

Časopis „Poslovne studije“, 2014, 11-12:
Rad primljen: 10.03.2014.
Rad odobren: 01.04.2014.

UDK 502.3:504.5]:622.35
DOI: 10.7251/POS1412157K
Originalan naučni rad

Kalamanda dr Obrenija¹

UTICAJ KAMENOLOMA GATA KOD BIHAĆA NA KVALITET VAZDUHA

Rezime: *U toku eksploatacije kamenoloma, proizvodnje kamenih agregata (tehničko-građevinskog kamena) i ostalih proizvoda, emituju se polutanti koji se odražavaju na životnu sredinu. Tehnološki procesi koji prate ovaj vid proizvodnje, kao što su miniranje i drugi oblici vibracija, mogu da ugroze izvorišta (u smislu smanjenja izdašnosti i sl.) ili negativno utiču na podzemne vode na lokalitetu kamenoloma, kao prisustvo prašine i izduvnih gasova i niza drugih elemenata koji utiču na kvalitet vazduha.*

Cilj rada je utvrđivanje kvaliteta vazduha na lokaciji kamenoloma Gata kod Bihaća u toku 2013. godine. Vršena su merenja kvaliteta vazduha jednom mesečno, u trajanju od 24 sata i to na lokaciji kamenoloma. Merena je imisija koncentracija polutanata: sumpor-dioksida, azot-dioksida, azot-monoksida, azotnih oksida, ugljen-dioksida, ozona, ukupnih lebdećih čestica, ukupnih ugljovodonika, metana i nemetanskih ugljovodonika, kao i mikrometeoroloških parametara: brzina i smer vetra, temperatura i relativna vlažnost vazduha. Izmerene koncentracije praćenih polutanata su upoređivane sa zakonom propisanim vrednostima iz Pravilnika o graničnim vrednostima kvaliteta vazduha.

Ključne reči: *eksploatacija, kamenolom, kvalitet vazduha, polutanti.*

JEL klasifikacija: *Q01, Q51, Q53*

¹ Docent doktor, Univerzitet za poslovne studije Banjaluka, Jovana Dučića 23a, obrenija.kalamanda@univerzitetps.com

UVOD

Vazduh je, pored vode, zemljišta, flore i faune, najvažniji element životne sredine. Čist vazduh sadrži oko četiri petine azota i jednu petinu kiseonika, dok su količine ostalih gasova neznatne ili u tragovima. Kao posledice čovekovih aktivnosti, veliki broj jedinjenja, gasova, tečnih i čvrstih čestica, mogu da se pojave u atmosferi kao polutanti. Pored polutanata koji se uobičajeno pojavljuju u urbanim sredinama, kao što su: čestice, sumpor-dioksid, oksidi azota, ugljen-monoksid, fotohemijski oksidanti i organska volatilna jedinjenja (ugljevodonici), atmosfera može da sadrži i specifične polutante, koje emituje industrija. Održivost životne sredine podrazumeva da stepen zagađujućih materija koje se emituju ne prelazi mogućnosti vazduha, vode i zemljišta da ih apsorbuje i preradi. To podrazumeva stalno očuvanje biološke raznolikosti, ljudskog zdravlja, kao i kvaliteta vazduha, vode i zemljišta. Zagađenje vazduha je zapravo prenošenje štetnih prirodnih i sintetičkih materija u atmosferu kao direktna ili indirektna posledica delatnosti čoveka. Delovanje čoveka u prirodi (seča šuma, izgradnja saobraćajnica, izgradnja infrastrukture, crpljenja nafte, ruda itd.) i raspolaganje energijom može uništiti bio i geosistem u celini. Potreba za razvojem infrastrukture, praćenje trendova u građevinarstvu i poštovanje važećih standarda nas obavezuje na racionalno korišćenje prirodnih resursa.

Eksploatacija kamenoloma, proizvodnja kamenih agregata (tehničko-građevinskog kamena) i ostalih proizvoda odražava se na životnu sredinu. Tehnološki procesi koji prate ovaj vid proizvodnje mogu da ugroze izvorišta (u smislu smanjenja izdašnosti i sl.) ili negativno utiču na podzemne vode na lokalitetu kamenoloma, prisustvo prašine i izduvnih gasova kao i niz drugih elemenata koji utiču na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Kameni agregati predstavljaju materijal mineralnog porekla koji čini inertnu komponentu u betonu. Po svom značaju i ulozi zauzimaju, pored veziva, čelno mesto u građevinarstvu, odnosno u industriji građevinskog materijala. Ovo potvrđuju hiljade tona kamenih agregata dobijenih prerađivanjem drobljenog kamena iz stenske mase, odnosno separacijom šljunkovitih materijala sa ležišta čije se rezerve smanjuju iz dana u dan. Velike

količine kamenih agregata upotrebljavaju se u građevinarstvu, odnosno industriji građevinskog materijala kao agregat: za izradu betona koji se koristi u visokogradnji i hidrogradnji, za izradu cementno-betonskih kolovoza i asfalt-betona i za izradu zastora željezničkih pruga. Prerada stena magmatskog ili sedimentnog (karbonatnog) porekla u agregate za beton, naizgled je vrlo jednostavan proces i sastoji se iz niza različitih operacija koje započinju u kamenolomu, a završavaju se na deponijama za skladištenje agregata prethodno separisanog u frakcije strogo definisanih granica.

Prerada kamena, zbog kvaliteta osnovne stenske mase, odnosno zahteva koji se postavljaju u pogledu odnosa učešća pojedinih frakcija u ukupnom bilansu proizvodnje agregata, može biti vrlo komplikovan proces koji se odvija kroz nekoliko operacija. Provođenjem svih operacija pri eksploataciji kamenoloma Gata emituju se velike količine zagađujućih materija u vazduh, zemljište, površinske i podzemne vode.

Cilj rada je da se utvrdi uticaj kamenoloma Gata kod Bihaća na životnu sredinu sa posebnim osvrtom na kvalitet vazduha. Polazeći od predmeta istraživanja u radu bi trebalo proveriti i potvrditi nultu hipotezu. Nulta hipoteza istraživanja je da se pri eksploataciji materijala u kamenolomu emituju velike količine zagađujućih materija u vazduh i time ugrožavaju kvalitet vazduha. Obezbeđenje potrebnog kvaliteta vazduha postiže se dovođenjem u granice, prema važećim pravilnicima, količine štetnih materija koje se ispuštaju iz izvora zagađivanja, regulisanjem načina i mesta njihove emisije, izborom goriva, upotrebom specifičnih aditiva, ugradnjom prečistača, zabranom rada, a za nova postrojenja uz izbor odgovarajuće tehnologije i lokacije, ugradnjom uređaja za zaštitu vazduha od zagađenja u skladu sa planiranim kvalitetom vazduha i ukupnim postojećim zagađenjem vazduha (emisije). Izmerene koncentracije praćenih polutanata će se upoređivati sa zakonom o propisanim vrednostima iz Pravilnika o graničnim vrednostima kvaliteta vazduha.

1. MATERIJAL I METODE RADA

U cilju utvrđivanja kvaliteta vazduha na lokalitetu PK – kamenoloma Gata kod Bihaća, izvršena su merenja kvaliteta vazduha (imisija zagađujućih materija u atmosferu). Merenja su vršena jednom mesečno (13.01–14.01.2013. godine) u trajanju od 24 sata pokretnim ekološkim laboratorijem (PEL) u krugu kamenoloma. Merena je emisija koncentracija polutanata: sumpor-dioksida, azot-dioksida, azot-monoksida, azotnih oksida, ugljen-dioksida, ozona, ukupnih lebdećih čestica, ukupnih ugljovodonika, metana i nemetanskih ugljovodonika, kao i mikrometeoroloških parametara: brzina i smer vetra, temperatura i relativna vlažnost vazduha.



Slika 1: Kamenolom Gata Slika 2: PEL - merenja kvaliteta vazduha

Tokom merenja, pokretni ekološki laboratorij (PEL) bio je smešten u krugu kamenoloma, u neposrednoj blizini zone na kojoj se vrši eksploatacija mineralne sirovine. U toku mernog perioda, postrojenje za preradu tehničkog kamena – dolomita, radilo je normalnim kapacitetom, kao i sredstva za utovar stenske mase dolomita i transportna vozila koja su sirovinu odvozila sa osnovnog utovarnog platoa. Za merenje polutanata u vazduhu u krugu kamenoloma Gata korišćeni su instrumenti i metode dati u Tabeli 1.

Tabela 1: Instrumenti i metode korišćeni za merenje zagađujućih materija.

HORIBA APHA 360		s/n 801004
Merna područja:	Analizator za merenje ukupnih ugljovodonika i metana	
Donja granica detekcije:	0-5 / 0-10 / 0-25 / 0-50 ppm	
Metoda merenja:	0.05 ppm C (2 sigma)	
	plamenoionizacijska	
HORIBA APMA 360		s/n 909001
Merna područja:	Analizator za merenje ugljen-monoksida (CO)	
Donja granica detekcije:	0-10 / 0-20 / 0-50 / 0-100 ppm	
Metoda merenja:	0.05 ppm (2 sigma)	
	infracrvena apsorpcija	
HORIBA APSA 350		s/n 107009
Merna područja:	Analizator za merenje koncentracije SO ₂	
Donja granica detekcije:	0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 ppm	
Metoda merenja:	0.5 ppb (2 sigma)	
	UV fluorescencija	
HORIBA APNA 350E		s/n 564362085
Merna područja:	Analizator za merenje koncentracije NO, NO ₂ , NO _x	
Donja granica detekcije:	0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 / 0-1 ppm	
Metoda merenja:	0.5 ppb (2 sigma)	
	hemiluminiscencija	
HORIBA APOA 350E		s/n 564118075
Merna područja:	Analizator za merenje koncentracije O ₃	
Donja granica detekcije:	0-0,1 / 0-0,2 / 0-0,5 / 0-1 ppm	
Metoda merenja:	0.5 ppb (2 sigma)	
	UV apsorpcija	
HORIBA APBA 250E		
Merna područja:	Analizator za merenje koncentracije CO ₂	
Donja granica detekcije:	0-3000 ppm	
Metoda merenja:	1.0 ppm (2 sigma)	
	infracrvena apsorpcija	
FH 62 I-N		
Merna područja:	Analizator za merenje ukupnih lebdećih čestica prečnika < 10µm	
Donja granica detekcije:	0-2,4 mg/m ³	
Metoda merenja:	1.0 µg/m ³ (2 sigma)	
	apsorpcija β ⁻ zračenja	

NETZ "ALCYON"

	Trokomponentni anemometar za brzinu i smer vetra
Merno područje:	0-30 m/s
Donja granica detekcije:	0.1 m/s (2 sigma)
Metoda merenja:	optoelektronička

THOMMEN M-105.04

	Barometar
Merno područje:	900 - 1100 hPa
Metoda merenja:	mehaničko-elektronička

KIPP & ZONEN CM5

	Solarimetar za merenje globalnog sunčevog zračenja
Merno područje:	0 – 1000 W/m ²
Metoda merenja:	piranometrijska

Prikupljeni podaci biće obrađeni i analizirani u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrednostima kvaliteta vazduha („Službene novine“ Federacije BiH, 12/05).

Kako se kvalitet vazduha određuje uzorkovanjem, čija je dužina standardizovana na 30 minuta, jedan čas, 8 časova, 24 časa ili jedan mesec (zavisno od vrste zagađujuće materije i korišćene metode uzorkovanja), statistički parametar koji predstavlja visoke koncentracije je različit za različita vremena uzorkovanja, tj. isti kvalitet vazduha će biti definisan višom vrednošću ovog parametra što je vreme uzorkovanja kraće. Zato i granične vrednosti kvaliteta vazduha, odnosno ciljne vrednosti, imaju različite vrednosti, zavisno od vremena uzorkovanja, tj. realno ista vrednost ograničenja je prikazana višom brojčanom vrednošću što je vreme uzorkovanja kraće. Kod mernih uređaja koji vrše uzorkovanje svake tri minute, pod vremenom uzorkovanja smatraju se aritmetički proseki svih trominutnih mernih vrednosti, u periodu od 30 minuta, jedan čas, 8 časova ili 24 časa.

2. REZULTATI RADA

Ležište kamenoloma Gata nalazi se u ataru sela Gata 12 km vazdušne linije severno od Bihaća. Komunikacijski je povezano asfaltnim putem Bihać – Tržaška Raštela – Cazin. Dolomiti su gornjokredni i javljaju se velikim unutar pločastih krečnjaka iste starosti. Poslednjih petnaestak godina ovo ležište dolomita je u eksploataciji, odakle se emituju polutanti u prirodnu sredinu, odnosno zagađuju se vazduh, zemljište, površinske i podzemne vode. Zagađenje vazduha kao posledica eksploatacije dolomita nastaje od prašine koja se stvara prilikom odvijanja proizvodnog procesa separacije, bukom koja nastaje usled upotrebe neispravnih tehnoloških aparata u procesu proizvodnje, podizanjem i širenjem prašine sa manipulativnog platoa, emisijama prašine iz pogona usled nehermetičnosti postrojenja, emisijama otpadnih gasova iz uređaja koji koriste dizel gorivo kao energent, upotrebom goriva sa visokim sadržajem sumpora, podizanjem i prekomernim isušivanjem materijala koji se koriste u procesu proizvodnje ili erozija skladišnih, odnosno kolovoznih površina pri kretanju motornih vozila i izduvnim gasovima iz motora transportnih vozila.

Na osnovu merenja kvaliteta vazduha na lokalitetu kamenoloma Gata dobijeni su rezultati i dati u Tabeli 2.

Tabela 2: Koncentracije polutanata u vazduhu na lokalitetu kamenoloma Gata.

Polutant	Period uzorkovanja	Izmerena vrednost	Jedinica	Ciljna vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Granična vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	24 časa	4,0	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60	90
	1 čas	12,3	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60	90
ULC	24 časa	28	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	150
	1 čas	65	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
NO ₂	24 časa	8	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	60
	1 čas	13,7	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60	60
CO	8 časova	200	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	Visoka vrednost 10.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
O ₃	8 časova	31	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Visoka vrednost 120 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Visoka vrednost 150 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
CO ₂	24 časa	701	(ppm) Aritmetička sredina		
	1 čas	720	(ppm) Maksimalna vrednost		
NO	24 časa	3,0	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aritmetička sredina		
	1 čas	9,5	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Maksimalna vrednost		
NO _x	24 časa	10,0	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aritmetička sredina		
	1 čas	20,0	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Maksimalna vrednost		
CH ₄	24 časa	1,269	(mg/m^3) Aritmetička sredina		
	1 čas	1,394	(mg/m^3) Maksimalna vrednost		
n CH ₄	24 časa	0,188	(mg/m^3) Aritmetička sredina		
	1 čas	0,395	(mg/m^3) Maksimalna vrednost		

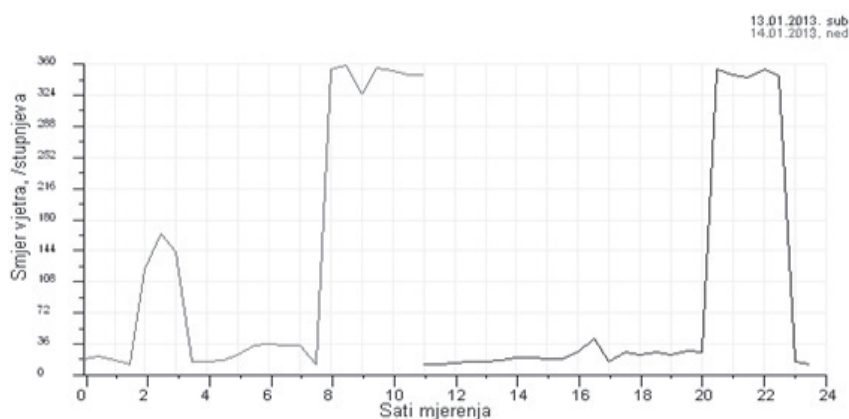
3. DISKUSIJA

Analizom podataka u Tabeli 2, odnosno pregledom statističkih pokazatelja kvaliteta vazduha u krugu kamenoloma Gata kod Bihaća, može se videti da su koncentracije polutanata u vazduhu u granicama dozvoljenih vrednosti, poređenjem sa Pravilnikom o kvalitetu vazduha („Službene novine“ Federacije BiH, 12/05).

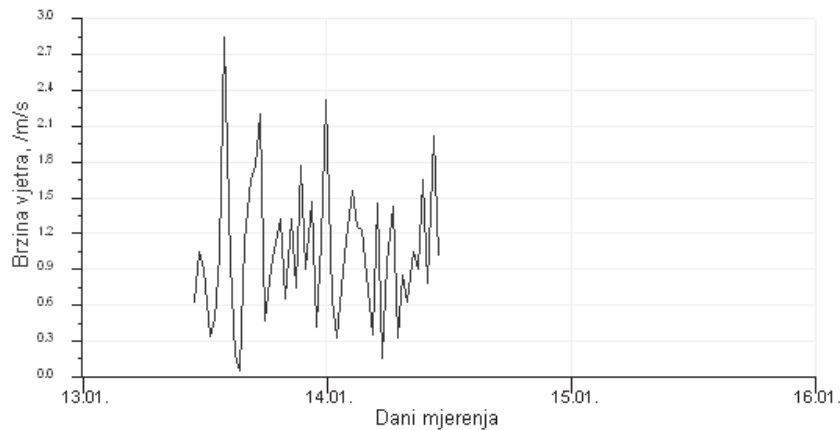
Za vreme procesa proizvodnje srednje vrednosti, koncentracije sumpor-dioksida (SO_2) u vazduhu u toku 1 i 24 časa na lokaciji kamenoloma iznose 12,3 i 4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, koje su ispod graničnih vrednosti od 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Koncentracije ukupno lebdećih čestica (ULČ) na lokaciji kamenoloma u toku 1 i 24 časa pokazuju srednje vrednosti i iznose 65 i 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je takođe ispod dozvoljenih graničnih vrednosti od 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ propisane Pravilnikom o kvalitetu vazduha. Kao polutanti u vazduhu mogu se naći i azotni oksidi. Izmerene koncentracije azot-dioksida (NO_2) u vazduhu na lokaciji kamenoloma iznose u toku 1 i 24 časa 13,7 i 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, zatim azot-monoksid i azotni oksidi koji su ispod graničnih vrednosti. Srednje vrednosti koncentracija ugljen-monoksida (CO) u vazduhu, u toku osmočasovnog merenja na lokalitetu kamenoloma iznosi 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ što je daleko ispod graničnih vrednosti i ne predstavljaju opterećenje za životnu sredinu. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija ozona (O_3) u osmočasovnom merenju na lokaciji kamenoloma i iznosi 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je relativno niska vrednost u odnosu na granične vrednosti od 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Koncentracije ugljen-dioksida, metana i ostalih volatinih jedinjenja merene u vazduhu na lokaciji kamenoloma su relativno niskih vrednosti i nemaju značajnog uticaja na promene kvaliteta vazduha poređenjem sa dozvoljenim graničnim vrednostima.

Za ocenu vrednosti kvaliteta vazduha područja, koja se upoređuje sa graničnim vrednostima vazduha (GV), odnosno sa ciljnim vrednostima kvaliteta vazduha (CV), potrebno je posmatrati period od 1. januara do 31. decembra tekuće godine. Za ocenu kvaliteta vazduha minimalni period praćenja je pet godina. Izuzetno, kod merenja na osnovu pritužbe građana, period merenja može biti kraći. Za ocenu vrednosti kvaliteta vazduha područja, koja se upoređuje sa pragom upozorenja, odnosno pragom uzbune, potrebno je kvalitet vazduha određivati jednočasovnim uzorkovanjem. Upozorenje ili uzbuna se daju odmah po isteku vremena za visoke koncentracije kojima su definisani ovi pragovi, ukoliko postoji prognoza da će se i dalje održavati vrednosti koje zahtevaju hitno obaveštavanje stanovništva, odnosno uzbunu. Obaveštavanje ili uzbuna se vrši samo ukoliko su preoračene granične vrednosti date Pravilnikom o kvalitetu vazduha na celom području čiji se kvalitet vazduha prati.

U toku mernog perioda vreme je bilo povremeno oblačno i uglavnom suvo. Prosečna vlaga u vazduhu je bila oko 60 %. Najviše dnevne temperature u mernom periodu su dostizale vrednost od 12,7 °C. U toku mernog perioda preovladavalo je polje normalnog vazdušnog pritiska. Vetar je imao karakterističan smer za ovo doba godine i u toku merenja registrovano je više smerova vetra, od kojih je preovladavao severoistočni i severozapadni vetar, te vetar iz pravca jugozapada. Smer vetra uslovljen je godišnjim dobom i konfiguracijom terena i geografskim položajem samog područja merenja. Vetar je u toku merenja duvao prosečnom brzinom od 0,90 m/s iz različitih smerova, sa izraženim brzinama iz pravca severoistoka i jugoistoka. Veće brzine vetra zabeležene su u poslepodnevnim satima prvog dana merenja, kada je brzina vetra dostizala vrednost od 2,80 m/s. Rezultati merenja su prikazani u grafikonima 1 i 2.



Grafikon 1: Dnevno rasprostiranje smerova vetra na lokaciji kamenoloma Gata



Grafikon 2: Dnevne brzine vetra na lokaciji kamenoloma Gata

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti:

- Na lokalitetu PK-kamenoloma Gata kod Bihaća izvršeno je jednodnevno (24 satno) merenje polutanata u vazduhu, pomoću pokretnog ekološkog laboratorija.
- Merenje je trajalo u periodu od 13-14.01.2013. godine, u vremenu od 08¹⁰ h (13.01.2013) do 09⁰⁰ h (14.01.2013), ukupno 24 sata i 50 minuta.
- Pokretni ekološki laboratorij – PEL, bio je smešten tokom merenja na lokaciji kamenoloma, u neposrednoj blizini zone na kojoj se vrši eksploatacija tehničkog kamena – dolomita.
- Izmerene koncentracije polutanata u vazduhu, na lokalitetu kamenoloma Gata kod Bihaća, su u granicama dozvoljenih vrednosti po Pravilniku o graničnim vrednostima kvaliteta vazduha, čime je osporena nulta hipoteza.

- Prosečna koncentracija ukupno lebdećih čestica (ULČ) u vazduhu iznosila je $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dok je maksimalno zabeležena vrednost iznosila $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a prema Pravilniku o kvalitetu vazduha granična vrednost za 24-časovni period uzorkovanja iznosi $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- U toku mernog perioda nije zabeležena maksimalna dozvoljena koncentracija za ULČ.
- Vrednosti ostalih merenih polutanata u vazduhu takođe ne prelaze granične vrednosti date u Pravilniku o graničnim vrednostima kvaliteta vazduha („Službene novine“ Federacije BiH broj 12/05).
- Na osnovu Pravilnika o graničnim vrednostima kvaliteta vazduha, za ocenu trenda kvaliteta vazduha na nekom području, navedena merenja potrebno je kontinuirano provoditi, uz minimalan period praćenja od pet godina kako bi se dala prava ocena kvaliteta vazduha.
- Izmerene imisione vrednosti zagađujućih materija (polutanata) u vazduhu mogu biti indikativni pokazatelji i ukazivati na trenutno stanje kvaliteta vazduha na ovom području.
- Merenjima atmosferskih parametara, vreme je bilo povremeno oblačno i uglavnom suvo.
- Prosečna vlaga u vazduhu bila je oko 60 %.
- Najviša dnevna temperatura tokom merenja je bila $12,7 \text{ }^\circ\text{C}$.
- U toku mernog perioda preovladavalo je polje normalnog atmosferskog pritiska.
- Tokom merenja registrovana su dva dominantna smera vetra, i to iz pravca severoistoka i severozapada.

LITERATURA

1. Brzaković, P. 2000. *Priručnik za proizvodnju i primenu građevinskih materijala nemetaličkog porekla*, Beograd.
2. Bilbija, N. 1980. *Sirovinska osnova sa stanovišta litološke građe Jugoslavije*. Primena kamenih materijala u kolovoznim konstrukcijama – Beograd.

3. Bilbija, N. 1980. *Fizikalna svojstva karbonatnih i silikatnih stena*. Primena kamenih materijala u kolovoznim konstrukcijama – Beograd.
4. Cmiljanić, S. 1980. *Tehnička svojstva karbonatnih stena SR Srbije i mogućnost njihove primene*, Beograd.
5. Institut za građevinarstvo – “IG”, 2007. *Plan aktivnosti sa merama i rokovima za postepeno smanjenje emisija, odnosno zagađenja i usaglašavanje sa najboljom raspoloživom tehnikom*, Banjaluka.
6. Pravilnik o graničnim vrednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 39/05).
7. Pravilnik o monitoringu kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 39/05).
8. Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u vazduh („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 39/05).
9. Pravilnik o dozvoljenim granicama zvuka i šuma („Službeni list SR BiH“ broj 46/89).
10. „Službene novine Federacije BiH“ broj 12/05.
11. Zakon o zaštiti životne sredine (“Sl. glasnik RS” broj 71/12).
12. Zakon o zaštiti vazduha, („Službeni glasnik RS“ 124/11).

Obrenija Kalamanda, PhD

INFLUENCE OF GATA STONEPIT NEAR BIHAC AT AIR QUALITY

Summary: *Exploitation of stone in stonepit as well as a production of stone aggregates (technical and constructional stone) and other products affect the environment. Technological processes which follow this kind of production such as mining and other forms of vibrations could threaten water sources (in terms of yield, etc) or negatively influence underground waters at a stonepit, as dust, exhaust gasses and any other elements that affect air quality.*

The goal of this paper is to research the air quality at the Gata stonepit, near Bihać during the year of 2013, when monthly 24 – hour measurements were made. The concentration of pollutants was measured: sulfur dioxide, nitrogen dioxide, nitrogen monoxide, nitrogen oxides, carbon dioxide, ozone, total, quantity of particulate matter, total hydrocarbon, methane and non-methane hydrocarbon as well as micro meteorological parameters: speed and direction of wind, temperature and relative humidity of air. The measured concentrations of above mentioned pollutants are compared with the limit values as stipulated in The Air Quality Regulation.

Key words: *exploitation, stonepit, air quality, pollutants.*

JEL classification: *Q01, Q51, Q53*