



PRIRODNA OBILJEŽJA UŽEGA I ŠIREGA PODRUČJA ŽUPE STUDENCI

Prof.dr.sc. **Pero Marijanović**

Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru

Doc.dr.sc. **Maja Prskalo**

Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru

Sažetak: Studenački prostor, kao dio šireg okruženja, visoko je vrijedan u pogledu prirodne obdarenosti, neobične raznolikosti i, čak i u mnogo širim granicama, rijetke zanimljivosti i neponovljivosti. Otuda je njegovo znanstveno vrjednovanje logičan slijed svake studentske angažiranosti ali i podloga za sve druge aktivnosti koje se žele provesti. Put do znanstvene valorizacije nekog prostora vodi preko analize, odnosno pravilne raščlambe prostornih jedinica, njihova opisivanja i vrednovanja te ponovnog „vraćanja“ u nedjeljivu i međuzavisnu cjelinu, odnosno čitav proces završava sintezom. U radu je pokazana raščlamba studenačkog prostora na četiri prostorne jedinice i to: dio stolačko-čitlučke krške zaravni, čelo navlake s vrelima, polje i sedrotvorni tok rijeke Trebižat. Ove prostorne jedinice čine jedinstvenu prirodnu cjelinu koja je od iznimne vrijednosti u smislu prirodne i znanstvene zanimljivosti.

Ključne riječi: geologija, prostorne jedinice, vrjednovanje prostora, Studenci

NATURAL CHARACTERISTICS OF THE NARROWER AND WIDER AREA OF THE STUDENCI PARISH

Abstract: The Studenci area, as part of the wider environment, is highly valuable in terms of its natural endowment, extraordinary diversity, and rare curiosity and uniqueness even in much wider limits. Hence, its scientific validation is a logical consequence of every study engagement but also a basis for all other activities intended to be performed. A path to scientific valorization of an area leads through analysis, or proper breakdown of spatial units, their description and evaluation, and "return" to the integral and interdependent whole, i.e. the entire process ends in synthesis. The paper shows the division of the Studenci area into four spatial units, namely: part of the Stolac-Čitluk karst plateau, front of the thrust with springs, field, and travertine-forming Trebižat River course. These spatial units constitute a unique natural whole that is of exceptional importance in terms of natural and scientific interest.

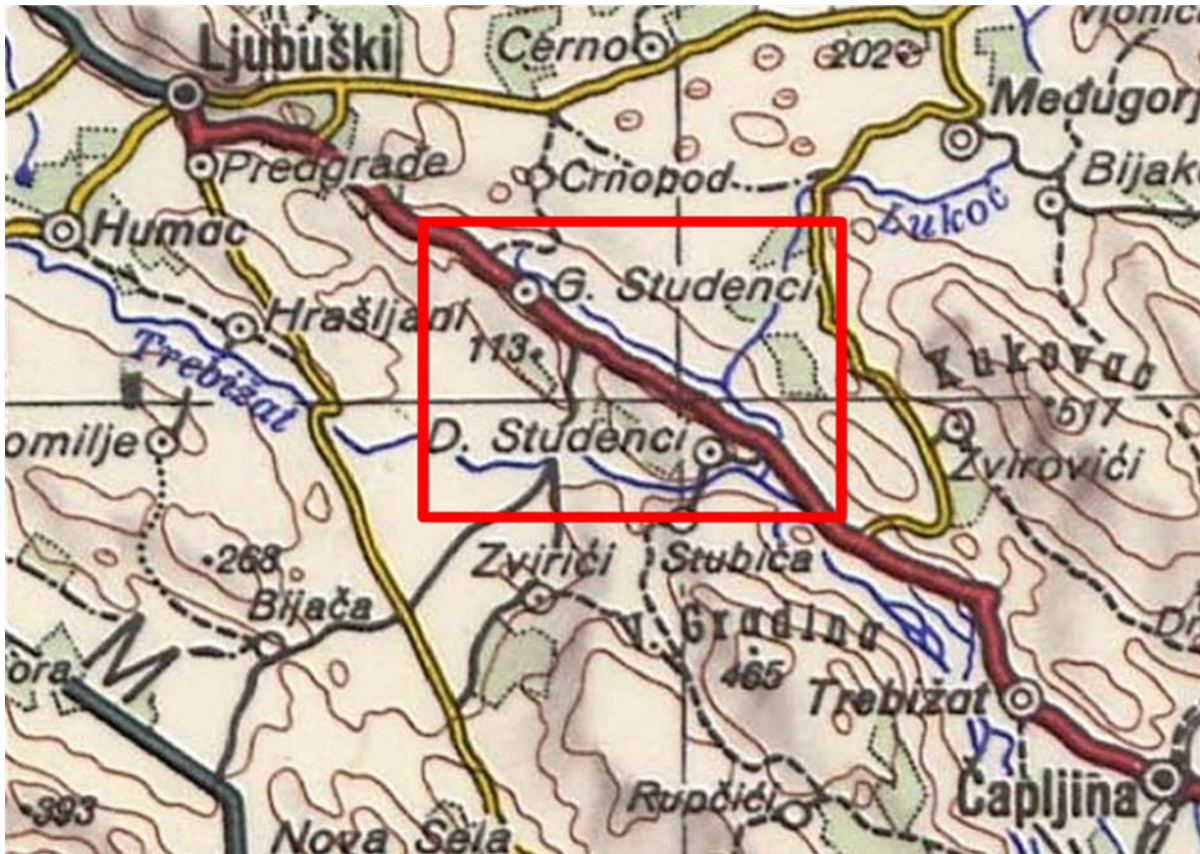
Key words: geology, spatial units, space valuation, Studenci

Rad objavljen u monografiji „Župa Studenci u Hercegovini“, Mostar 2011.



1. UVOD

1.1. Zemljopisni položaj



Slika 1. Dio topografske karte Mostar (izvorno 1:300000) s položajem Studenaca

Studenci su smješteni na granici triju općina: Ljubuške, Čapljinske i Čitlučke. Mjestom prolazi magistralna cesta Ljubuški – Čapljina, ali njime prolazi i lokalna asfaltirana cesta Čitluk – Međugorje – Zvirovići - Studenci kao i dosta drugih lokalnih pravaca. Na slici 1. pokazan je dio topografske karte Mostar (izvorno 1:300000) s naznačenim položajem mjesta i župe Studenci.

Ipak, tri su temeljne zemljopisne odrednice ovoga prostora: čelo markantne navlake Ljubuški – Čitluk, te dva vodotoka; sedrotvorni tok rijeke Trebižat i vodotok koji je usporedan s čelom navlake te prikuplja vode koje iz njega dolaze odvođeći ih u Trebižat i dalje u rijeku Neretvu. Formirane su tri zemljopisne cjeline: krška zaravan stolačko – čitlučke tektonske jedinice, polje Studenci te krški i sedrotvorni reljef kojim teče rijeka Trebižat. U osnovi, ove tri cjeline su morfološki ali također geološki i hidrogeološki raznorodne, razvijene na relativno malom prostoru te zbog toga funkcijski prožete i srasle u prvorazredni krški, riječni i agrarni pejzaž, rijedak čak i u daleko širem prostoru. Sve morfološke i geološke strukture ovoga prostora su dosljednog dinarskog pružanja.



2. GEOLOŠKE POSEBNOSTI PODRUČJA ŽUPE STUDENCI

2.1. Geomorfološke karakteristike terena

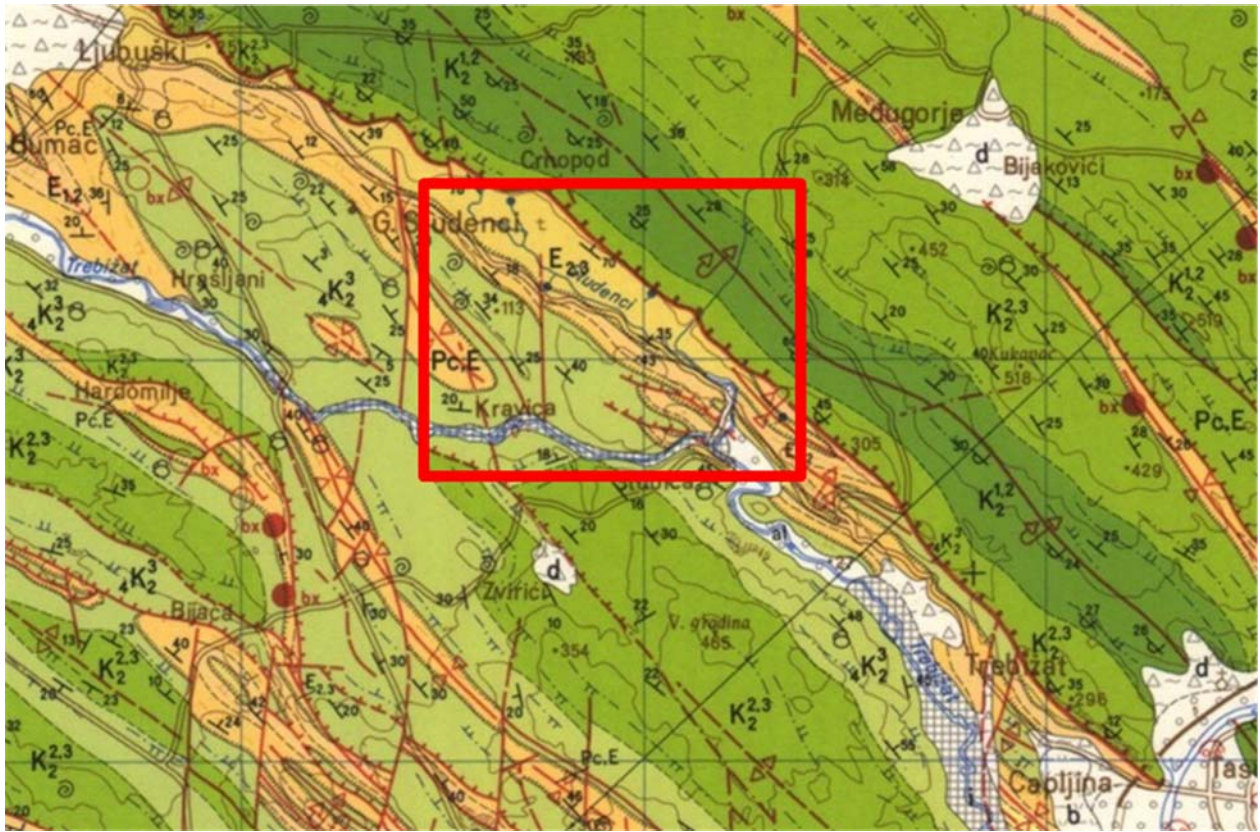
Geomorfološka građa terena na ovom i širem području može se prema genetskom podrijetlu podijeliti u fluvijalni i kraški tip reljefa. Fluvijalni reljef je zastupljen uz rijeku Trebižat i nastao je procesima raspada matičnih stijena s okolnoga osnovnog gorja u području vodotoka čime su nastale naslage i proširenja u obliku malih polja uz vodotok. Krški reljef zastupljen je na bokovima rijeke Trebižata, te šire na cijelom području koje je izgrađeno od karbonarnih stijena, uglavnom vapnenaca. Tu se nalaze karakteristični mikro oblici reljefa kao što su škrape, muzge, vrtače, krška vrela, jame i drugo.

Prožetost prostornih jedinica studenačkog, ali općenito i kraja između naselja Ljubuški i Čapljina, nije u smislu formiranja prirodno organiziranog i subordiniranog prostora (stara krška polja) što je čest slučaj u reljefu krša, već su mu funkcije uspostavljene na prilično ravnopravnoj osnovi što onemogućuje izdvajanje i opisivanje jednog morfološkog elementa, kao centralnog. I doslovce se ovaj prostor može opisivati onako kako se on vidi krećući se primjerice od Ljubuskog do Čapljine ili prolazeći nizvodno koritom sedrotvornog Trebižata. Tada se neće ući i izaći iz nekog centralnog i nadređenog morfološkog elementa, već će se pejzaž mijenjati najviše logikom vodotoka koji iz svog srednjeg toka postupno prelazi u donji, pripremajući se tako za utok u rijeku Neretvu.

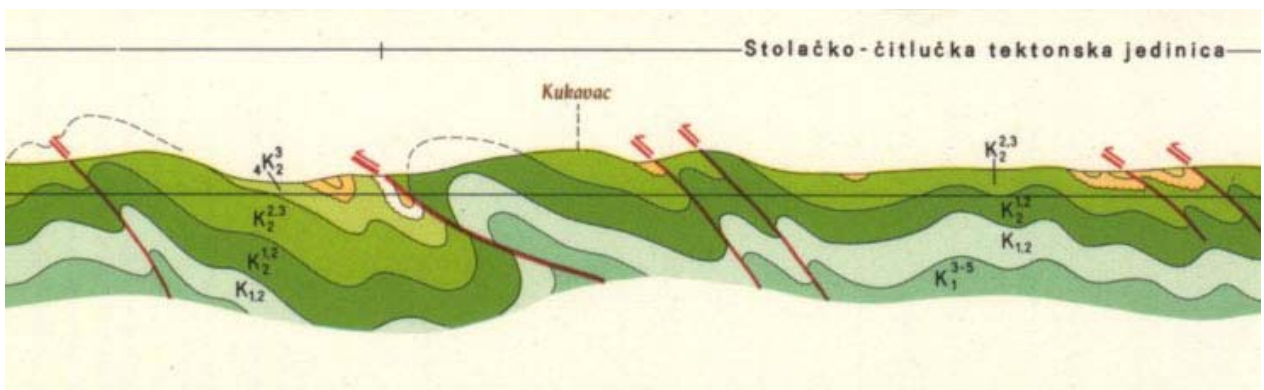
2.2. Geološka svojstva

Na slici 2 pokazan je dio Osnovne geološke karte, list Metković, izvorno 1:100000. Na karti je približno uokvireno šire studenačko područje. Kako je riječ o iznimno složenom području u geološkom smislu, dan je i jedan karakterističan presjek terena dinarskoga smjera, sjevero-istok – jugo-zapad, koji prolazi mjestom Kukavac a sječe Stolačko-Čitlučku tektonsku jedinicu (slika 3).

Slike 2 i 3 na zoran način govore kako o geološkoj građi ovoga kraja tako i o pravim izvorima onih posebnosti koje se na terenu opažaju i po kojima je ovaj kraj nadaleko poznat. Valja usmjeriti pozornost na dio presjeka (slika 3) od mjesta Kukavac ulijevo te zapaziti markantnu navlaku čije čelo dolazi iz pravca Ljubuskog, dinarskim smjerom. Na pokazanoj geološkoj karti će se uočiti ucrtani simbol za prevrnutu antiklinalu koji se nalazi ispred čela navlake. Kredni sedimenti su navučeni na eocenski fliš $E_{2,3}$ koji je u jezgri studenačkog polja te tvori sinklinalu, odnosno prevrnutu sinklinalu. Navlačenjem su se dijelovi mlađih, eocenskih naslaga našli duboko ispod starijih krednih vapnenaca. Ta geološka, odnosno inženjersko-geološka struktura odgovorna je za većinu onih morfoloških, hidrogeoloških i hidroloških fenomena koji se tamo susreću.



Slika 2. Dio OGK, list Metković, izvorno 1:100000



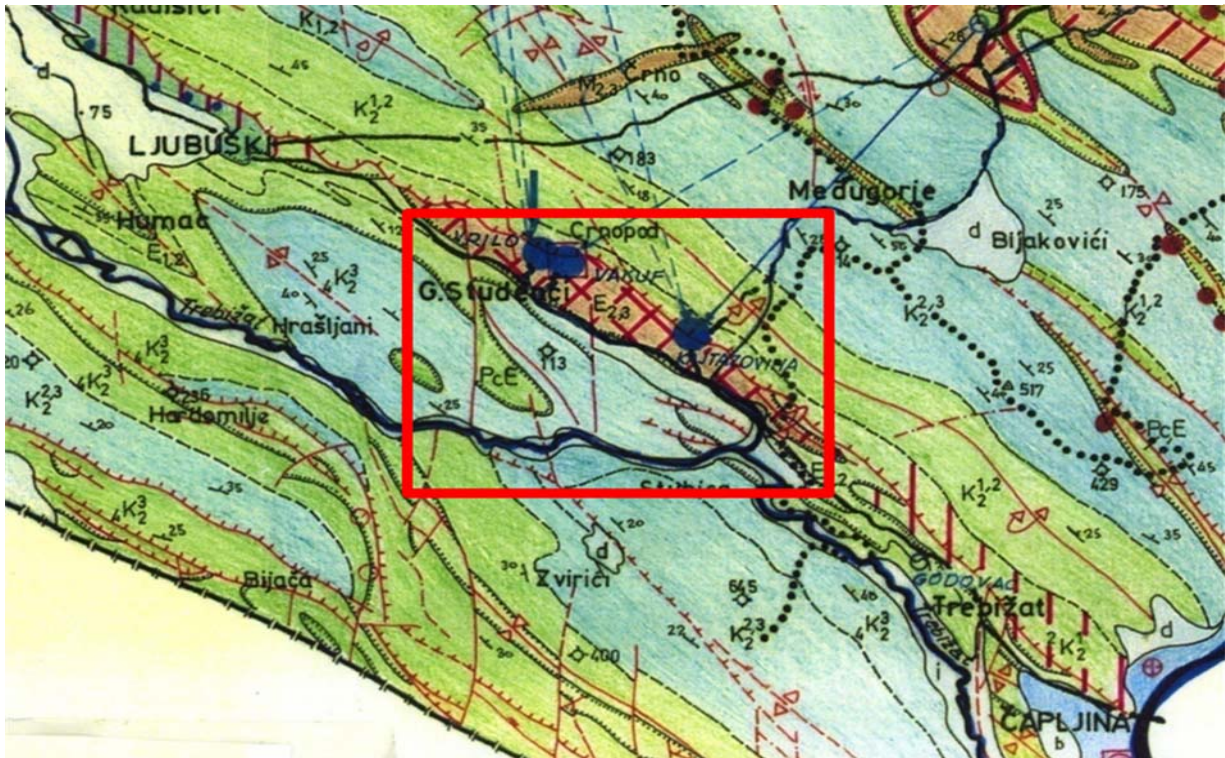
Slika 3. Presjek DC sa OGK Metković, izvorno 1:100000

2.3. Hidrogeološke i hidrološke karakteristike područja

Slijedeći dinarski smjer prema jugozapadu, te udaljavajući se od ove navlake, nailazi se na čitav niz navlaka i kraljušti sličnih prostornih elemenata (uglavnom dinarskih) i stratigrafskih odnosa. Situaciju u inženjersko-geološkom smislu dodatno kompliciraju sustavi rasjeda, lokalnih i regionalnih te vrlo razvijeni krški fenomeni koji su zapravo posljedica opisanih geoloških odnosa.



Na tako bogato prirodno pripremljenoj „podlozi“ razvila se ona dobro poznata hidrogeološka i hidrološka mreža, u kojoj caruje sedrotvorni Trebižat sa slapovima Kravice te bogati izvori vode ispod čela one velike navlake. No, opća slika ovoga područja će se najbolje dopuniti pokazivanjem dijela hidrogeološke karte (autora dr. sc. Sliškovića, slika 4).



Slika 4. Dio Hidrogeološke karte zapadne Hercegovine, izvorno 1:250000, autor dr. sc. Slišković

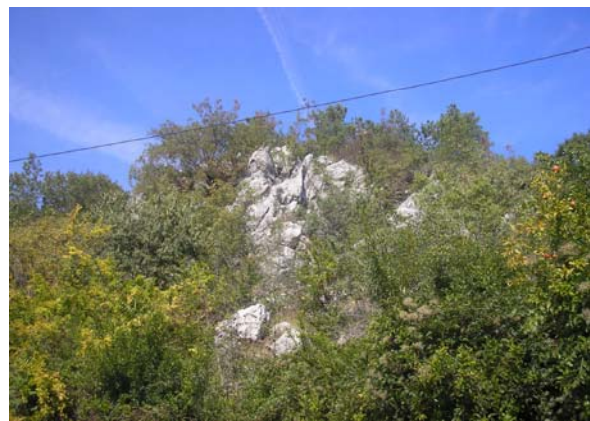
Temeljni hidrogeološki i hidrološki odnosi ovoga područja su koliko znanstveno zanimljivi i zamršeni toliko i posebni čak i za dobro poznate prilike krša. Vodni sustav Trebižata odvodi prikupljene vode dinarskim smjerom prema erozijskom bazu regije, rijeci Neretvi, dok se one prikupljaju približno okomito na taj smjer. Sve se može slikovito pokazati jednom poluelipsom, čija duža osovina označuje smjerove oticanja a ona kraća smjerove prikupljanja podzemnih voda u ovaj sustav. Koliko je do sada poznato, slivno područje zahvaća širokobriješku, čitlučku i mostarsku regiju. Zašto te vode, koje dolaze iz dinarskog smjera sjeveroistoka zaobilaze svoj prirodni erozijski bazis rijeke Neretve te mu se vraćaju posredno, rijekom Trebižat, zanimljivo je znanstveno pitanje.

2.4. Posebnosti studenačkog područja

Koliko god je ovaj prostor u inženjersko-geološkom pogledu složen i jedinstven, toliko je u petrografskom jednostavan. Dominiraju vapnenci gornjokredne starosti ito najčešće: svjetlo-sivi vapnenci s keramosferinama i rudistima kao okaminama, svjetlo-sivi do bijeli masivni i sprudni mramorasti vapnenci, slojeviti vapnenci s rudistima kao okaminama, sivi slojeviti vapnenci s proslojcima dolomita te bijeli masivni sprudni vapnenci s hidrodontama i rudistima. (slike 5,6 i 7). No, oko znatiželjnog prolaznika razlike u strukturi i teksturi vapnenaca često niti ne zapaža te ga doživljava jedinstvenom kamenom masom.



Slika 5. Dobro uslojeni rudistni vapnenac (K_2^3) u nižem dijelu boka iznad rijeke



Slika 6. Masivniji kredni rudistni vapnenac (K_2^3) u višem dijelu boka iznad rijeke



Slika 7. Vidljivi ostaci rudista u vapnencu uz prilaznu cestu vodopadu

U koritu rijeke Trebižat „raste“ sedra, sedrene barijere i slapovi. Sedra se sastoji od kalcita te određenih količina detritičnog materijala: peraha, sitnog pijeska i minerala glina. Kalcit se izlučuje na vlatima mahovine, cijanobakterija, potopljenom drveću i tome slično. Intenzitet procesa je ubrzan na prostoru vodopada Kravice.



Slika 8. Izdanak sedre



Slika 9. Detalj sedre kod v. Kravice



Sedra inače ima vrlo šupljikavu poroznost koja je posljedica dijelom truljenja tkiva vodenoga bilja, dijelom zbog otapanja ili ispuštanja organskog tkiva. Sedrotvorni procesi su i danas vrlo prisutni, što je ipak među rijetkim slučajevima u nas, Europi i svijetu. Razlog je u onečišćenju voda i nestanku sedrotvornog bilja u rijekama i potocima, te vrlo česti hidrotehnički zahvati koji ne ostavljaju prostora sedrotvornim procesima prije svega promjenom načina tečenja vode. Na sreću, za sada to nije slučaj s rijekom Trebižat. Ako se baci drveni štap u vodu, posebice tamo gdje ona teče nemirno s čestim „prskanjem“ u zrak za koji dan će se dobiti presvučen kristalčićima kalcita te izgledati poput srebrenog štapa. Međutim, čini se da mnogi koji o ovoj rijeci odlučuju, pa čak i oni koji se za nju brinu, nisu dovoljno svjesni ove činjenice. Na slikama 8, 9 i 10 pokazani su karakteristični primjeri nakupljenih komada raspadnute i donekle degradirane sedre.

U jezgri studenačkog polja su razvijene najmlađe geološke tvorevine, eocenski fliš $E_{2,3}$ koji je uglavnom zastupljen konglomeratima, brečama, pješčenjacima i laporima. Kako je već rečeno, na njih je navučena vapnenačka prevrnutna antiklinala sa sjevero-istoka. Eocenske naslage su važne zbog toga što im specifični pukotinski sustav omogućuje vrlo plitak lokalni erozijski bazis te vode praktično teku po površini. S ovim geološkim članom je usko povezano pojavljivanje liburnijskih vapnenaca i vapnenačkih breča, koji pripadaju paleocenu, Pc,E. Liburnijski vapnenci se prepoznaju svojom tankom uslojenošću te nešto mekšim i često obojenim stijenama.

Kao rezultat egzodinamičnih procesa, vidljivi su aktivni i umireni sipari (koje narod često zove točila) te aluvijalni sedimenti u obliku mješavina pijeska, šljunka, praha i gline.

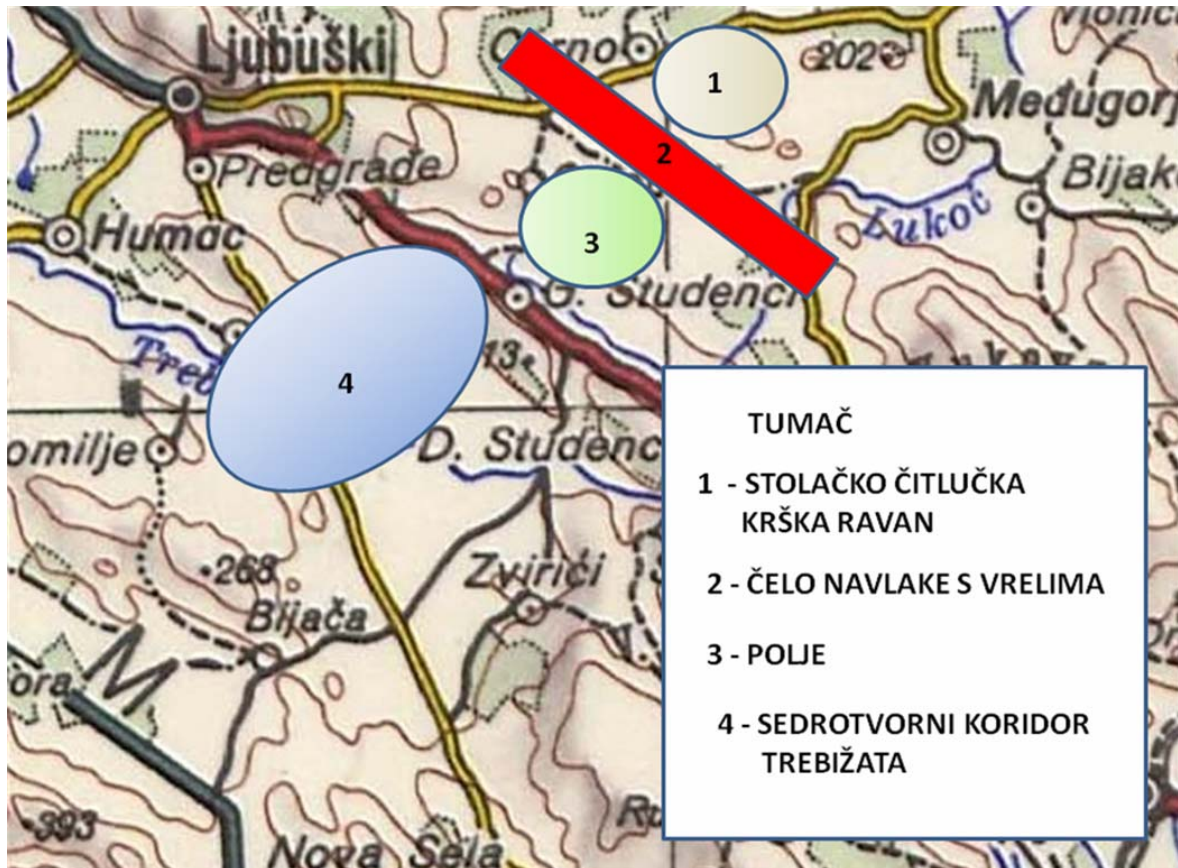


Slika 10. Nakupina komada raspadnute i degradirane sedre



3. RAŠČLAMBA I VRJEDNOVANJE PROSTORA

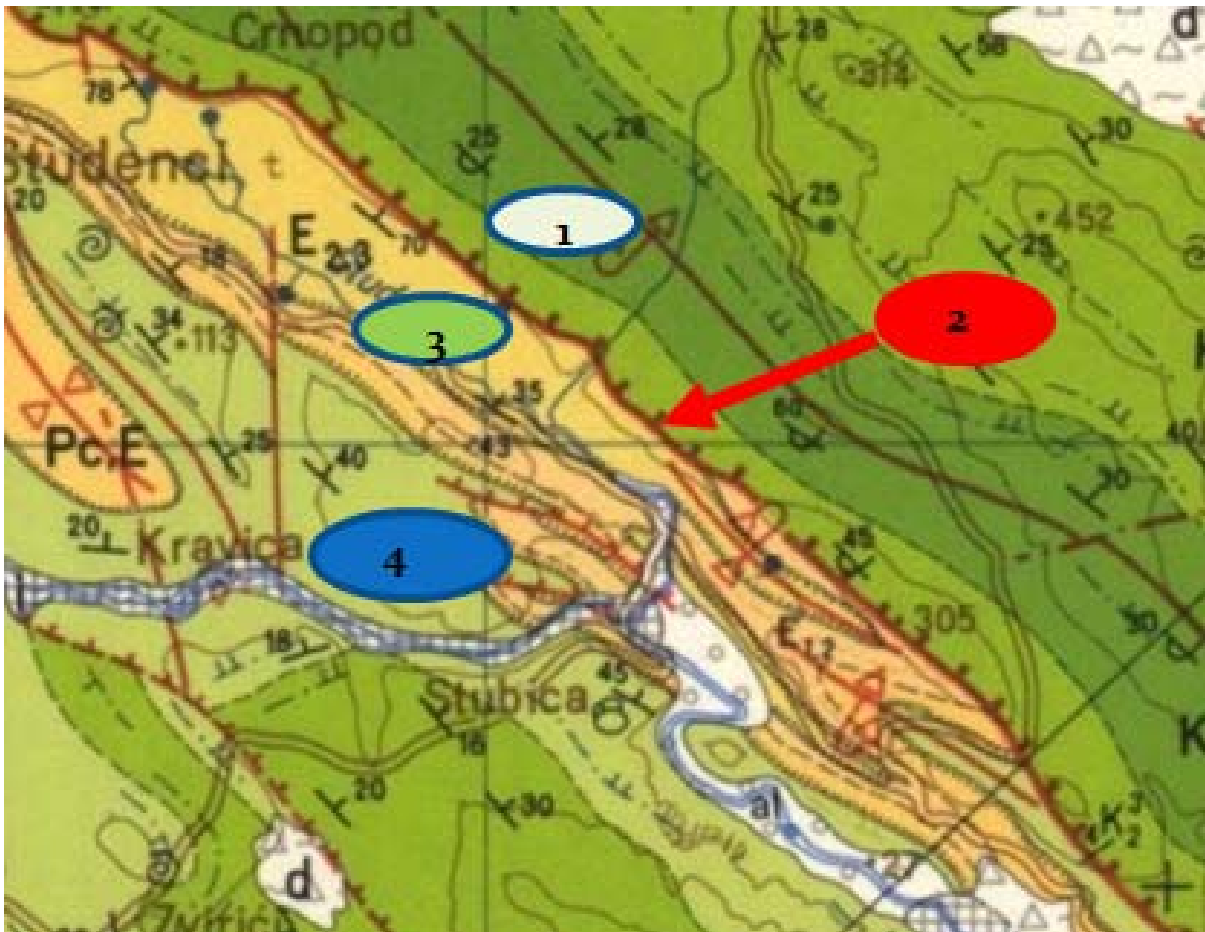
Raščlamba prostornih jedinica studenačkog kraja pokazana je na odgovarajućoj topografskoj karti (slika 11). Na slici 12 ista podjela je pokazana na dijelu lista OGK Metković. I konačno, podjela je pokazana i na fotografskoj snimci prostora, (slika 13).



Slika 11. Raščlamba prostornih jedinica na topografskoj karti

Raščlambom su izdvojene slijedeće prostorne jedinice:

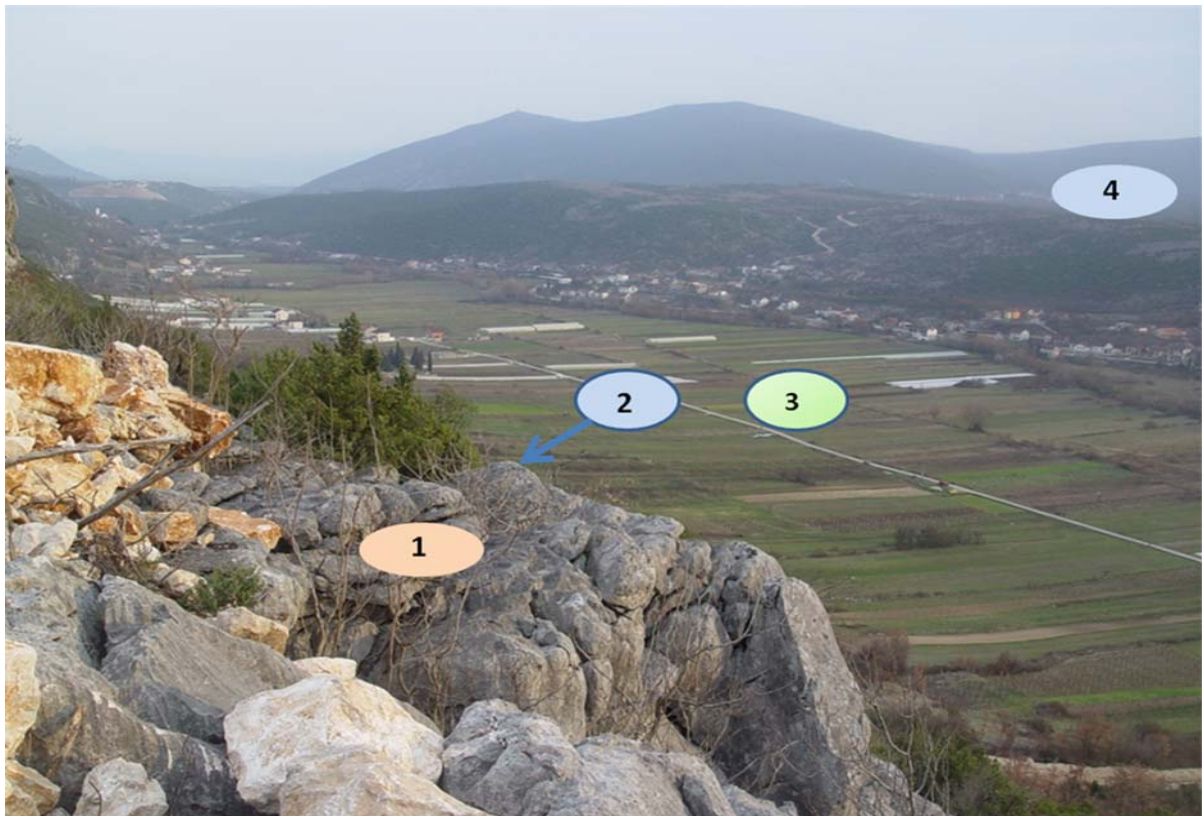
1. Dio stolačko-čitlučke krške zaravni kojoj pripada i krška zaravan između polja i rijeke Trebižat;
2. Čelo navlake s vrelima;
3. Polje;
4. Sedrotvorni tok rijeke Trebižat.



Slika 12. Podjela prostora na dijelu lista OGK Metković

3.1. Stolačko – čitlučka krška zaravan

Ovoj prostornoj jedinici studenačkog kraja treba pripisati također kršku zaravan između polja i toka rijeke Trebižat. Općenito promatrano, krške zaravni su slabo istražene i objašnjene u smislu postanka. Njihova posebnost se krije u dubini terena, tamo gdje je stijena izuzetno porozna čak i za prilike vapnenačkog krša. Riječ je o pukotinskoj i kaveroznoj poroznosti dakle i o vrlo razvijenim speleološkim sustavima koji gotovo vertikalno odvede površinske vode do erozijskog bazisa. Stolačko – čitlučka tektonska jedinica završava navlakom na eocenski fliš studenačkog polja. Kako je on pružio otpor navlačenju, razvile su se borane strukture koje su polegale pa čak i prevrnutе.



Slika 13. Raščlamba prostora studenačkog kraja

3.2. Čelo navlake s vrelima

Ova prostorna jedinica je iznimne vrijednosti u smislu prirodne i znanstvene zanimljivosti. Može se ubrojati u one jedinice koje čuvaju zapis o postanku i razvoju našega planeta te u tom smislu zaslužuje posebnu zaštitu. Može poslužiti i razvoju turizma regije ako bi se posjetiteljima pravilno predstavila, ali i u edukativne svrhe. U smislu prirodne znamenitosti, zavrđuje najveću moguću ocjenu.

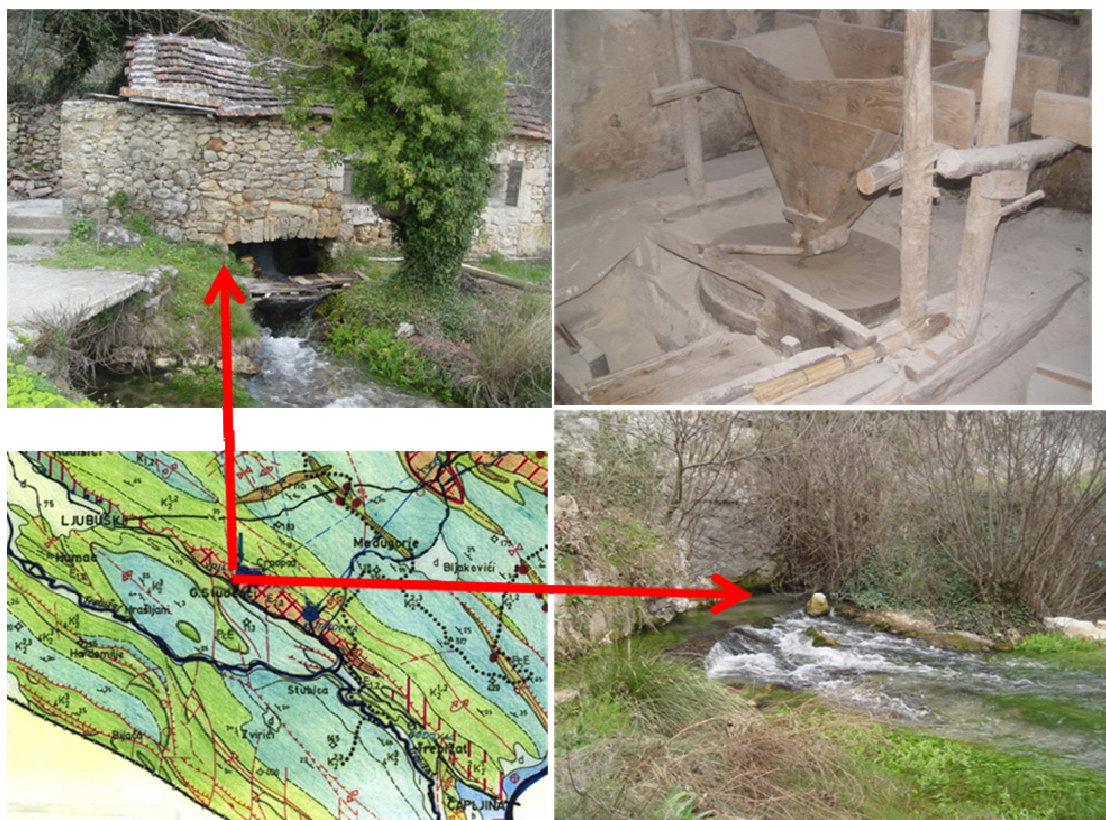
Ipak, prave posebnosti ovoga fenomena su daleko od očiju. One su na neistraženom kontaktu vapnenačke mase, koja je navučena na eocenski fliš. Tamo bi se naišlo na jedan cijeli skriveni svijet kako u pogledu morfoloških speleoloških formi tako i života koji se tu razvio. Vrlo je vjerojatno upravo taj skriveni podzemni svijet uvjetovao ono mnoštvo legendi o vilama i vješticama koje se u narodu prepričavaju. Najčešće takve priče su inspirirane nepoznatim i neočekivanim manifestacijama podzemnog krškog svijeta na površini terena. Neka nekoliko narednih slika (slike 14, 15, 16, i 17) progovori o ovoj jedinstvenoj geološkoj i morfološkoj jedinici studenačkog kraja.



Slika 14. Karakteristični prizori s čela navlake



Slika 15. „Dramatičnost“ u prizorima s čela navlake



Slika 16. Izvor Vriilo s mlinicom



Slika 17. Dio speleološkog blaga s čela navlake

3.3. Polje

Struktura studenačkog polja, kao prevrnuta sinklinala, podvučena je pod čelo navlake sa svoje sjeveroistočne strane dok je ograničeno vapnenačkom zaravni sa jugozapada. U jezgri polja su eocenski fliševi. Presjecaju ga matice vode koja izbija ispod čela navlake a prikuplja ih vodotok razvijen uz jugozapadni rub te ih odvodi u sustav rijeke Trebižat.

U kategoriji narodnih tradicijskih podjela krških polja, ovo bi zauzimalo mjesto među *dobrim poljima*. Razlog je upravo u visokom lokalnom erozijskom bazisu, temeljenom na poznatoj poroznosti flišnih sedimenata u usporedbi s okršenim vapnencima. To polju daje dovoljno vode cijele godine i mogućnost da bude „obećana zemlja“ za čovjeka.

Tako je bilo i u prošlosti, što dokazuju brojni nalazi još iz doba Rima i ranije. Tu su se nalazila utvrđena odmarališta vjerojatno tada poznatih osoba. Može se ta činjenica dokazati jednostavnim prebrojavanjem predmeta na gradinama-gomilama u polju (Crkvina) a koji izvorno ne pripadaju tom području. To je pokazano na narednoj slici. Strelicama su pokazane pozicije predmeta koji su morali biti donešeni iz posve drugih krajeva ili su proizvod tadašnje napredne gospodarske aktivnosti. Međutim, valja uzeti u obzir kako su mnogi takvi predmeti odnešeni te slika pokazuje samo pozicije onih koji su tu ostali (slika 18). Ovaj jednostavni eksperiment pokazuje stupanj uključenosti prostora u regionalne i šire društvene i gospodarske odnose vremena kome gradina pripada.



Slika 18. Gradina-gomila u polju s predmetima koji su tu morali biti doneseni



Studenačko polje pruža izvrstan dojam donekle specifičnog agrarnog pejzaža, naročito u proljeće za vrijeme intenziviranih poljoprivrednih aktivnosti. Dojam je kako u bogatim vodotocima matica tako i u crvenilu svježe obrađenih poljoprivrednih površina, kada se crvenica nađe na površini. Naime, tlo sadrži dosta crvenice koju kiša vremenom spire u dubinu te se boja polja mjenja od jednog godišnjeg doba do drugog.

3.4. Sedrotvorni koridor Trebižata

Koridor sedrotvornog Trebižata predstavlja, uz čelo navlake, najatraktivniji dio ovoga prostora, ali i mnogo šire. On je toliko opisivani da nema posebne potrebe to i ovdje činiti. Ako bi se to ipak željelo učiniti bilo bi za to potrebno mnogo više prostora i vremena. Ipak, nužno je komentirati kako je ovaj koridor često krivo ili nedovoljno točno predstavljen javnosti. Njegova posebnost je vezana uz aktivno sedrotvorstvo što se nedovoljno ističe. Naime, aktivni sedrotvorni tokovi su sve rjeđi. Uzrok je u negativnoj promjeni kemizma voda, načinu tečenja vodotoka i nestanku sedrotvornog bilja u vodama. Te promjene su takve da onemogućuju nastanak nove sedre a onu već stvorenu razaraju u sedreni pijesak i prah, podložne eroziji. Nekadašnji sedrotvorni tokovi danas, zahvaljujući utjecaju čovjeka i njegove nezajajljive potrebe za energijom, teku u obliku prirodnog minimuma i maksimuma. (slike 19 i 20)



Slika 19 . Pogled na v. Kravice u vrijeme malih voda

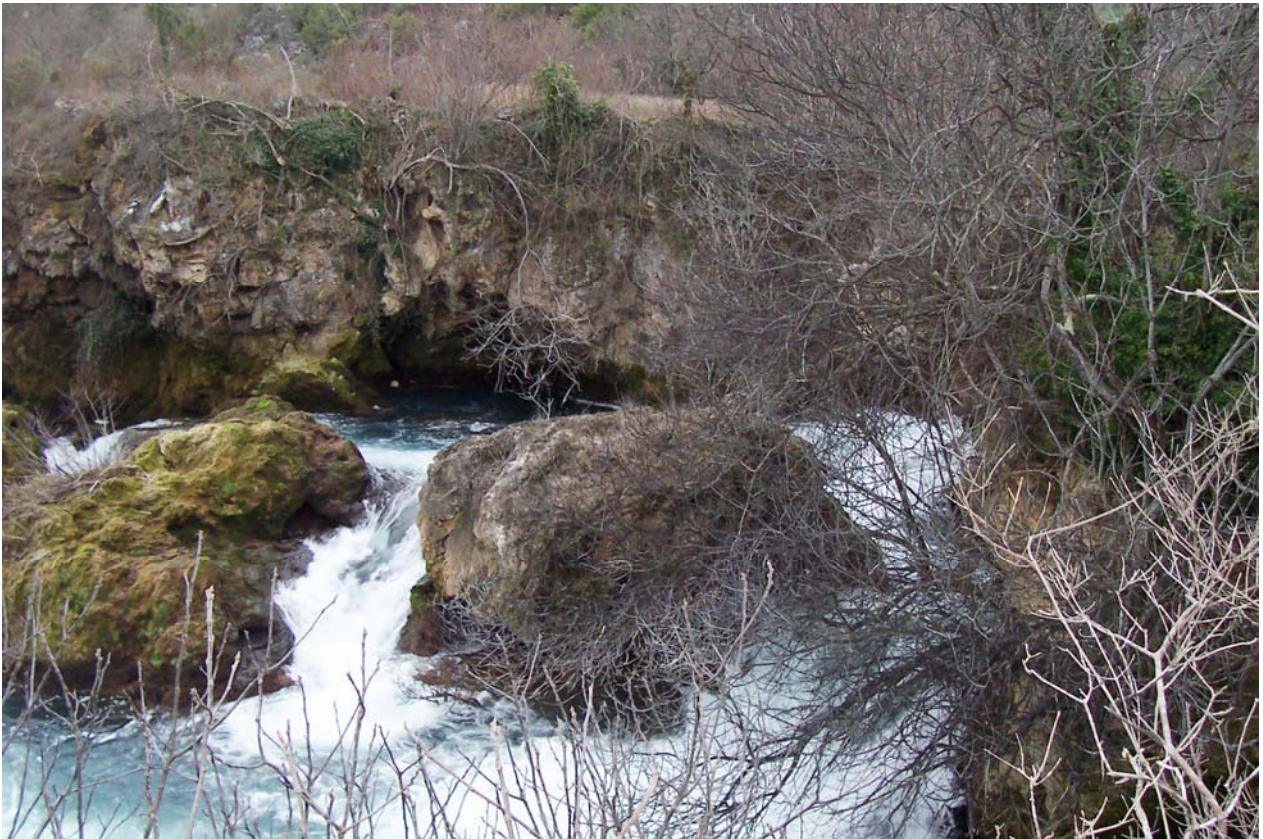


Slika 20. Pogled na v. Kravice za velikih voda

To su režimi koji ne omogućuju stvaranje sedre, a onu već stvorenu razaraju i odnose. Zbog toga valja naglasiti kako je sedra *čedo* prirode, pa stoga pokazatelj stupnja utjecaja ljudske zloporabe zasnovane na gramzivosti, i s obzirom na vodotok i njegovu širu okolinu.

Sve je to do danas, na našu sreću, Trebižat preživio, pa je potrebno sve učiniti da se zaštiti i očuva. On priskrbljuje najveću moguću ocjenu jednom prostoru, ocjenu koja ujedno i obvezuje na sustavnu brigu, zaštitu i očuvanje.

Pogled na forsiranu sedrenu barijeru Želigošće (slika 21.) neće ništa novoga kazati promatraču što mu do sada nije poznato, ali će mu pružiti užitak susreta s posebnim i čudesnim komadićem prirode našega Planeta.



Slika 21. Forsirana sedrena barijera Želigošće

LITERATURA

1. GALIĆ, Amira – PRSKALO, Maja – GLAMUZINA, Goran – MARINČIĆ, Josip, „Kompleksna analiza značajki područja vodopada Kravice na rijeci Trebižat“, Rudarsko-geološki glasnik, Mostar, prosinac 2008., str. 89-108.
2. OGK, list Metković s tumačem.
3. MARIJANOVIĆ, Pero, Morfološke posebnosti i legende rijeke Neretve, Znanstveno-istraživački projekt, Sveučilište u Mostaru, Građevinski fakultet, Mostar, 2004.
4. MARIJANOVIĆ, Pero, Morfološke posebnosti Hercegovine i legende, u: Zbornik Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, 2, Mostar, 2002., str.
5. ŠIMUNOVIĆ, Vjekoslav, Geomorfološke značajke prostora Županije zapadnohercegovačke, Geografski odsjek PMF-a Sveučilišta u Mostaru, Zagreb, 2007.
6. SLIŠKOVIĆ, Ivan, Hidrogeološka karta zapadne Hercegovine.
7. Investigation works for preparation of the Feasibility Study for Power Harnessing of T-M-T Basin MHPP Kravica and MHPP Stubica, 2008. Mostar.
8. Report on results of geological and geotechnical investigations, 2006. Mostar
9. PRSKALO, Maja - GALIĆ, Amira -MARINČIĆ, Josip, “Geotechnical features of the area of future MHPP Kravice”, Eurock 2009, ISBN 978-0-415-80481-3, str.149-152.
10. PRSKALO, Maja – MARIJANOVIĆ Pero, “Geomechanical characteristics of travertine and its natural degradation order in the karst basin of Trebižat, Eurock 2010, Lausanne, Switzerland, ISBN 978-0- 415-58654-2, str.127-130.