza postoji, aktiviralo klizište na dijelu padine bliže deponiji, što ovdje nije slučaj.

Da se radi o reaktiviranju starog klizišta, a uzroci reaktiviranja su:

- prezasićenost glinovitog tla vodom,
- prisustvo brojnih septičkih jama,
- brojni potporni zidovi – pregrade bez drenaža i barbakana,
- promjena morfologije terena izazvana izradom zidova i ravnih platoa što onemogućava brzo gravitaciono oticanje voda niz padinu, oticanje voda sa krovova preko oluka direktno u tlo i temelje objekata.

Stručna komisija ovog Fakulteta će do kraja mjeseca maja 2010. godine dati zvaničan ekspertski nalaz i Projekat druge faze sanacije terena.

Troškovi sanacije klizišta u naselju Podi, a koje je finansirala Opština Herceg Novi, odnose se na:

- izradu Projekta geodetskih i geotehničkih radova, Glavnog projekta sanacije klizišta i izrade tehničke dokumentacije koju je uradilo Preduzeće za projektovanje i inženjering „MI“ d.o.o iz Podgorice u iznosu od 164 619,00 eura.
- rekonstrukciju puta kroz naselje Crnica u iznosu od 142 000,00 eura,
- smještaj i ishranu ugroženih porodica u odmaralištu „Oaza“ u Meljinama u iznosu od cca 120 000,00 eura

Koncesionar „Univerzal Monte“ za izradu šipovske konstrukcije, od predviđenih 303 000,00 eura utrošio je 240 900,00 eura.

Izvođač radova „Prijeđor putevi“ za izradu drenažnih kanala, sanaciju kosine i uklanjanje deponije utrošio je cca 200 000,00 eura.

Za nadzor (dvoje ljudi) izdvojeno je 7 500,00 eura.

**PREDSJEDNIK OPŠTINE**  
**Dejan Mandić, s. r**