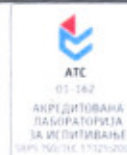




REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC
Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac
Web: www.javnozdravljeponadlanu.com
E-mail: zavodpo0311@mts.rs
Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913



Strana 1 od 13

HBIS GROUP Serbia
Iron&Steel d.o.o. Beograd
Broj: 535
Datum: 04.04.2018. (8)

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE

Broj: B 08/18



Načelnik odeljenja higijene sa
zaštitom životne sredine

dr Teodora Đurić, spec.hig.

Teodora Đurić



34 Pomoćnik direktora centra za
higijenu i humanu ekologiju

dr Saša Dražilović, spec. hig.

Saša Dražilović

april 2018.
Požarevac

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE

Broj: B 08/18

Naručilac merenja:	HBIS GROUP SERBIA, Iron &Steel doo Beograd, Bulevar Mihajla Pupina br.6, pogon Kučevo, Kaona Kučevo
Ugovor broj:	Porudžbenica broj 4500073132 od 02.02.2018.
Vrsta merenja:	Buka u životnoj sredini
Merno mesto:	MM1 – Pek 1 ; MM2-Selo Kaona
Datum ispitivanja:	28.03.2018.
Metode ispitivanja:	SRPS ISO 1996-1 i SRPS ISO 1996-2 iz 2010.godine
Merenje buke u životnoj sredini je izvršeno po sledećim propisima: - Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini - Sl. glasnik RS broj 36/09 i 88/2010 - Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini - Sl. glasnik RS 75/2010 ¹ - Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke - Sl. glasnik RS 72/2010 - Pravilnik o metodologiji za određivanje akustičkih zona - Sl. gl. RS 72/2010	

Za određivanje nivoa buke korišćeni su sledeći uređaji:			
Naziv	Merilo nivoa zvuka	Kondezatorski mikrofoni	Akustički kalibrator
Proizvođač	Brüel&Kjær	Brüel&Kjær	Brüel&Kjær
Tip/serijski broj	BK2250L/2709384	BK4950/2698586	4231/2705960
Merni opseg	20-140 dB		
Najmanji podeljak	0.1dB		
Granica greške	Klasa 1		
Nivo zvuka			94 ± 0.2dB i 114 ± 0.2
Frekvencija			dB (1000±1)Hz
Za određivanje meteoroloških parametara korišćen je aparat Kastrel 4000			

Prilozi:	- detaljni rezultati merenja
	- foto dokumentacija mernih mesta

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja

2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

	REPUBLIKA SRBIJA ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac Web: www.javnozdravljepo.nadlanu.com E- mail: zavodpo0311@mts.rs Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913	 ATC 01 162 AKREDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE NIVOA BUKE I VIBRACIJE
		Strana 3 od 13

Podaci o kalibraciji:

Pre merenja kalibracija je izvršena:

28.03.2018. u 11:21 i odstupanje je iznosilo 0.14dB

Nakon merenja kalibracija je izvršena :

28.03.2018. u 22:39 i odstupanje je iznosilo 0.12dB

Zadatak merenja:

Merenje nivoa buke u životnoj sredini i ocena u skladu sa Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini „Službeni glasnik RS „ br. 75/2010; Pravilnik o metodologiji za određivanje akustičkih zona „Službeni glasnik RS“ 72/2010; standardima SRPS ISO 1996-1 i SRPS ISO-2 iz 2010.godine.

Izmeriti nivo buke koja nastaje u procesu eksploatacije i obrade krečnog kamena u pogonu HBIS GROUP SERBIA, Iron &Steel doo Beograd, ogranak Kučevo, Kaona Kučevo i proceniti uticaj u zoni uticaja izvora buke. Referentno mesto za merenje je MM1 – Pek 1; MM2- Selo Kaona.

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC
Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac
Web: www.javnozdravljeponadlanu.com
E-mail: zavodpo0311@mts.rs
Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913



Strana 4 od 13

USLOVI I REZULTATI MERENJA	
Merno mesto	MM1 – Pek 1 Kaona
HBIS GROUP SERBIA, Iron & Steel doo Beograd, ogranak Kučevo, nalazi se u Kaoni, selu opštine Kučevo. Osnovna delatnost ogranka je eksploatacija i obrada krečnog kamena. Veći deo ukupne obrade krečnog kamena namenjen je pogonima železare u Smederevu. Radno vreme je svakog radnog dana od 00⁰⁰ do 24⁰⁰, stim što primarna i sekundarna postrojenja rade do 22³⁰. U trećoj smeni vrši se tercijalna obrada, odnosno proizvodnja krečnjačke sitneži. Tokom dana merenja vršen je utovar vozne kompozicije, ukupno 624 t ili 16 vagona. Proizvodnja na primarnom postrojenju je iznosila 35 t i na tercijalnom postrojenju 117t. Kratak opis procesa bi činio: Nakon bušenja minskih bušotina kamionima se krečnjački kamen dovozi na prihvatnu rešetku bunkera, a zatim putem vibracione rešetke granulat veličine +60mm završava u primarnu drobilicu. Nakon ovog postupka vibraciono sito odvaja kamen veličine od 0-30mm i od 30-60mm. Preostali kamen veličine +60mm se iz bunkera lomljenog kamena putem vibro dodavača odlazi u sekundarnu drobilicu gde se usitnjava na veličinu od 0-60mm. Ova frakcija se nakon utovara u kamione odvozi na tercijalnu obradu tj. proizvodnju krečnjačke sitneži gde se kamen usitnjava na granulaciju od 0-4mm. Merno mesto „Pek 1“ nalazi se u selu Kaona, odmah nakon skretanja sa magistralnog puta ka kamenolomu kod prvih kuća. Nivo buke je meren na perifernim delovima eksploatacionog polja prema proceni ugroženih zona namene kod najbližih objekata stanovanja. Kod merenja je obuhvaćena i aktivnost utovara tucanika na železničkoj stanici Kaona. Merno mesto pripada zoni 5: Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zone duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica. Dozvoljene vrednosti nivoa buke za zonu je dan/veče 65dB, a noću 55dB.	
Karakteristike buke:	Prema vremenskom toku u pitanju je nepromenljiva buka (buka sa manjim kolebanjem nivoa). Prema frekvencijskom sadržaju u pitanju je širokopojasna buka, bez korekcije za tonalnost ili impulsnost. Korišćena je „Fast“ dinamička karakteristika.
Izvor zvuka:	- mašine i uređaji za eksploataciju i obradu krečnjaka-primarna, sekundarna i tercijalna postrojenja i prateća oprema. - železnička kompozicija u dnevnom intervalu merenja - buldožer koji je utovarao sitnež u noćnom intervalu merenja - reka Pek

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

	REPUBLIKA SRBIJA ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac Web: www.javnozdravlje.po.nadlanu.com E- mail: zavodpo0311@mts.rs Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913	 ATC 01-142 AKREDITOVANA TERMOPIROMETRA ZA KALIBROVANJE U skladu sa EN ISO 9001:2008 Strana 5 od 13
---	---	--

Merna tačka:	Merenje je obavljeno nakon skretanja za kamenolom, kod prvih kuća.
Vreme merenja:	Merenje je obavljeno u jednom dnevnom i jednom noćnom vremenskom intervalu od 15 minuta.
Meteorološki uslovi: (temperatura, opis vremena)	Tokom dnevnog merenja bilo je vedro, bez vetra i padavina, a i noću se zadržalo isto vreme. Vremenski uslovi nisu uticali na merenje.

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

	REPUBLIKA SRBIJA ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac Web: www.javnozdravljepo.nadlanu.com E-mail: zavodpo0311@mts.rs Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913	 ATC 01.142 AUDITOVANA LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE UPOUNOSREĆENOSTI Strana 6 od 13
---	--	--

USLOVI I REZULTATI MERENJA	
Merno mesto	MM2 – Selo Kaona
HBIS GROUP SERBIA, Iron &Steel doo Beograd, ogranak Kučevo, nalazi se u Kaoni, selu opštine Kučevo. Osnovna delatnost ogranka je eksploatacija i obrada krečnog kamena. Veći deo ukupne obrade krečnog kamena namenjen je pogonima železare u Smederevu. Radno vreme je svakog radnog dana od 00⁰⁰ do 24⁰⁰, stim što primarna i sekundarna postrojenja rade do 22³⁰. U trećoj smeni vrši se tercijalna obrada, odnosno proizvodnja krečnjačke sitneži.	
Kratak opis procesa bi činio: Nakon bušenja minskih bušotina kamionima se krečnjački kamen dovozi na prihvatnu rešetku bunkera, a zatim putem vibracione rešetke granulat veličine +60mm završava u primarnu drobilicu. Nakon ovog postupka vibraciono sito odvaja kamen veličine od 0-30mm i od 30-60mm. Preostali kamen veličine +60mm se iz bunkera lomljenog kamena putem vibro dodavača odlazi u sekundarnu drobilicu gde se usitnjava na veličinu od 0-60mm. Ova frakcija se nakon utovara u kamione odvozi na tercijalni obradu tj. proizvodnju krečnjačke sitneži gde se kamen usitnjava na granulaciju od 0-4mm.	
Merno mesto „Selo Kaona“ nalazi se ispod brda na kojem se vrši eksploatacija krečnjačkog kamena kod prvih kuća pored magistralnog puta. Nivo buke se meri na perifernim delovima eksploatacionog polja prema proceni ugroženih zona namene kod najbližih objekata stanovanja.	
Merno mesto pripada zoni 5: Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zone duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica. Dozvoljene vrednosti nivoa buke za zonu je dan/veče 65dB, a noću 55dB.	
Karakteristike buke:	Prema vremenskom toku u pitanju je nepromenljiva buka (buka sa manjim kolebanjem nivoa). Prema frekvencijskom sadržaju u pitanju je širokopolasna buka, bez korekcije za tonalnost ili impulsnost. Korišćena je „Fast“ dinamička karakteristika.
Izvor zvuka:	- mašine i uređaji za eksploataciju i obradu krečnjaka - primarna, sekundarna i tercijalna postrojenja i prateća oprema.
Merna tačka:	Merenje je obavljeno na zaravnjenom odlagalištu „mala kipa“ odmah ispod brda gde se eksploatiše krečnjački kamen.
Vreme merenja:	Merenje je obavljeno u jednom dnevnom i jednom noćnom vremenskom intervalu od 15 minuta.
Meteorološki uslovi: (temperatura, opis vremena)	Tokom dnevnog merenja bilo je vedro, bez vetra i padavina, a i noću se zadržalo isto vreme. Vremenski uslovi nisu uticali na merenje.

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

Izmerena vrednost nivoa buke u dB u dnevnom intervalu merenja

Merno mesto		Izmerena vrednost dB	Granične vrednosti za dan Pravilnik ¹
MM1 – Pek 1	LAeq	56	
	LAFmax	72	
	LAFmin	40	
	Korekcija <i>Ki</i>	-	
	Merodavni nivo <i>LRAeq</i>	56	65
MM2 - Selo Kaona	LAeq	45	
	LAFmax	54	
	LAFmin	38	
	Korekcija <i>Ki</i>	-	
	Merodavni nivo <i>LRAeq</i>	45	65

Izmerena vrednost nivoa buke u dB u noćnom intervalu merenja

Merno mesto		Izmerena vrednost dB	Granične vrednosti za noć Pravilnik ¹
MM1 – Pek 1	LAeq	46	
	LAFmax	58	
	LAFmin	38	
	Korekcija <i>Ki</i>	-	
	Merodavni nivo <i>LRAeq</i>	46	55
MM2 - Selo Kaona	LAeq	48	
	LAFmax	60	
	LAFmin	39	
	Korekcija <i>Ki</i>	-	
	Merodavni nivo <i>LRAeq</i>	48	55

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

$$LRAeqT = LaeqT + Ki$$

Gde su:

LRAeqT - Merodavni nivo buke

LaeqT – Ekvivalentni A – ponderisani nivo tokom utvrđenog vremenskog intervala

Ki - Korekcije zbog prisustva tona, impulsa ili drugih zvučnih informacija

Korekcija nivoa zvuka za tonalni karakter iznosi od 3 do 6 dB.

Korekcija nivoa zvuka za impulsni karakter iznosi 5 dB.

Korekcija nivoa zvuka u referentnoj sobi koja je prazna iznosi 3dB.

Merna nesigurnost za predmetno merenje iznosi ± 2

Datum merenja:	02.04.2018.
Merenja izvršio i izveštaj napisao:	
1. Mario Trajković, dipl. ing.zžs	

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja

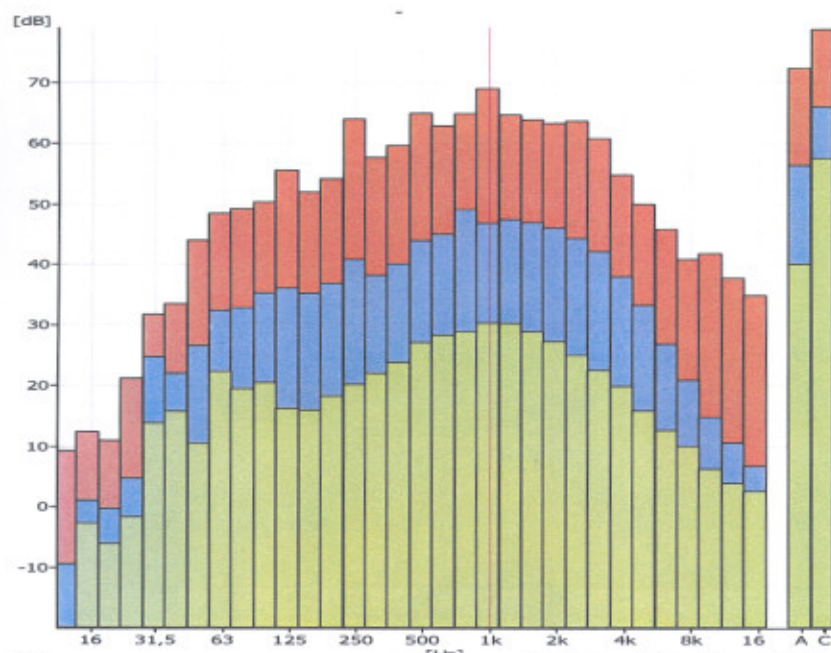
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

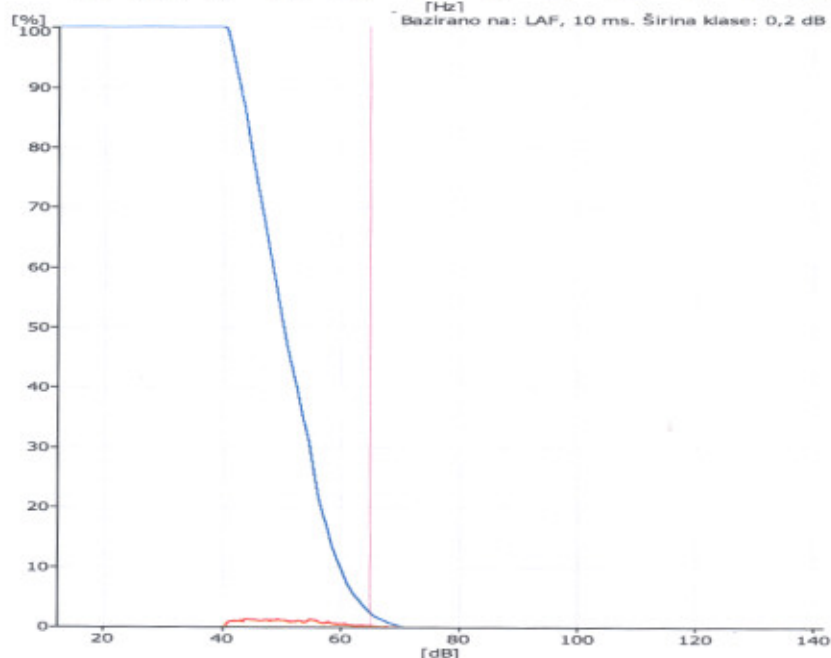


Prilog 1. Detaljni rezultati merenja

Merno mesto	MM1 – Pek 1	
Vreme	11:23:49 – 11:38:49	dnevni interval
Datum	28.03.2018.	
Meteorološki uslovi:	Brzina vetra 1m/s; Temperatura 14°C; R.vlažnost 38,9%; A.Prit. 995,2hPa	



LFmax
LAeq
LFmin



$L_{AF1}=67,5\text{dB}$
 $L_{AF5}=62,6\text{dB}$
 $L_{AF10}=60,0\text{dB}$
 $L_{AF50}=50,4\text{dB}$
 $L_{AF90}=43,1\text{dB}$
 $L_{AF95}=42,0\text{dB}$
Kumulativna: 2,4%

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a



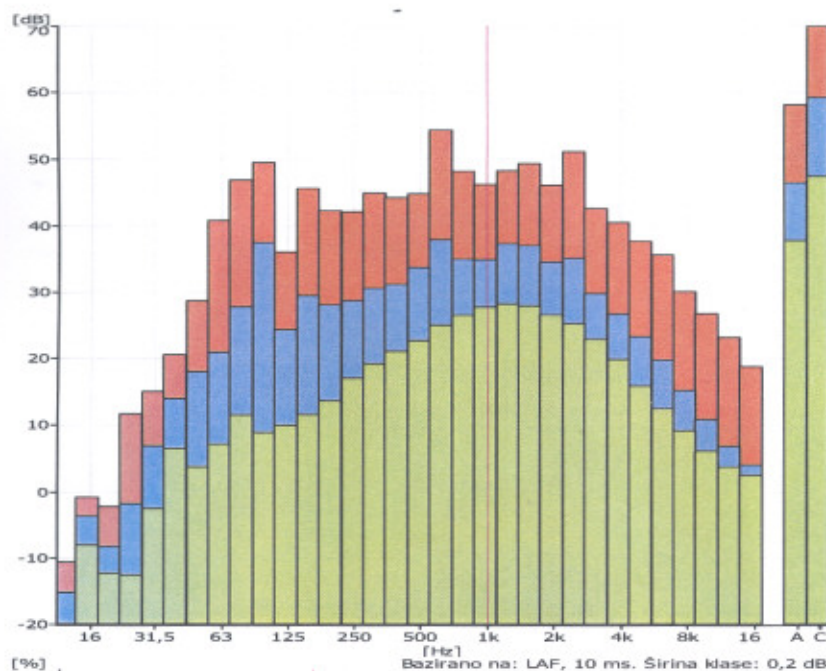
REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC
Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac
Web: www.javnozdravljeipo.nadlanu.com
E-mail: zavodpo311@mts.rs
Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913



ATC
91.162
AKREDITOVANA
LABORATORIJA
ZA ISPITIVANJE
DEKLARACIJE 17.02.2008

Strana 10 od 13

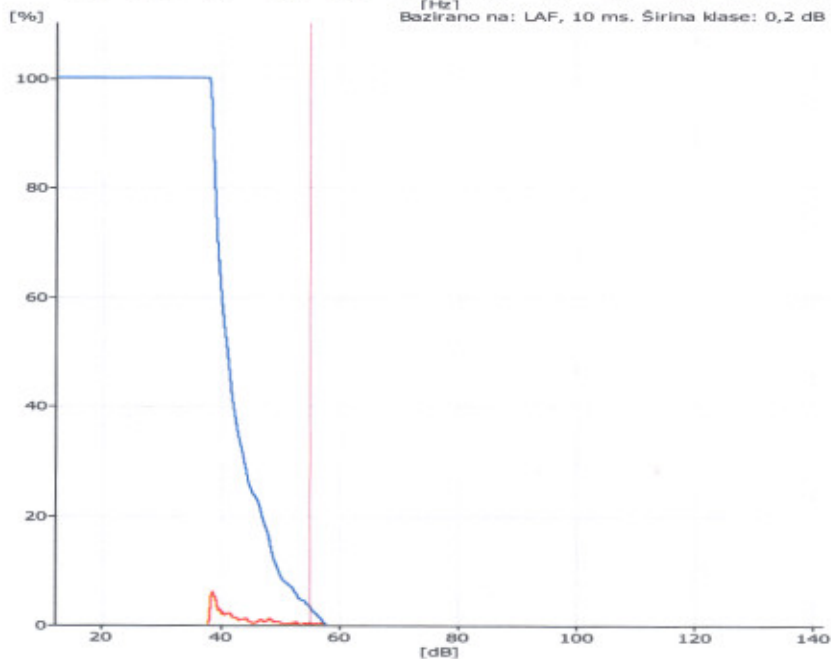
Merno mesto	MM1 – Pek 1		
Vreme	22:38:28– 22:53:28	noćni interval	
Datum	28.03.2018.		
Meteorološki uslovi: Brzina vetra 0m/s; Temperatura 9°C; R.vlažnost 59,1%; A.Prit. 998,0hPa			



LFmax

LAeq

LFmin



$L_{AF1}=57,0\text{dB}$

$L_{AF5}=53,1\text{dB}$

$L_{AF10}=49,7\text{dB}$

$L_{AF50}=41,1\text{dB}$

$L_{AF90}=38,6\text{dB}$

$L_{AF95}=38,4\text{dB}$

Kumulativna: 3,5%

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

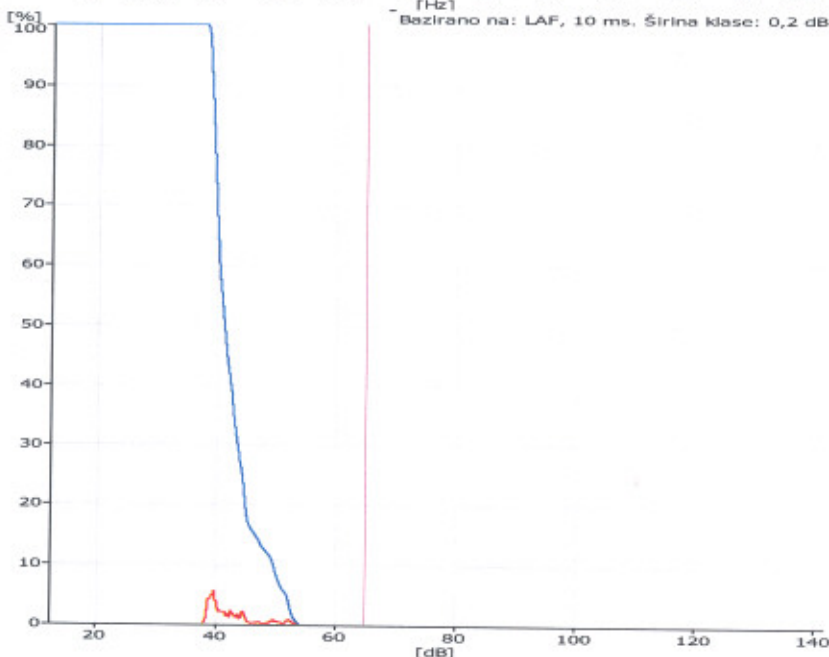
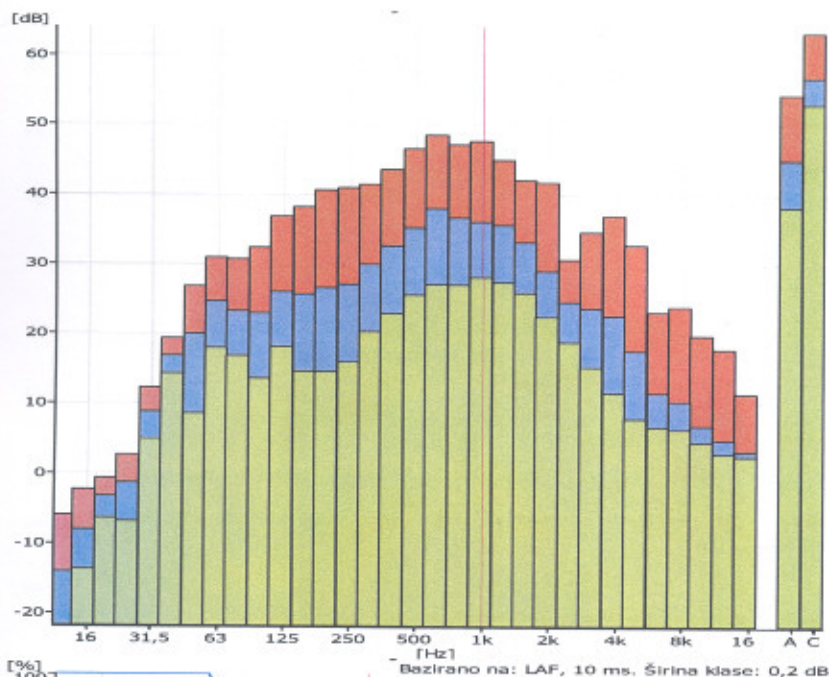


REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC
Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac
Web: www.javnozdravljepo.nadlanu.com
E-mail: zavodpo311@mts.rs
Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913



Strana 11 od 13

Merno mesto	MM2 - Selo Kaona	
Vreme	11:47:14– 12:02:14	dnevni interval
Datum	28.03.2018.	
Meteorološki uslovi: Brzina vetra 1m/s; Temperatura 14°C; R.vlažnost 38,9%; A.Prit. 995,2hPa		



$L_{AF1}=53,2\text{dB}$
 $L_{AF5}=51,9\text{dB}$
 $L_{AF10}=49,7\text{dB}$
 $L_{AF50}=41,3\text{dB}$
 $L_{AF90}=39,1\text{dB}$
 $L_{AF95}=38,9\text{dB}$

Kumulativna: 0 %

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a

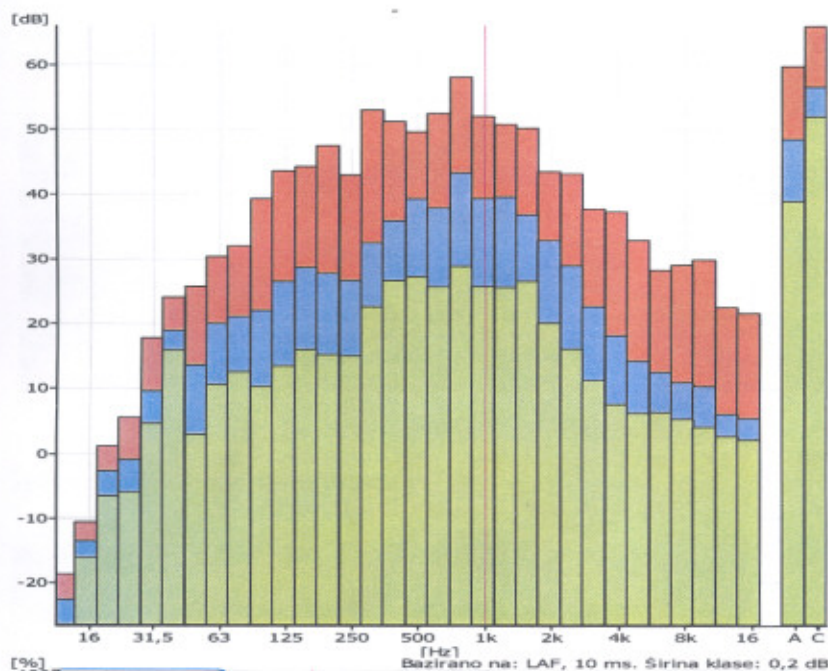


REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC
Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac
Web: www.javnozdravljepo.nadlanu.com
E-mail: zavodpo311@mts.rs
Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913



Strana 12 od 13

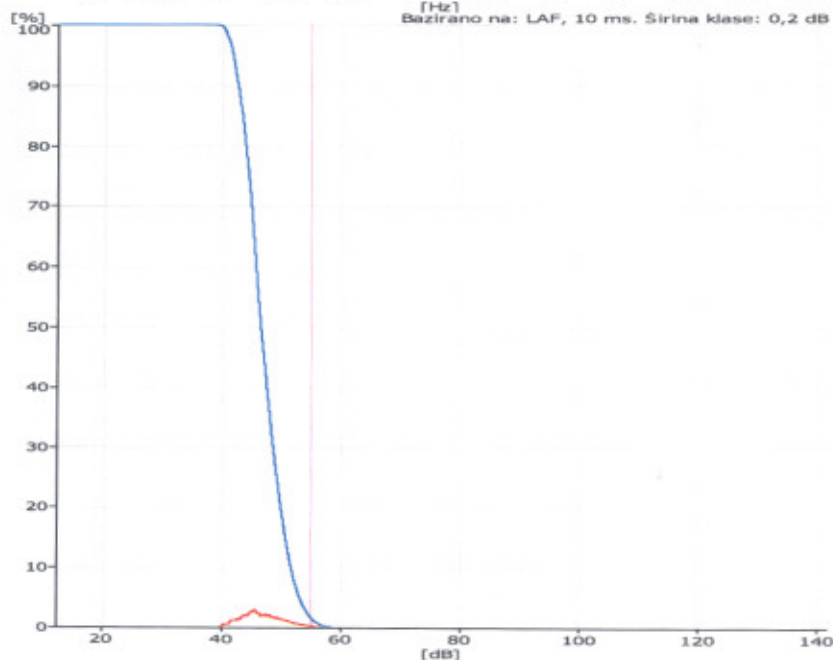
Merno mesto	MM2 - Selo Kaona		
Vreme	22:07:40– 22:22:40	noćni interval	
Datum	28.03.2018.		
Meteorološki uslovi: Brzina vetra 0m/s; Temperatura 9°C; R.vlažnost 59,1%; A.Prit. 998,0hPa			



LFmax

LAeq

LFmin



$L_{AF1}=55,6\text{dB}$

$L_{AF5}=53,1\text{dB}$

$L_{AF10}=51,7\text{dB}$

$L_{AF50}=46,9\text{dB}$

$L_{AF90}=42,7\text{dB}$

$L_{AF95}=41,8\text{dB}$

Kumulativna: 1,6%

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE POŽAREVAC
Jovana Šerbanovića 14, 12000 Požarevac
Web: www.javnozdravljepo.nadlanu.com
E-mail: zavodpo0311@mts.rs
Tel.: 012/222-568; 223-153; Faks: 012/220-913



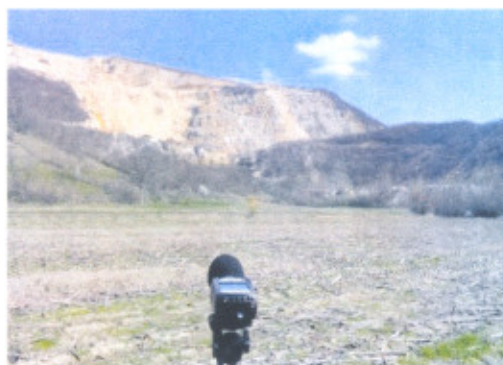
Strana 13 od 13

1. Foto dokumentacija

Merno mesto br.1 "Pek 1"



Merno mesto br.2 Selo Kaona



Izvori buke na mernom mestu



Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a



Zaključak

Merno mesto: MM1 – Pek 1 Kaona

Dnevni interval merenja - Izmerena vrednost nivoa buke u dnevnom intervalu merenja tokom obrade, transporta i utovara krečnjačkog kamena i sitneži (tucanik) u vagone iznosila je 56dB.

Izmereni merodavni nivo buke **NE PRELAZI** graničnu vrednost buke u životnoj sredini za dan.

Noćni interval merenja - Izmerena vrednost nivoa buke u noćnom intervalu merenja tokom obrade i transporta krečnjačke sitneži na tercijalnoj je 46dB.

Izmereni merodavni nivo buke **NE PRELAZI** graničnu vrednost buke u životnoj sredini za noć.

Merno mesto: MM2 – Selo Kaona

Dnevni interval merenja - Izmerena vrednost nivoa buke u dnevnom intervalu merenja tokom eksploatacije i obrade krečnjačkog kamena iznosila je 45dB.

Izmereni merodavni nivo buke **NE PRELAZI** graničnu vrednost buke u životnoj sredini za dan.

Noćni interval merenja - Izmerena vrednost nivoa buke u noćnom intervalu merenja tokom obrade krečnjačkog kamena iznosila je 48dB.

Izmereni merodavni nivo buke **NE PRELAZI** graničnu vrednost buke u životnoj sredini za noć.

Datum merenja:	28.03.2018.
Merenja izvršio i izveštaj napisao:	
1. Mario Trajković, dipl. ing. z.s.	

Napomena:

1. rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane merne tačke u terminima merenja
2. izveštaj se može umnožavati isključivo kao celina

Ob 318 a