

ГЛАСНИК ГЕОГРАФСКОГ ДРУШТВА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ
HERALD OF THE GEOGRAPHIC SOCIETY OF THE REPUBLIC OF SRPSKA

ГОДИНА 2001.
YEAR 2001.

Свеска 6
Volume 6

UDK:
911.2 : 556(497.15 ГРМЕЧ)

Раде Давидовић
Љупче Мильковић

КРАШКЕ ВОДЕ У ПОДНОЖЈУ ГРМЕЧА,
ПОТЕНЦИЈАЛНА ОПАСНОСТ ЗА ЗАГАЂЕЊЕ ВОДА
У НЕКИМ КОТЛИНАМА

Резиме: На Грмечу и његовом подножју заступљен је крашки рељеф. Грмеч окружују крашка поља Петровачко и Лушци поље. Она се налазе у подножју Грмече. На југозападу је Петровачко, а на североистоку, од Грмече, је Лушци поље. У овим пољима се јављају реке понорнице. Воде ових река се, подземним путем, појављују у виду јаких крашских врела: Црно врело (кањон Унаца), Крушница (Босанска Крупа), Санџица (Горња Санџица), Дабар и Здена (Сански Мост). Вода на понору је најчешће чиста, али се на свом путу до врела загади. Како? Неадекватно је одржавање понора и коришћење спелеолошких објеката (на релацији понор-врело).

Кључне речи: Грмеч, крашка поља, хидрографске везе, крашке воде.

KARST WATERS IN FOOTHILL OF GRMEČ, POTENTIAL DANGER FOR WATER POLLUTION IN SOME RAVINES

Abstract: On Grmeč and its foothill relief is dominant. Grmeč is surrounded with karst fields Petrovačko and Lušci field. They are situated in the foothill of Grmeč. In the south-west there is Petrovačko, and in the north-east from Grmeč there is Lušci field. In these fields lost rivers appear. Waters of these lost rivers, by underground way, appear as strong karst source: Crno vrelo (canyon Unaca), Krušnica (Bosanska Krupa), Sanica (Gornja Sanica), Dabar and Zdena (Sanski Most). Water is usually clear at the abyss, but on its way to source, it is polluted. How does it happen? Inadequate maintenance of abysses and use of speleological object (in relation to abyss-source)

Keywords: Grmeč, karst fields, connection, karst waters

УВОД

Планина Грмеч (1604 м) припада пределима Динарског система. Грмеч се налази у северозападној Босни и Херцеговини (према тренутној политичкој

* Др редовни професори универзитета Природноматематички факултет Институт за географију 210000 Нови Сад Трг Доситеја Обрадовића бр. 3

ситуацији, привремено је ван Републике Српске и припада Муслманско-хрватској федерацији). Он је четврти планински венац „била“ правца пружања северозапад-југоисток. Грмеч окружују крашка поља Петровачко и Лушци поље. Грмеч је дуг 70 км са просечном ширином 10 км. Поред највишег Црног врха, истичу се још и врхови Јаворњак (1480 м) и Крушевац (1487 м).

На Грмечу и његовој суподини заступљен је крашки рељеф. Ови предели имају обиље воде у кречњачком подземљу а сиромашни су површинском водом. Грмеч прима довољну количину падавина: његово подножје Лушци Паланка 1.256 мм, Босански Петровац 1.313мм. На Грмечким падинама готово да нема јачег сталног врела. Питање је шта бива са тако обилним падавинама, које доспевају на његову површину. Те воде се губе у проширеним пукотинама његовог подземља. Оне се, по законима хидростатике и под утицајем гравитационе силе, јављају на топографским преломима. Ти топографски преломи су поменута крашка поља. Та вода се закратко задржава у пољима већ на њиховом ободу понире. Где се поново појављује? Појављује се на ободу котлине у северозападној Босни, у облику јаких крашких врела. У већини тих котлина су највећа насеља, која се снабдевају водом са тих врела. Да ли је та вода увек за употребу? Није, увек. Зашто? Није, због специфичне хидрографије и начина храњења врела.

ПОДЗЕМНЕ ХИДРОГРАФСКЕ ВЕЗЕ ПЕТРОВАЧКОГ ПОЉА

Петровачко поље се налази у северозападној Босни са највећим насељем у пољу Босанским Петровцем, по којем је и добило име. Смештено је између реке Уне на западу, Сане на истоку и Уница на југу. Југозападну и јужну границу чини планина Осјечница, на југоисточној страни је Клековача, на истоку је Срнетица и Бравско поље. Са северне и северозападне стране граница поља је одређена планином Грмеч, а са западне стране планина Лупина. Повшина Петровачког поља је 202,64 км², а надморска висина равни поља је од 520-730 метара [3].

Најдужа понорница Петровачког поља је Јапага. Она губи воду у понорској зони (620 м), која се простира од села Баре, преко Ревеника до села Медено Поље. Вода се појављује на Црном врелу, у долини Уница, на 340 м апсолутне висине. Врелски канали су нижи од коте понирања 280 метара. Праволинијска удаљеност понор-врело је 16 км. [4].

Друга утврђена подземна хидрографска веза у овом пољу је веза понор Дринић, са врелом Санице. Овај понор је у југоисточном делу Петровачког поља. Вода овог понора креће се кроз кречњачко подземље Срнетице, испод суседног Бравског поља и избија на врелу Санице (притока реке Сане, на јужном ободу Санске котлине). Праволинијска удаљеност понор-врело је 17 км.

Поменимо још једну подземну хидрографску везу Петровачког поља. Северо-западни део Петровачког поља има подземну хидрографску везу са врелом Крушницом. Понорска зона је у селу Рисовцу (520 м). Крушница је поред десне обале Уне, непосредно код Босанске Крупе (154 м). Праволинијска удаљеност понор-врело је 12,5 км, а вертикална разлика 366 метара [4].

У петровачком пољу постоје и друге подземне хидрографске везе. Навели смо оне везе које подземним путем снабдјевају водом: села разбијеног типа,

једно село збијеног типа и једно градско насеље. Јапага, подземним путем, снабдева водом Црно врело, а на то врело, упућено је више села у долини Унца. Понор у Дринићу снабдева врело Санице, а то врело снабдева водом насеље Горњу Саницу. Понор у Рисовцу снабдева водом село Крушницу, а оно град Босанску Крупу.

ПОДЗЕМНЕ ХИДРОГРАФСКЕ ВЕЗЕ ЛУШЦИ ПОЉА

Лушци поље се налази југозападно од Санског Моста. Са запада и југозапада границу поља представља планина Грмеч, док границу поља са осталих страна представљају узвишења, мање позната, која се дижу са крашке површи. Површ се простире између Лушци поља и Санске котлине. Поље се пружа правцем северозапад-југоисток, површине је $24,23 \text{ km}^2$ и надморске висине равни 377-389 метара [2].

Најдужа река, периодски ток и понорница, у пољу је Језерница. Њена дужина је 10,5 км. Она настаје на западном ободу поља, испод Грмече, а понире на источном делу поља, испод Јовичиног брда. Понори, су степеничasto поређани. Кота понирања, код стално активног понора је 390 метара апсолутне висине. Понирућа вода се појављује на два врела у Санској котлини - на Дабру и Здени. Врело Дабар се налази на 200 метара, а врело Здene на 175 метара апсолутне висине. Највећи део воде појављује се на врелу Дабра (84,4%), а остали део на врелу Здene. Вода се креће кроз унутрашњост крашке површи која се простире између Лушци поља и Санске котлине [1].

На врело Дабар, за своје потребе, упућено је више стотина становника села Кљевци и Дабар. Са врела Здene се водом снабдева Сански Мост (са приградским насељима преко 15.000 становника).

Врело Санице и Крушнице (подземне воде Петровачког поља), као врела Дабар и Здена (воде Лушци поља), повремено, су загађене материјама органског порекла. Овде се морају истражити сви спелеолошки објекти, пре свега они са водом, на претпостављеном и бојењем утврђеном путу понор-врело.

ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА СПЕЛЕОЛОШКИХ ОБЈЕКАТА У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА ХИДРОЗАГАЂЕЊА НА ПРИМЕРУ КРАШКИХ ПОЉА ИСПОД ГРМЕЧА

Значајно је прецизно утврђивање подручја са којег се неко крашко врело храни водом. Само познавање територије храњења врела омогућује и предузимање мера заштите. Методе за утврђивање подземних вода су различите и познате. Овим методама се утврђују подземне везе понор, понорска зона - врело. У крашким теренима се, понекад, налазе спелеолошки објекти са водом којој се не зна порекло. Такав је случај са јамама. Дешава се да вода дотиче на дно јаме и отиче даље. Поставља се питање одакле та вода долази и куд даље отиче? Да би то утврдили потребна су, претходно, спелеолошка истраживања. Тим истраживањима потребно је утврдити који спелеолошки објекти имају воду. Потребно је извршити геоморфолошко-хидролошка истраживања на ширем подручју него што се сам објекат налази.

Конкретно, у пределу, крашке површи између Лушци поља и Санске котлине налази се велики број неистражених јама (села: Грдановци, Босански

.

Милановац, Бошњаци, Дабар и др.). Вода која понире у Лушци пољу подземно тече испод те површи и, како је констатовано, појављује се на врелима Дабар и Здена. Неке од поменутих јама на кречњачкој површини имају воду на свом дну. Поставља се питање, да ли је та вода иста као она која понире у Лушци пољу? Поред узимања узорака воде на врелима (Дабар и Здена) потребно је било узимати узроке воде у јамама са водом, на овој кречњачкој површи. На сличан начин потребно је поступити у осталим крашким пределима како би се утврдило порекло воде, у крашком подземљу, невидљиве са топографске површине. Овде су спелеолошка истраживања незаменљив вид претходних истраживања, пре коришћења уобичајених метода за праћење подземних токова.

Загађење крашких вода може се догодити у урбаним и руралним срединама. У урбаним областима се понекад скоро цео град (пример из овог града: Санска Крупа) или пак више насеља снабдева водом из крашког подземља. Поменимо нпр. Котор и насеља у истоименом заливу која се снабдевају водом из крашког залеђа Његушког и Граховског поља или насеља у подножју Бељанице, које се снабдевају водом из њене кречњачке унутрашњости (5). У руралним пределима вода се загађује на посредан и непосредан начин. Савремене агротехничке мере, у крашким пољима, налажу употребу хемијских средстава на бази органохлорних и органофосфатних једињења. Реално је очекивати да се ти препарати, понекад, неконтролисано и у већој мери примењују, што из жеље за већим приносом, што из незнана. Ако после тога дотично поље буде периодски плављено, онда ће се ти препарати наћи у понору, односно на другој страни ће се појавити на врелу са којег се становништво снабдева водом. Загађење врела Здена веће је у време периодског плављења Лушци поља. Други начин непосредног загађења подземног тока је чињеница што у нашим крашким пределима јаме обично служе као сточна гробља (аутори овог рада су то непосредно утврдили у својим родним селима, а и у другим крашким пределима широм Југославије и Републике Српске на теренским истраживањима). Примера ради, на понорима се појављује микробиолошки чиста вода, а на извору, који добија ту воду, јавља се микробиолошки загађена вода. Очигледно да се та вода загадила на подземном путу понор-врело. Како? Тада подземни ток има каналску или пукотинску везу са јамама на свом путу ка врелу и то са јамама-сточним гробљима.

ЗАКЉУЧАК

Загађеност изворских - врелских вода код нас се не контролише систематски. Тако да дође до неке епидемије, врше се анализе (попут епидемије трбушног тифуса 1956. године у Санском Мосту). На ободу крашким терена треба утврдити порекло те воде (што је урађено за наведена насеља у овом раду), потом утврдити, да ли та вода има везу са спелеолошким објектима у залеђу ових врела (што није утврђено код наведених насеља). Када се ово утврди, потребно је извршити одређене радње у вези са заштитом спелеолошких објеката са водом, како не би дошло до његовог загађења. Пракса је показала да се код нас штите врела, а не објекти који та врела снабдијевају водом. Тиме је само половинично заштићена та вода на врелу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давидовић Р. (1974): НЕКИ ПРИМЕРИ ОДСТУПАЊА ХИДРОГРАФСКОГ РАЗВОЈА ОД ТОПОГРАФСКОГ У СЕВЕРО-ЗАПАДНОЈ БОСНИ, Зборник радова ПМФ-а, св. 4 (стр. 149-157), Нови Сад.
2. Давидовић Р. (1975): ПОСТАНАК ЛУШЦИ ПОЉА, Зборник радова ПМФ-а (стр. 241-256), Нови Сад.
3. Давидовић Р. (1981): ПЕТРОВАЧКО ПОЉЕ, ГЕОМОРФОЛОШКО-ХИДРОЛОШКА ПРОУЧАВАЊА, Посебно издање ПМФ-а, Институт за географију, (стр. 1-147), Нови Сад.
4. Давидовић Р.& Миљковић Љ. (1981): ПОДЗЕМНЕ ХИДРОГРАФСКЕ ВЕЗЕ ПЕТРОВАЧКОГ ПОЉА, Зборник радова Осмог конгреса спелеолога Југославије (стр. 87-90), Бор.
5. Миљковић Љ,& Давидовић Р. (1996): ЗАШТИТА КРАШКИХ ВОДА У ЗОНИ ВИШЕНАМЕНСКОГ ВОДОПРИВРЕДНОГ СИСТЕМА „ГОРЊАК“ Конференција о актуелним проблемима заштите вода, „Заштита вода '96“, Југословенско друштво за заштиту вода и Друштво за заштиту вода Црне Горе, (стр. 511-515), Улцињ.