

HULUMTIMI I KARAKTERISTIKAVE FIZIKO-KIMIKE TË DISA BURIMEVE UJORE ALTERNATIVE TË ZONËS SË DRENICËS

(STUDY OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF SOME ALTERNATIVE WATER SOURCES IN DRENICA)

*Islam S. KRASNIQI, ^aMajlinda VASJARI, ^bMujë RUGOVA, ^bMakfire SADIKU, ^cLirie SEFAJA,
Kimete KRASNIQI, ^dIlmi HASIMJA, ^eAziz BEHRAMI, ^fSylë TAHIRSYLAJ, ^fNaser BAJRAKTARI

^aShtabi i Përgjithshëm i TMK-së, Prishtinë, KOSOVË

^a FSHN -Departamenti i Kimisë, Tiranë, SHQIPERI

^b FSHMN -Departamenti i Kimisë, Prishtinë, KOSOVË

^c IKSHPK-Departamenti i Ekologjisë Humane, Prishtinë, KOSOVË

^d Fakulteti i Edukimit, Gjakovë, KOSOVË

^e Gjinnazi "Gjergj Kastrioti Skënderbeu", Drenas, KOSOVË

^f MMPH - Republika e Kosovës

PËRMBLEDHJE

Objekt studimi në këtë punim ka qenë hulumtimi i karakteristikave fiziko-kimike të burimeve ujore Kroj i Mbretit, Kroj i Rrypave dhe Vrella në zonën e Drenicës, Kosovë, për përdorimin e tyre si alternativë në raste urgjente. Mostrat për hulumtim janë marrë në harkun kohor njëvjeçar, ndërsa për përcaktimin e parametrave fiziko-kimike janë zbatuar metodat standarde. Sasia e përqendrimit të anioneve, metaleve alkaline dhe alkalino-tokësore janë nën nivelin e lejuar nga OSH-ja për ujën e pijshëm. Përqendrimi i metaleve të rënda është më i lartë dhe konstatohet se plumbi dhe nikeli tejkalojnë nivelet e lejuara. Tejkalmi i Ni varet nga zona gjeologjike, ndërsa tejkalmi i Pb varet nga ndotja e mjedisit. Të dhënat eksperimentale i rradhisin këto burime ujore në grupin e ujërave bikarbonate të tipit të kontaktit. Këto burime mund të hyjnë në funksion brenda 24 orëve në raste urgjente, pa trajtim paraprak si nga aspekti kimik ashtu edhe ai mikrobiologjik.

Fjalët kyçe: ujë i pijshëm, parametra fiziko-kimike, anionet, kationet, burime alternative

ABSTRACT

The objective of this research was the characterization of the physical and chemical properties of

water from Kroj i Mbretit, Kroj i Rripave and Vrella. The water samples were taken during summer and fall of 2007, and winter and spring of 2008 and were analyzed for heavy metals using standard methods. The concentration of Fe, Zn, Mn, Cr, Cu and Cd were below the allowed limits of World Health Organization (WHO) for drinking water. The concentration of the heavy metals Pb and Ni was higher than the WHO allowable limits. The higher concentrations for Ni is related to the geology of the area containing Ni rich minerals that are also mined, while the higher concentrations of Pb are partly related to the heavy traffic in the area. The results rank these wells in the group of bicarbonated waters of the contact type. These water sources could potentially be used for drinking within a 24 hour period in emergency situations without preliminary chemical and microbiological treatments.

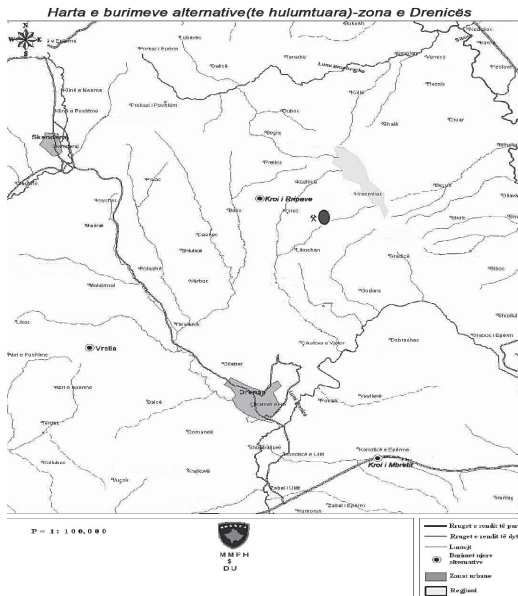
Key words: drinking water, physical-chemical parameters, anions, cations, alternative source

HYRJE

Ujrat e zonës së Drenicës derdhen në tri pellgje: në Adriatik, Detin e Zi dhe Detin Egje (Figura 1). Në ujëmbledhësin e Detit të Zi bëjnë pjesë lumi Drenica dhe përrenj me rrjedhje sezonale që kanë

pjerrtësi deri 17%, ndërsa në pellgun e Adriatikut hyn lumi Klina. Sasia e rreshjeve vjetore në zonën e Drenicës shkon 680-790 mm [3].

Në përbërjen gjeologjike të zonës së Drenicës gjenden shkëmbinj si serpentinitet, seria e konglomerateve, sedimentet e kretakut, depozitimet e Pliocenit dhe Kuaternarit [4]. Në këtë zonë është e zhvilluar bujqësia dhe nga vitet e '70 në komunën e Drenasit është zhvilluar edhe industria e metaleve të rënda (ferronikeli), i cili ka ndikim në ndotjen e mjedisit. Poashtu numri i automjeteve që lëvizin në rrugën Prishtinë-Pejë është shumë i lartë dhe mesatarja në ditë sillet nga 11.250-16.237 automjete, një faktor tjetër që ndikon në ndotjen e mjedisit.



Gjatë monitorimit të lumit Drenica në mars 2008 niveli i joneve të plumbit ishte 0.024mg/l, ndërsa në gusht 2008 ishte 0.098 mg/l [3]. Rritja e popullsisë dhe zhvillimi i mëtejshëm bujqësor dhe industrial i zonës do të çojë në intensifikimin e përdorimit të burimeve aktuale ujore si dhe shtimin e burimeve të tjera alternative ujore. Qëllimi i këtij studimi është hulumtimi i karakteristikave fiziko-kimike të burimeve ujore Kroji i Mbretit, Kroji i Rrypave dhe Vrella në zonën e Drenicës, për përdorimin e tyre si alternativë në rastet urgjente.

MATERIALI DHE METODAT

Gjatë hulumtimit të këtyre burimeve u zbatuan metodat standarde [1] dhe klasike. Burimet ujore të studiuara kanë një infrastrukturë të rregullt e cila mundëson afrimin deri te burimi me automjete dhe marrjen e kampioneve nga rrjedhja e gypit kryesor, që njëkohësisht mundëson edhe llogaritjen e kapacitetit të prurjes.

STINËT	BURIMET UJORE					
	Kroji i Mbretit		Kroji i Rrypave		Vrella	
	Data	Nr. kamp.	Data	Nr. kamp.	Data	Nr. kamp.
Vera	19.07.07	3	20.08.07	3	20.07.07	3
Vjeshta	06.11.07	2	08.11.07	2	06.11.07	2
Dimri	04.01.08	2	15.03.08	2	22.03.08	2
Pranvera	11.06.08	3	10.06.08	3	20.06.08	3

Mostrat për analizë u morën në enë plastike me vëllim 1 litër. Për çdo kampion në vendburim u përcaktuan parametrat fizike (temperatura, turbiditeti, përçueshmëria elektrike dhe sasia totale e lëndës së tretur) dhe kampionet janë ruajtur në frigorifer për tu analizuar në labororet e IKSH-PK-së dhe IHMK-së në Prishtinë.

REZULTATET DHE DISKUTIMET

Në tabelën 1 janë pasqyruar datat e monitorimit dhe numri i kampioneve. Zona gjeologjike e Baksit, ku gjendet burimi ujqor, rrethohet nga gëlqerorë që përbëjnë skemën tektonike të Koso vës si pjesë e harkut mesdhetar Alpin: Helenido-Albanido-Dinarid, plishit që ndodhet në pjesën verilindore dhe serpentiniteve që ndodhen në J-J-perëndim të burimit ujqor. Luginat e përrrenjëve janë jo të thella, me shpate me rënie të butë me kënde 3-10° dhe të gjëra për shkak të formacioneve mollasike [5].

Në zonën e Baicës ku ndodhet burimi ujqor Vrella janë veçuar këta anëtarë litologjikë: serpen-

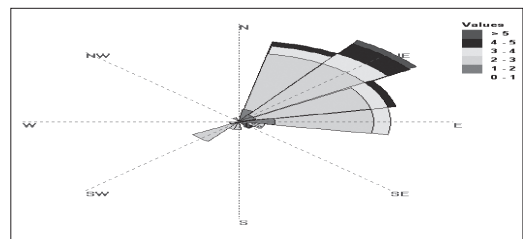


Figura 2. Trëndafil i erës për territorin e Drenasit

tinitet, diabazat, formacionet diabazo-strallore, sedimentet e Kretakut të vonshëm, sedimentet e Pliocenit dhe depozitimet kuaternere.

Zona gjeologjike ku gjendet burimi Kroji i Mbretit rrethohet nga rreshpet sericitike, rreshpet e gjelbërta, serpentinet, kuarcitet, produktet e Triasikut, produktet e Pliocenit, sedimentet liqenore, terasat lumore, proluviumi dhe produkti aluvial [4].

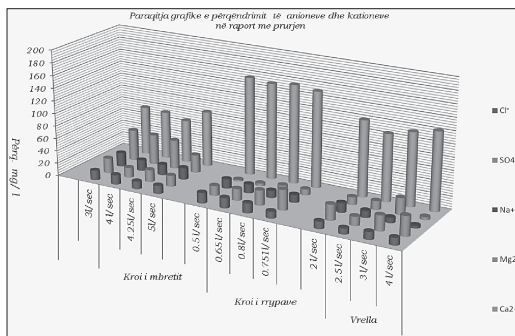
Rrjedhjet nëpër lugina kanë pjerrësi deri në 12°. Burimet e hulumtuara ujore derdhen në lumin Drenica, ku fillimi i burimit të parë me shtrirjen horizontale ka diferencë 10 m lartësi mbi nivelin e detit. Përrenjtë kanë një pjerrësi deri në 17%. Rrafshi i Kosovës dhe Drenica kanë klimë të ashpër malore kontinentale. Gjatë viteve 2007-2008 temperaturat mesatare vjetore kanë qenë 11.6 °C (Tmax. 17.7 dhe Tmin 5.9). Grimcat të cilat lirohen gjatë proceseve kimiko-teknologjike nga shkriticorja e ferronikelit në Drenas dhe “Trepçës” në Mitrovicë lëvizin në drejtim të pjesës lindore të territorit të Kosovës [3]. Drejtimi i erës në harkun kohor njëvjeçar pasqyrohet në figurën 2.

Në tabelën 2 është pasqyruar frekuentimi i au-

STINËT	Frekuentimi i automjeteve					
	Rrugët dhe burimet që i ekspozohen ndotjes					
	Rruga magjistrale Prishtinë-Pejë		Rruga rajonale Drenas-Baks-Skënderaj		Rruga ndërrbane: Drenas-Baicë-Abri	
	Kroi i Mbretit		Kroi i Rrypave		Vrella	
	Data	Nr. auto	Data	Nr. auto	Data	Nr. auto
Vera	19.07.07	16237	20.08.07	2101	20.07.07	921
Vjeshta	06.11.07	14200	08.11.07	1620	06.11.07	524
Dimri	04.01.08	11512	15.03.08	1114	22.03.08	341
Pranvera	11.06.08	13500	10.06.08	3278	20.06.08	742

tomjeteve përgjatë rrugëve që përshkojnë burimet e hulumtuara

Në grafikun 1 janë pasqyruar nivelet e anioneve dhe kationeve në ujin e burimeve të hulumtuara në raport me prurjen e që reflektojnë karakteristikat e mjedisit [4, 5]. Në ujërat e Kroit të Mbretit në verë 2007 sasia e anioneve dhe kationeve arriti nivelin 187.24 mg/l, ndërsa në pranverë 2008, 164.72 mg/l me një diferencë prej 22.52 mg/l ose 12.03%, nivel më i lartë i përqendrimit në stinën e verës se sa në pranverë. Shuma e anioneve dhe kationeve në verë 2007 arriti nivelin prej 561.72 mg.l/sec, ndërsa në pranverë 2008 arriti nivelin 223.6 mg.l/sec me një diferencë prej 261.88 mg.l/sec apo 31.8% më i lartë në pranverë 2008 sesa në verë 2007.



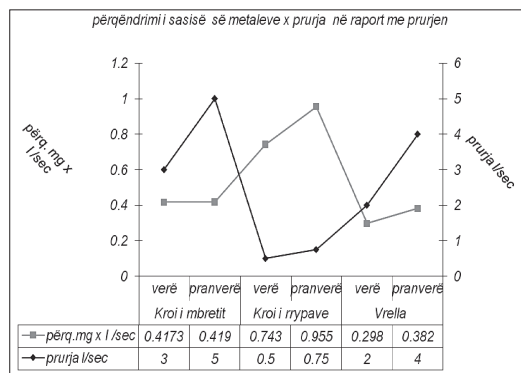
Në ujërat e Kroit të Rrypave në verë 2007 shuma e anioneve dhe kationeve arriti nivelin 205.41 mg/l, ndërsa në pranverë 2008 arriti nivelin 216.51 mg/l me diferencë prej 11.1mg/l më shumë se në verë, përqendrimet herë prurje dhënë rezultate më të ulta në verë 2007 me nivel prej 102.7 mg.l/sec, ndërsa në pranverë 2008 162.38 mg.l/sec me diferencë 59.68 mg.l/sec, më shumë se në verë 2007. Edhe pse sasia e prurjes është 0.25 l/sec më e lartë në pranverë, përqendrimi i magnezit dhe sulfateve ishte rritur pavarësisht faktorit të hollimit. Kjo i dedikohet aktivizimit të akuiferave në masivët shkëmborë serpeninite që shtrihen në JL dhe L të burimit dhe masivit shkëmbor që përmban CaSO₄ 1.5 km në veri të burimit [5].

Në ujërat e burimit të Vrellës në verë 2007 shuma e anioneve dhe kationeve ishte 183.61 mg/l, ndërsa në pranverë 2008 ishte 174.89 mg/l me diferencë prej 8.71 mg/l më shumë se në pranverë 2008, apo 367.22 mg.l/sec në verë 2007 dhe 699.56 mg.l/sec në pranverë 2008 me diferencë prej 332.34 mg.l/sec më shumë se në verë.

Nga të dhënat laboratorike dhe nga aspekti hidrologjik kuptojmë se cilësia e këtyre ujërave nuk ndryshon sipas stinës por sasia e tyre ndryshon në varësi të kushteve hidrike. Në tabelën 3 pasqyrohet niveli i përqendrimit të metaleve sipas stinës dhe sasia e metaleve e shprehur në mg/l. Sipas rezultateve shihet se përqendrimet e

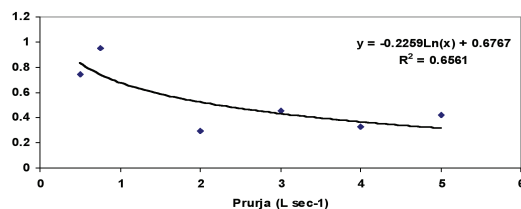
Metalet (mg/l)	Burimet e analizuarra (2007-2008)						
	Kroi i mbretit		Kroi i rrypave		Vrella		
	Verë	Pranverë	Verë	Pranverë	Verë	Pranverë	
Fe	0.0438	0.0364	0.0481	0.0378	0.0468	0.0184	0.3
Zn	0.0084	0.006	0.0173	0.0035	0.0152	0.0041	3
Mn	0.0043	0.0039	0.0085	0.0047	0.0029	0.007	0.05
Cr	0.0023	0.0054	0.0215	0.021	0.0182	0.0174	0.05
Cu	0.025	0.012	0.0057	0.0043	0.0216	0.0238	2
Ni	0.0155	0.0137	0.0196	0.0184	0.0138	0.0114	0.001
Cd	0.0018	0.0017	0.0065	0.0021	0.0017	0.0016	0.05
Pb	0.038	0.0047	0.0214	0.0356	0.0292	0.012	0.01
Shuma e sasisë së metaleve për sezon	0.139 mg/l	0.0838 mg/l	0.148 mg/l	0.127 mg/l	0.149 mg/l	0.095 mg/l	

metaleve në raport me prurjen në stinë e verës janë dukshëm më të larta se sa në pranverë e kjo varet nga faktori i hollimit. Përqendrimet më të larta të metaleve në stinë e verës shpjegohen pjesërisht me sasinë e ulët të prurjeve siç tregohet edhe nga lidhja e fortë midis përqendrimit të metaleve dhe sasisë së prurjeve ($R^2 = 0.65, p < 0.1$) në grafikun 2.



Po ashtu në tabelë janë pasqyruar edhe vlerat mesatare të metaleve sipas OBSH-së [7] dhe siç shihet Ni i tejkalon këto vlera, gjë që varet nga përbërja gjeologjike e zonës [4, 5]. Tejkallim i VIm-ve hetohet edhe për Pb në ujërat e tri burimeve të hulumtuara, që vjen si pasojë e migrimit të grimcave të ndotura të shpërndara në ajër, të çliruara nga proceset kimiko-teknologjike të “Trepçës” dhe “Ferronikelit”, nga përpunimi i asfaltit në afërsi të këtyre burimeve, nga frekuentimi i automjeteve.

Faktor besimi për ndotjen me Pb të këtyre ujërave janë edhe rezultatet e monitorimit të lumit Drenica në mars 2008 ku u identifikuan 0.024mg/l Pb, ndërsa në gusht 2008 0.098mg/l Pb [3]. Niveli i përqendrimit të metaleve i shprehur në mg/l ishte shumë më i lartë në verë 2007 se sa në pranverë 2008, sasia e metaleve herë prurjen në raport me prurjen janë pasqyruar në grafikun 3 dhe rezultojnë dukshëm më të larta në stinë e pranverës se sa në verë. Rezultojnë se mbi 85% e metaleve të identifikuar i takojnë mjedisit nëpër të cilat kalojnë këto ujëra, ndërsa 15% vjen si rezultat i ndotjes antropogjene [2].



Grafiku 3. Vartësia e përqendrimit të metaleve nga prurja e burimeve ujore

Edhe pse Ni dhe Pb në ujërat e këtyre tri burimeve janë mbi nivelet e lejuara për ujërat e pijshëm [7], në raste urgjente mund të përdoren nga komuniteti pa trajtim paraprak derisa të kalojnë faza kritike [6].

PËRFUNDIM

Nga studimi gjeologjik i këtyre vendburimeve arritëm në përfundimin se këto ujëra i takojnë tipit të kontaktit si burime të para. Nga aspekti hidrologjik dhe nga të dhënat laboratorike mund të themi se cilësia e ujërave të këtyre burimeve nuk ndryshon nëpër stinë, por ndryshon sasia e tyre në varësi të kushteve hidrike. Sipas statistikave dhe analizave laboratorike këto burime i ekspozohen ndotjes antropogjene nga ajri. Duke u bazuar në rezultatet e fituara fiziko-kimike rezultojnë se uji i burimeve të hulumtuara i takon tipit të ujërave bikarbonate. Këto ujëra mund të hyjnë në funksion brenda 24 orëve në raste urgjente, pa trajtim paraprak si nga aspekti kimik ashtu dhe ai mikrobiologjik.

BIBLIOGRAFIA

APHA (American Public Health Association) 1998. *Standard Methods for the examination of water and wastewater*, 20th Edition.

CULLAJ A., *Kimia e mjedisit*, faqe 124

IHMK - *Master plani i Kosovës për ujërat*, 1983.

Info&Co.Group h.p.k. *Elaborat mbi karakteristikat cilësore të lokacionit afër minierës sipërfaqësore Çikatovë e Vjetër, Drenas*, 2007, faqe 22-24.

VASO P., *Elaborati Gjeologjik i vendëburimit gëlqeror në Baks të Skënderajit*, Prsh 2005.

Voda za Pice, Standardne Metode za Ispitivanje Higijenske Ispravnosti, str. 53-54, Beograd 1990.

World Health Organization - *WHO'S Drinking Water Standards*, 1993.