



**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU
I 971/18-2 OD 07.11.2018. GODINE**



Predmet:	Određivanje sadržaja teških metala u uzorcima suspendovanih čestica PM ₁₀ iz vazduha sa lokaliteta Zajača
Podaci o korisniku (naziv, adresa, tel/faks, e-mail):	ECOMET RECIKLAŽA d.o.o. 15300 Loznica Jovana Cvijića 11
Podaci sa korisnikovog zahteva/datum:	Zahtev od 21.09.2018. godine
Uzorkovanje izvršio/datum:	Rudarski institut d.o.o. Beograd Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine 10.10-16.10.2018. godine
Plan i procedure uzorkovanja:	Rudarski institut/SRPS EN 12341:2015
Datum prijema uzoraka:	23.10.2018. godine
Opis, vrsta, broj i identifikacija uzoraka:	7 (sedam) uzoraka suspendovanih čestica PM ₁₀ , l.b. 3862-3868
Metode određivanja:	Dati su u tabelama sa rezultatima
Rezultati ispitivanja:	Dati su u tabelama br. 1-7
Tim koji je realizovao ispitivanja/funkcija:	Jelena Pantić, dipl. hem./analitičar Miroslava Srećić, dipl. hem./analitičar Tanja Pilipović/tehničar
Obrada podataka i izrada izveštaja:	Jelena Petrović, dipl. hem./analitičar za obradu podataka
Napomena:	Sastavni deo ovog izveštaja su Izveštaj o ispitivanju kvaliteta ambijentalnog vazduha br. I-34/18 (dat u Prologu 1) i Izveštaj o ispitivanju nivoa buke u životnoj sredini proizvodnog kompleksa "ECOMET RECIKLAŽA d.o.o." u Zajači br. B-12/18 izdati od strane Rudarskog instituta d.o.o. Beograd

Rezultati ispitivanja dati su u tabelama koje slede i odnose se samo na analize ispitivanih uzoraka. Ukoliko u roku od 15 dana od dana dostavljanja izveštaja ne dobijemo tehnički prigovor, ispitivanje ćemo smatrati okončanim.

Uvod

U zoni uticaja Topionice olova kompanije "EcoMet Reciklaža" d.o.o. na lokalitetu OŠ "Vuk Karadžić" u Zajači izvršeno je uzorkovanje suspendovanih čestica PM₁₀ iz vazduha od strane Rudarskog instituta d.o.o. Beograd u periodu od 10.10.2008. do 16.10.2018. godine.

Uzorci za ispitivanje i referentni čist filter dostavljeni su u MOL-Laboratoriju za ispitivanje dana 23.10.2018. godine od strane Rudarskog instituta d.o.o. Beograd.

Metode određivanja

Određivanje sadržaja metala u dostavljenim uzorcima suspendovanih čestica PM₁₀ iz vazduha vršeno je tehnikom induktivno spregnute plazma-atomske emisije spektrometrije (ICP-OES), nakon digestije uzorkovanog materijala smešom 3% HNO₃ : 8% HCl. Ukupna zapremina rastvora svedena je na 25 ml.

Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorcima suspendovanih čestica PM₁₀**Merno mesto: MM13 – OŠ “Vuk Karadžić” u Zajači**Tabela 1. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-10.10/18, l.b. 3862

Parametar	Metoda ispitivanja	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	mg/l	0.044
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	mg/l	<0.003
Sadržaj arsena (As)	VM 091	mg/l	<0.005
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	mg/l	<0.008
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	mg/l	<0.01
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	mg/l	<0.006
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	mg/l	0.021
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	mg/l	0.098

Tabela 2. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-11.10/18, l.b. 3863

Parametar	Metoda ispitivanja	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	mg/l	0.132
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	mg/l	<0.003
Sadržaj arsena (As)	VM 091	mg/l	<0.005
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	mg/l	<0.008
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	mg/l	<0.01
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	mg/l	<0.006
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	mg/l	0.039
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	mg/l	0.142

Tabela 3. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-12.10/18, l.b. 3864

Parametar	Metoda ispitivanja	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	mg/l	0.093
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	mg/l	<0.003
Sadržaj arsena (As)	VM 091	mg/l	<0.005
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	mg/l	0.036
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	mg/l	<0.01
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	mg/l	0.083
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	mg/l	0.032
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	mg/l	0.309

Tabela 4. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-13.10/18, l.b. 3865

Parametar	Metoda ispitivanja	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	mg/l	0.099
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	mg/l	<0.003
Sadržaj arsena (As)	VM 091	mg/l	<0.005
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	mg/l	<0.08
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	mg/l	<0.01
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	mg/l	0.023
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	mg/l	0.039
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	mg/l	0.243

Tabela 5. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-14.10/18, l.b. 3866

Parametar	Metoda ispitivanja	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	mg/l	0.074
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	mg/l	<0.003
Sadržaj arsena (As)	VM 091	mg/l	<0.005
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	mg/l	<0.08
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	mg/l	<0.01
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	mg/l	<0.006
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	mg/l	0.035
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	mg/l	0.079

Tabela 6. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-15.10/18, l.b. 3867

Parametar	Metoda ispitivanja	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	mg/l	0.077
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	mg/l	<0.003
Sadržaj arsena (As)	VM 091	mg/l	<0.005
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	mg/l	<0.08
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	mg/l	<0.01
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	mg/l	<0.006
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	mg/l	0.033
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	mg/l	0.112

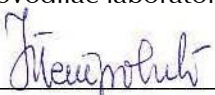
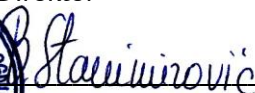
Tabela 7. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-16.10/18, l.b. 3868

Parametar	Metoda ispitivanja	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	mg/l	0.148
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	mg/l	<0.003
Sadržaj arsena (As)	VM 091	mg/l	<0.005
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	mg/l	<0.08
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	mg/l	<0.01
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	mg/l	<0.007
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	mg/l	<0.006
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	mg/l	0.062
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	mg/l	0.126

Napomene:

VM – validovana metoda

*Laboratorijska metoda usvojena od strane MOL-Laboratorije za ispitivanje koja nije u obimu akreditacije

Mesto i datum završetka ispitivanja:
Stara Pazova, 06.11.2018. godineDatum predaje Izveštaja:
07.11.2018. godineIzveštaj verifikovao:
Rukovodilac laboratorije
/Jelena Petrović, dipl. hem./Izveštaj odobrio:
Direktor
Bojana Stanimirović, dipl. biohem./

Kraj izveštaja o ispitivanju



Komentar rezultata ispitivanja uz Izveštaj I 971/18-2

Merno mesto: MM13 – OŠ “Vuk Karadžić” u Zajači

Tabela 1. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-10.10/18, l.b. 3862

Parametar	Metoda ispitivanja	Rezultat ispitivanja (mg/l)	Zapremina vazduha (m ³)	Rezultat ispitivanja (ng/m ³)	Granična/ciljna vrednost ¹⁾ (ng/m ³)
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	0.044	55.19	19.93	1000 ³⁾
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	<0.003	55.19	<1.36	5 ²⁾
Sadržaj arsena (As)	VM 091	<0.005	55.19	<2.27	6 ²⁾
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	<0.008	55.19	<3.62	20 ²⁾
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	<0.01	55.19	<4.53	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	<0.007	55.19	<3.17	
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	<0.007	55.19	<3.17	
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	<0.006	55.19	<2.72	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	0.021	55.19	9.51	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	0.098	55.19	4.40	



PRILOG

Strana: 2 od 5

Tabela 2. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-11.10/18, l.b. 3863

Parametar	Metoda ispitivanja	Rezultat ispitivanja (mg/l)	Zapremina vazduha (m ³)	Rezultat ispitivanja (ng/m ³)	Granična/ciljna vrednost ¹⁾ (ng/m ³)
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	0.132	55.17	59.80	1000 ³⁾
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	<0.003	55.17	<1.36	5 ²⁾
Sadržaj arsena (As)	VM 091	<0.005	55.17	<2.27	6 ²⁾
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	<0.008	55.17	<3.62	20 ²⁾
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	<0.01	55.17	<4.53	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	<0.007	55.17	<3.17	
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	<0.007	55.17	<3.17	
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	<0.006	55.17	<2.72	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	0.039	55.17	17.67	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	0.142	55.17	64.33	

Tabela 3. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-12.10/18, l.b. 3864

Parametar	Metoda ispitivanja	Rezultat ispitivanja (mg/l)	Zapremina vazduha (m ³)	Rezultat ispitivanja (ng/m ³)	Granična/ciljna vrednost ¹⁾ (ng/m ³)
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	0.093	55.17	42.13	1000 ³⁾
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	<0.003	55.17	<1.36	5 ²⁾
Sadržaj arsena (As)	VM 091	<0.005	55.17	<2.27	6 ²⁾
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	0.036	55.17	16.31	20 ²⁾
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	<0.01	55.17	<4.53	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	<0.007	55.17	<3.17	
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	<0.007	55.17	<3.17	
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	0.083	55.17	37.60	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	0.032	55.17	14.50	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	0.309	55.17	140.00	

*Ovaj izveštaj je poverljiv dokument i ne sme se menjati ni objavljivati bez odobrenja INSTITUTA MOL d.o.o.
Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celini uz saglasnost INSTITUTA MOL d.o.o.*

Tabela 4. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-13.10/18, l.b. 3865

Parametar	Metoda ispitivanja	Rezultat ispitivanja (mg/l)	Zapremina vazduha (m ³)	Rezultat ispitivanja (ng/m ³)	Granična/ciljna vrednost ¹⁾ (ng/m ³)
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	0.099	55.16	44.85	1000 ³⁾
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	<0.003	55.16	<1.36	5 ²⁾
Sadržaj arsena (As)	VM 091	<0.005	55.16	<2.27	6 ²⁾
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	<0.08	55.16	<3.62	20 ²⁾
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	<0.01	55.16	<4.53	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	<0.007	55.16	<3.17	
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	<0.007	55.16	<3.17	
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	0.023	55.16	10.42	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	0.039	55.16	17.67	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	0.243	55.16	110.09	

Tabela 5. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-14.10/18, l.b. 3866

Parametar	Metoda ispitivanja	Rezultat ispitivanja (mg/l)	Zapremina vazduha (m ³)	Rezultat ispitivanja (ng/m ³)	Granična/ciljna vrednost ¹⁾ (ng/m ³)
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	0.074	55.18	33.53	1000 ³⁾
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	<0.003	55.18	<1.36	5 ²⁾
Sadržaj arsena (As)	VM 091	<0.005	55.18	<2.27	6 ²⁾
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	<0.08	55.18	<3.62	20 ²⁾
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	<0.01	55.18	<4.53	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	<0.007	55.18	<3.17	
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	<0.007	55.18	<3.17	
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	<0.006	55.18	<2.72	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	0.035	55.18	15.86	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	0.079	55.18	35.79	

Tabela 6. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-15.10/18, l.b. 3867

Parametar	Metoda ispitivanja	Rezultat ispitivanja (mg/l)	Zapremina vazduha (m ³)	Rezultat ispitivanja (ng/m ³)	Granična/ciljna vrednost ¹⁾ (ng/m ³)
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	0.077	55.18	34.89	1000 ³⁾
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	<0.003	55.18	<1.36	5 ²⁾
Sadržaj arsena (As)	VM 091	<0.005	55.18	<2.27	6 ²⁾
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	<0.08	55.18	<3.62	20 ²⁾
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	<0.01	55.18	<4.53	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	<0.007	55.18	<3.17	
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	<0.007	55.18	<3.17	
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	<0.006	55.18	<2.72	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	0.033	55.18	14.95	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	0.112	55.18	50.74	

Tabela 7. Rezultati određivanja sadržaja teških metala u uzorku MM13- PM₁₀-16.10/18, l.b. 3868

Parametar	Metoda ispitivanja	Rezultat ispitivanja (mg/l)	Zapremina vazduha (m ³)	Rezultat ispitivanja (ng/m ³)	Granična/ciljna vrednost ¹⁾ (ng/m ³)
Sadržaj olova (Pb)	VM 091	0.148	55.17	67.05	1000 ³⁾
Sadržaj kadmijuma (Cd)	VM 091	<0.003	55.17	<1.36	5 ²⁾
Sadržaj arsena (As)	VM 091	<0.005	55.17	<2.27	6 ²⁾
Sadržaj nikla (Ni)	VM 091	<0.08	55.17	<3.62	20 ²⁾
Sadržaj antomona (Sb)	VM 091*	<0.01	55.17	<4.53	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 091	<0.007	55.17	<3.17	
Sadržaj kobalta (Co)	VM 091	<0.007	55.17	<3.17	
Sadržaj bakra (Cu)	VM 091	<0.006	55.17	<2.72	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 091	0.062	55.17	28.09	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 091	0.126	55.17	57.09	



Napomene:

¹⁾Vrednosti date prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013)

²⁾Ciljne vrednosti koje se odnose na prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM₁₀

³⁾Grafična vrednost za period usrednjavanja od 1 dan (za suspendovane čestice PM₁₀ i PM_{2.5})

Zaključak

Na mernom mestu MM13 – OŠ “Vuk Karadžić” u Zajači koncentracije arsena, kadmijuma i nikla u uzorcima suspendovanih čestica PM₁₀ bile su niže od ciljnih vrednosti koje se odnose na prosečnu godišnju vrednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM₁₀ tokom celokupnog perioda uzorkovanja.

Koncentracija olova u uzorcima suspendovanih čestica PM₁₀ tokom celokupnog perioda uzorkovanja bila je niža od granične vrednosti za period usrednjavanja od 1 dan (za suspendovane čestice PM₁₀ i PM_{2.5}).



Overava
Direktor

Bojana Stanić
Bojana Stanić, dipl. biotekn.

Prilog 1

**RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD**

Batajnički put 2, 11080 Beograd-Zemun

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE

www.ribeograd.ac.rs



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA

BR. I-34/18

MERENJE KONCENTRACIJA SUSPENDOVANIH ČESTICA PM₁₀
U ZONI UTICAJA TOPIONICE OLOVA KOMPA NIJE
„ECOMET RECIKLAŽA D.O.O“ U ZAJAČI



Rukovodilac Laboratorije

Dr Mihajlo Gigov, dipl. fiz.- hem.



Direktor Rudarskog instituta

Dr Milinko Radosavljević, dipl.inž.rud.

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1.
Rudarski institut d.o.o. Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2, 11080 Beograd-Zemun
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033, Fax. +381 11 2614 632, E-mail:zastita@ribeograd.ac.rs

	RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE	
	IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA Br.I-34/18	

PREDMET ISPITIVANJA
Merenje koncentracija suspendovanih čestica PM ₁₀ u zoni uticaja topionice olova kompanije „Ecomet reciklaža d.o.o“, Zajača (Period 10.10.2018-16.10.2018)

PODACI O NARUČIOCU/ KORISNIKU		
Naziv	Institut Mol	EcoMet Reciklaža D.O.O.
Adresa	Nikole Tesle 15 Stara Pazova	Jovana Cvijića 11, Loznica
Ugovor/Zahtev	Ponuda RI-143/18	

PODACI O UZORCIMA	
Mesto uzorkovanja	MM13 – OŠ "Vuk Karadžić", Zajača
Vrsta, identifikacija i broj uzoraka	Suspendovane čestice PM ₁₀ - 7 uzorka
	MM13- PM ₁₀ -10.10./18
	MM13- PM ₁₀ -11.10./18
	MM13- PM ₁₀ -12.10./18
	MM13- PM ₁₀ -13.10./18
	MM13- PM ₁₀ -14.10./18
	MM13- PM ₁₀ -15.10./18
	MM13- PM ₁₀ -16.10./18
Datum uzorkovanja	10.10.2018-16.10.2018
Datum prijema	17.10.2018
Datum ispitivanja	19.10.2018- 22.10.2018
Zapisnici o uzorkovanju i prijemu br.:	I-116/18 i I-118/18

METODA UZORKOVANJA I ISPITIVANJA	
Određivanje koncentracije suspendovanih čestica PM ₁₀	SRPS EN 12341:2015

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1.
 Rudarski institut d.o.o. Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2, 11080 Beograd-Zemun
 Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2619 033, Fax. +381 11 2614 632, E-mail:zastita@ribeograd.ac.rs

	RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE	
	IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA Br.I-34/18	

SADRŽAJ	Strana
1. REZULTATI ISPITIVANJA.....	4
2. ZAKLJUČAK.....	5
Napomena.....	5
3. PRILOZI UZ IZVEŠTAJ	Broj strana
Prilog 1. Položaj i fotografije mernog mesta u okolini	4
Prilog 2. Srednje vrednosti meteoroloških podataka za period: 10.10.2018-16.10.2018 god. su preuzeti sa meteorološke stanice - Loznica sa sajta www.synop.meteos.co.rs	2

SARADNICI NA UZORKOVANJU I ISPITIVANJU	
Milena Žarković, dipl. hem.	
Jasna Đerisilo, dipl. hem.	
Sandra Petković, mast. fiz. hem.	
Aleksandar Đerisilo dipl. inž. rud.	



RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD
 LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA
AMBIJENTALNOG VAZDUHA Br.I-34/18

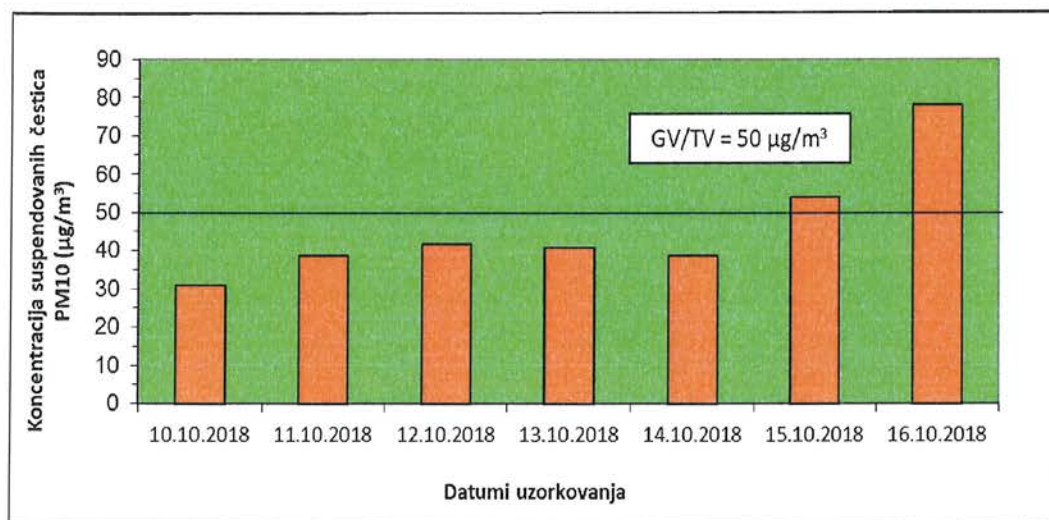


1. REZULTATI ISPITIVANJA

Tabela 1. Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ na mernom mestu MM13 – OŠ "Vuk Karadžić", Zajača

Datum uzorkovanja	Oznaka uzorka	Koncentracija (µg/m ³)
10.10.2018	MM13- PM ₁₀ -10.10./18	31,1
11.10.2018	MM13- PM ₁₀ -11.10./18	38,6
12.10.2018	MM13- PM ₁₀ -12.10./18	41,8
13.10.2018	MM13- PM ₁₀ -13.10./18	40,7
14.10.2018	MM13- PM ₁₀ -14.10./18	38,6
15.10.2018	MM13- PM ₁₀ -15.10./18	53,9
16.10.2018	MM13- PM ₁₀ -16.10./18	78,2
Srednja vrednost		46,1
Maksimalna vrednost		78,2
Minimalna vrednost		31,1
Medijana		40,7
Granična vrednost (24 časa)¹		50
Granica tolerancije¹		0
Tolerantna vrednost¹		50
Broj dana >GV		2

Grafik 1. Koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ na mernom mestu MM13 – OŠ "Vuk Karadžić", Zajača



¹ Granična vrednost, granica tolerancije i tolerantna vrednost za 24- časovni uzorak ambijentalnog vazduha za određivanje koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ date su prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 11/10, 75/10 i 63/13)

	RUDARSKI INSTITUT D.O.O. BEOGRAD LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA Br.I-34/18	 ATC 01-218 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006
---	---	---

2. ZAKLJUČAK

Na osnovu prikazanih rezultata u Tabeli 1 i Grafiku 1, a u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS br. 11/10, 75/10 i 63/13), može se konstatovati sledeće:

- Dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM₁₀ na mernom mestu MM13 – OŠ "Vuk Karadžić", Zajača prekoračuju graničnu/tolerantnu vrednost (GV/TV=50 µg/m³) dva dana u merenom periodu.

- Srednja izmerena koncentracija suspendovanih čestica PM₁₀ je 46,1 µg/m³, minimalna 31,1 µg/m³ i maksimalna dnevna je 78,2 µg/m³.

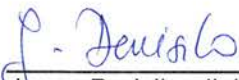
Napomena:

- Napred navedeni rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke.
- Srednje vrednosti meteoroloških podataka za period: 10.10.2018-16.10.2018. god. preuzete su za Loznicu sa sajta www.synop.meteos.co.rs
- Rezultati ispitivanja nalaze se u arhivi Laboratorije pod rednim brojem: I-34/18.

Verifikovao:

Izveštaj izradili:

Tehnički odgovorno lice


Jasna Đerisilo, dipl.hem.


Milena Žarković dipl. hem.

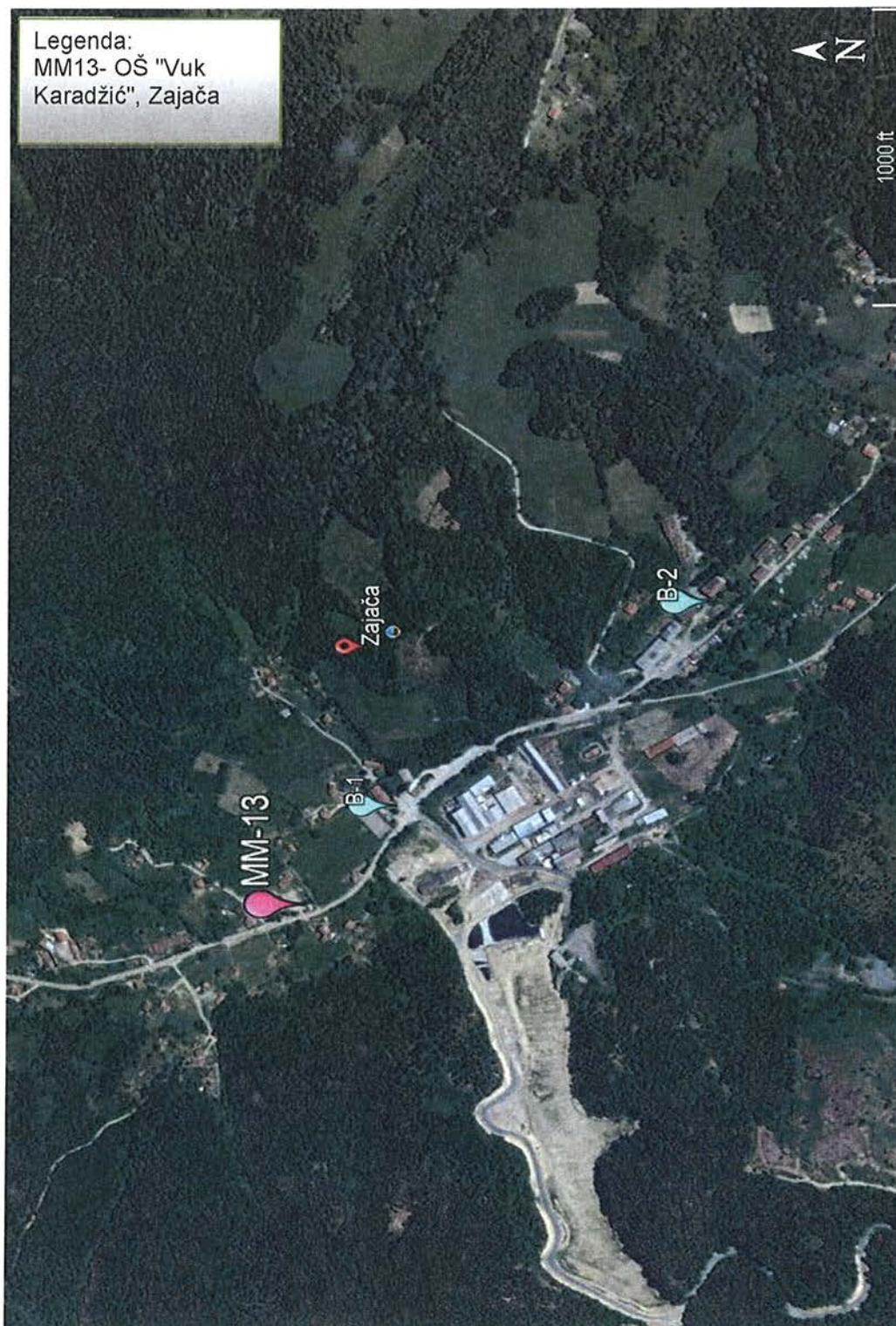

Sandra Petković mast.fiz.hem.

Datum izdavanja izveštaja:
01.11.2018.god.

- Kraj izveštaja o ispitivanju -

Prilog 1.	Položaj i fotografije mernog mesta u zoni uticaja topionice olova kompanije „Ecomet reciklaža d.o.o“ u Zajači
-----------	---

POLOŽAJ MERNOG MESTA	
Merno mesto	Geografske koordinate
Merno mesto MM13 - OŠ "Vuk Karadžić", Zajača	N 44°27'7.41" E 19°14'44.80"



Slika 1. Položaj mernog mesta MM13- OŠ "Vuk Karadžić", Zajača



Slika 2. Fotografije memnog mesta MM13 OŠ "Vuk Karadžić", Zajača

Prilog 2.	Srednje vrednosti meteoroloških podataka za period 10.10.2018. - 16.10.2018. god, za Loznicu, preuzete su sa sajta www.synop.meteos.co.rs
-----------	---

Prilog 2. Srednje vrednosti meteoroloških podataka za period 10.10.2018. - 16.10.2018. god, za Loznicu, preuzete su sa sajta www.synop.meteos.co.rs

Parametri/ Datum	Temp, (°C)	Brzina vetra (m/s)	Relativna vlažnost (%)	Atmosferski pritisak (mbar)	Količina padavina (mm)
10.10.2018	15,0	0,8	71,9	1009,7	0,0
11.10.2018	15,1	1,0	69,1	1008,8	0,0
12.10.2018	14,1	0,4	74,6	1011,8	0,0
13.10.2018	13,7	0,6	72,3	1012,1	0,0
14.10.2018	13,5	0,6	68,1	1008,6	0,0
15.10.2018	13,7	1,1	72,1	1006,9	0,0
16.10.2018	13,7	0,1	75,1	1007,7	0,0

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o, Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br,2 11080, Beograd-Zemun
Tel, +381 11 2195 112, +381 11 2619 033, Fax, +381 11 2614 632, e-mail: zastita@ribegrad.ac.rs

Prilog 2



www.ribeograd.ac.rs

RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD

društvo sa ograničenom odgovornošću

Batajnički put 2, 11080 Beograd-Zemun

LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
PROIZVODNOG KOMPLEKSA „ECOMET RECIKLAŽA d.o.o.” U
ZAJAČI
(IZVEŠTAJ BR. B-12/18)**

**Rukovodilac Laboratorije**

Mihajlo Gigov
Dr Mihajlo Gigov dipl. fiz.hem.

**Direktor Rudarskog instituta**

Milinko Radosavljević
Dr Milinko Radosavljević, dipl.inž.rud.

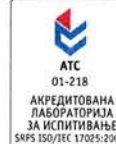
Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925, Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18



PREDMET ISPITIVANJA	MERENJE NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
----------------------------	--

PODACI O KORISNIKU		
Naziv	Naručilac: MOL d.o.o.	Korisnik: EcoMet Reciklaža d.o.o.
Adresa	Nikole Tesle 15, 22300 Stara Pazova	Ul. Jovana Cvijića 11, Loznica
Ugovor/Zahtev br.	Ponuda broj 143/18	

PODACI O MERENJU		
Mesto merenja	Zajača, okolina EcoMet Reciklaža d.o.o. proizvodni kompleks	
Vrsta merenja	Merenje nivoa buke u životnoj sredini (merenje nivoa buke u spoljnoj sredini), utvrđivanje »Nultog« stanja nivoa buke u životnoj sredini.	
Broj merenja	Na 2 merna mesta (dva intervala po 15 minuta za dnevni period, jedan interval 15 min za večernji period i dva intervala po 15 min za noćni period)	
Merni uređaji (merni lanac)	Fonometar, tip 2250 -Bruel&Kjaer- Danska, klasa 1/serijski broj instrumenta 2701793, mikrofon Bruel&Kjaer- Danska tip 4950/serijski broj 3093039, Kalibrator, tip-4231 Bruel&Kjaer /serijski broj 2385205 Akvizicija podataka :Noise Explorer Type 7815	
Podaci o kalibraciji	Datum kalibracije: 17 i 18.10.2018 god. (kalibracija izvršena pre i nakon završetka merenja)	
Datum merenja	17.10.2018. god.	Zapisnik o merenju br.12/18
Lica koja su prisustvovala merenju	Aleksandar Đerisilo Bojan Mladenović Miloš Đuričić	

ZADATAK MERENJA
Predmet ugovora je vršenje merenja nivoa buke u životnoj sredini u okolini proizvodnog kompleksa EcoMet Reciklaža d.o.o na 2 merna mesta prema naseljenim objektima. Merenja u dnevnom,večernjem i noćnom režimu radi utvrđivanja nultog stanja nivoa buke u životnoj sredini.

METODE ISPITIVANJA
Određivanje nivoa buke u životnoj sredini
- SRPS ISO1996-1:2010 - Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja
- SRPS ISO1996-2:2010 - Akustika – Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1
Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632,E-mail:zastita@ ribeograd.ac.rs



RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18

**ZAKONSKA REGULATIVA**

- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl.gl. RS br.36/2009) i Zakon o izmenama i dopunama Zakona o zaštiti od buke u životnoj (Sl.gl. RS br.88/2010)
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Sl.gl. RS.72 /10)
- Uredba o indikatorima buke,graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. gl.RS.75 /10)

PRILOZI UZ IZVEŠTAJ

- Prilog br.1. Raspored mernih mesta (1 strana)
- Prilog br.2 Fotografije mernih mesta (2 strane)
- Prilog br.3. Kopija rešenja o ovlašćivanju za merenje buke u životnoj sredini koje je izdalo ministarstvo nadležno za poslove životne sredine (1 strana)
- Prilog br.4. Kopija uverenja o ispravnosti merila (uverenja o etaloniranju) (11 strana)



RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18



USLOVI I REZULTATI MERENJA/ MERNO MESTO B-1

OBJEKAT MERENJA (Lokacija)	Stambeni objekat pored crkve Svetog Georgija				
DATUM I VREME MERENJA	17.10.2018. god.				
PROSTOR POTENCIJALNO UGROŽEN BUKOM	Stambeni objekti u okolini kompleksa EcoMet Reciklaža d.o.o.				
IZVORI BUKE					
♦ Evidencija izvora buke/ raspoloživi podaci	EcoMet Reciklaža d.o.o. proizvodni kompleks obuhvata sekciju za dezintergraciju istrošenih olovniha akumulatora, sekciju za redukciono topljenje sekundarnih sirovina olova i sekciju za rafinaciju olova. U toku su radovi na remontu opreme i postrojenja tako da je prilikom prvog dnevnog merenja vršeni su remont i probe funkcionalnosti opreme. U blizini mernog mesta prolazi lokalni asfaltni put sa nižom frekvencijom prolaska vozila. U toku merenja zabeleženo: <u>I interval merenja</u> : 5 lakih vozila1 teško vozilo <u>II interval merenja</u> : 7 lakih vozila, 1 bager kašikar, motokultivator <u>III interval merenja</u> :3 laka vozila <u>IV interval merenja</u> : <u>V interval merenja</u> : 1 lako vozilo				
♦ Režim rada i položaj izvora buke	Prilikom I intervala merenja vršeni su remont i probe funkcionalnosti opreme za dezintegraciju otpadnih olovniha akumulatora (rad mlinova, sita, prenosnih sistema). Kod ostalih ispitivanja nije bilo radova u krugu reciklažnog kompleksa.				
♦ Opis buke prema vremenskom toku	Promenljiva, kontinualna				
♦ Opis buke prema frekvenc. sadržaju	Širokopojasna				
♦ Dinamička karakteristika merenja	FAST				
♦ Opis rezidualnog zvuka i opis procedura za korekciju uticaja	Uobičajena buka za seoska domaćinstva (ptice, prolasci vozila, prisustvo ljudi na raskrsnici, prolazak traktora, motokultivatora i sl.)				
♦ Merno mesto/opis	Raskrsnica na 10 m ispred ispred stambene zgrade i oko 10m od kolovoza, mereno na asfaltiranoj površini bez refleksije usmereno na jug prema proizvodnom kompleksu. Ispred mernog mest nalazi se lokalna autobuska stanica. GPS koordinate: N 44°27'03.68" E 19°14'51.26" Raspored mernih mesta dat je na slici u prilogu br.1.				
♦ Merne tačke/opis	Merenje na visini 1.5m od tla.				
♦ Akustička zona	-				
♦ Meteorološki uslovi*	Meteo podaci dati kao srednje izmerene vrednosti za date periode				
	Vreme (h)	T _s (°C)	v (m/s)	Rv(%)	P (mbar)
	12:00	24,1	0-1	41,1	986
	14:00	20,3	0-1	51,1	984
	19:30	9,4	0-1	93,3	984
	22:00	9,0	0-1	92,4	984
	23:00	9,0	0-1	89,5	984

*** Mereno etaloniranom opremom Laboratorije za zaštitu životne i radne sredine/ van obima akreditacije Laboratorije**

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1
Rudarski institut d.o.o. – Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925, Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



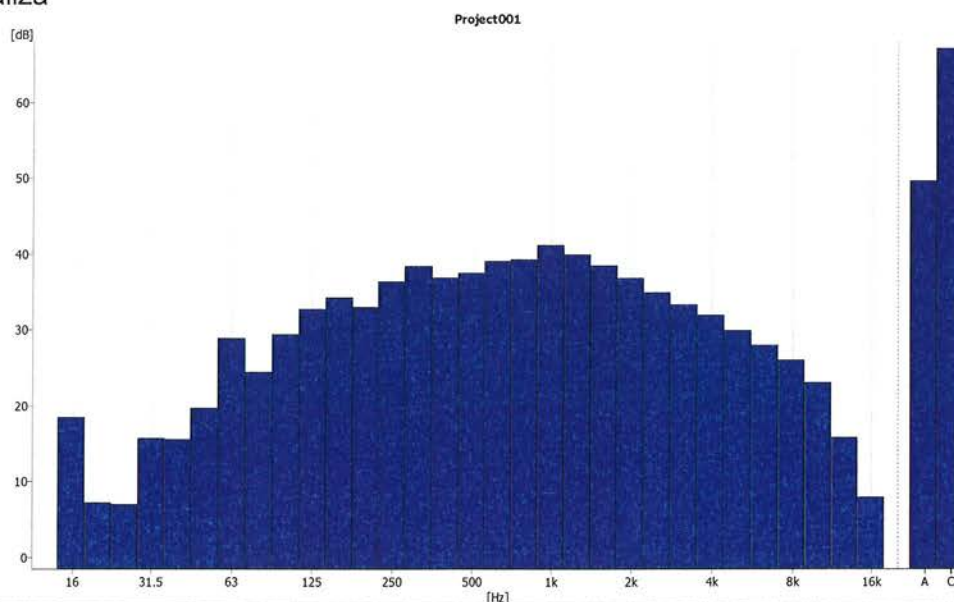
RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18



REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-1 / vreme merenja: 12:07:30 - 12:22:30

Fajl broj	Interval merenja (min)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo L _{RAeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB
001	15	68,7	40,6	49,6	-	49,6

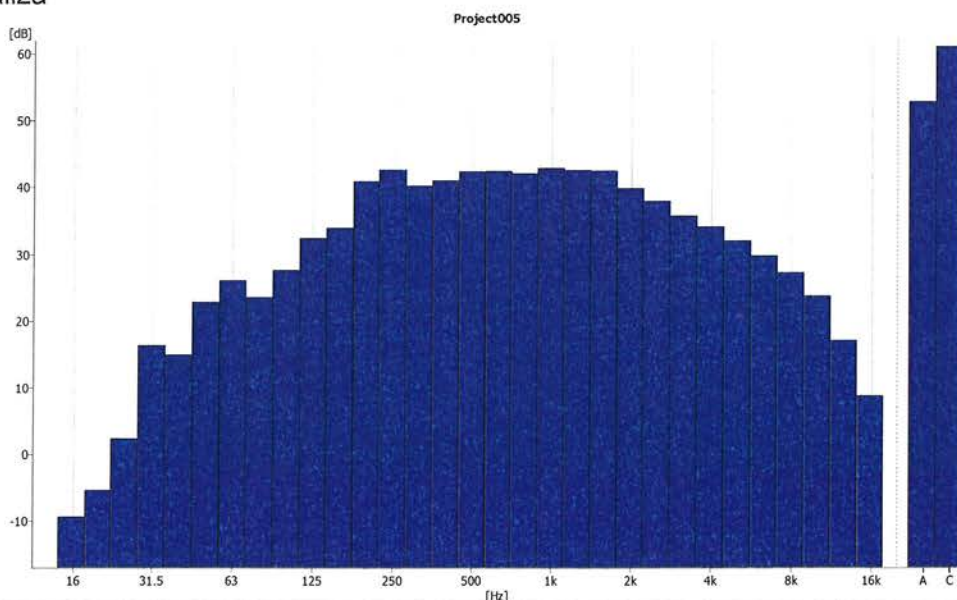
Tercna analiza



REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-1 / vreme merenja: 13:53:10 - 13:08:10

Fajl broj	Interval merenja (min)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo L _{RAeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB
005	15	70,9	30,0	52,9	-	52,9

Tercna analiza



Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



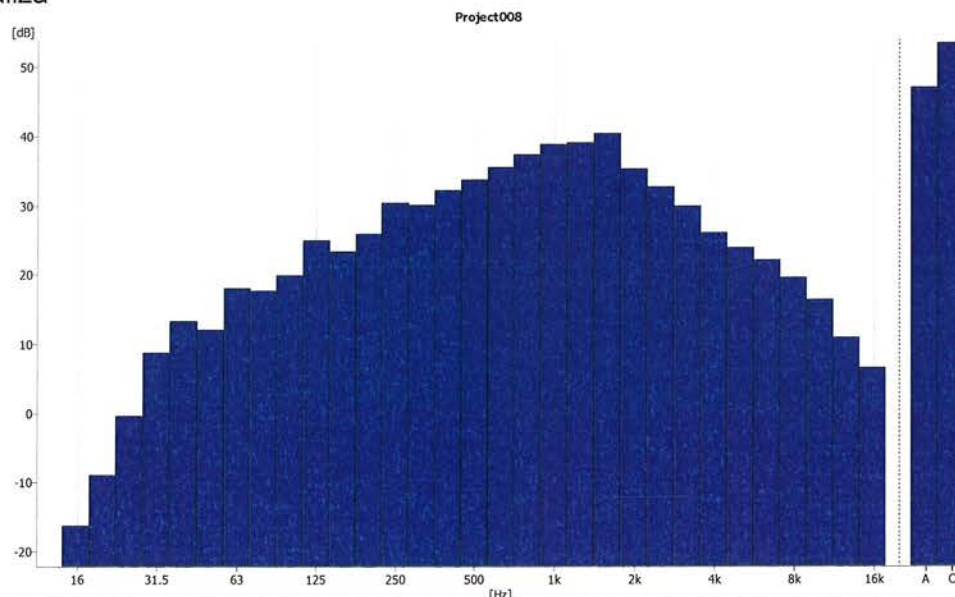
RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18



REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-1 / vreme merenja: 20:06:34 - 20:21:34

Fajl broj	Interval merenja (min)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB
008	15	68,7	24,3	47,0	-	47,0

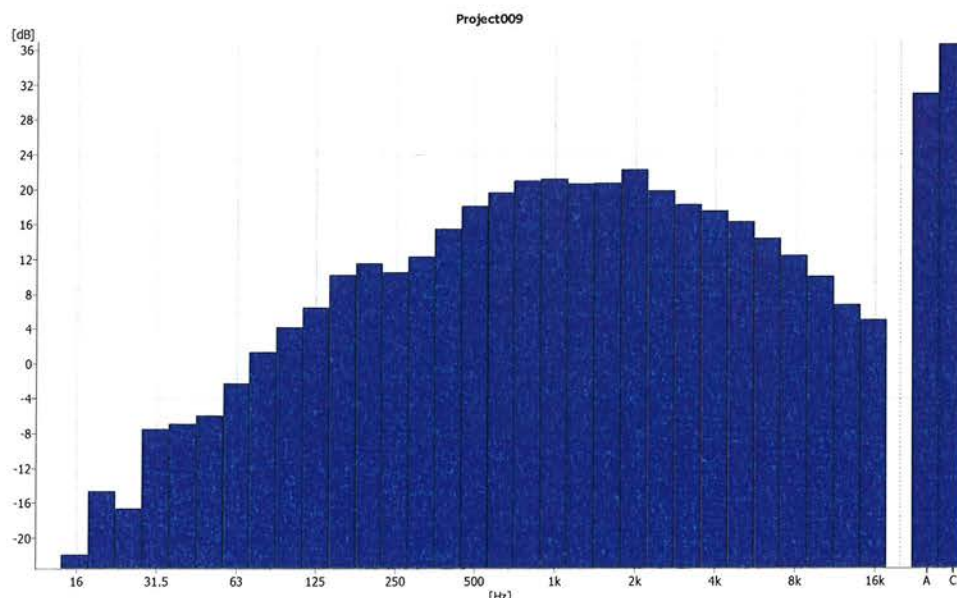
Tercna analiza



REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-1 / vreme merenja: 22:00:10 - 22:15:10

Fajl broj	Interval merenja (min)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB
009	15	60,7	23,7	30,9	-	30,9

Tercna analiza



Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1
Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun



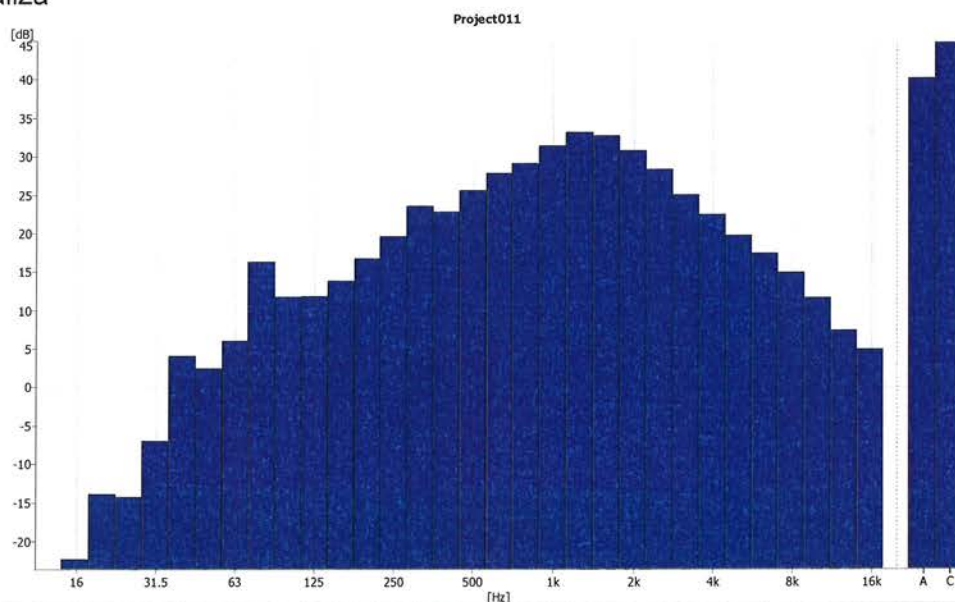
RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOVA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18



REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-1 /vreme merenja: 22:40:03 - 22:55:03

Fajl broj	Interval merenja (min)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	LAeq,15min. (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo LAeq,15min. (50Hz-10kHz)dB
011	15	64,3	23,7	40,2	-	40,2

Tercna analiza



Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs

	RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD društvo sa ograničenom odgovornošću LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI Br. B-12/18	
---	---	---

USLOVI I REZULTATI MERENJA/ MERNO MESTO B-2

OBJEKAT MERENJA (Lokacija)	Zdravstvena ambulanta „Zajača“				
DATUM I VREME MERENJA	17.10.2018. god.				
PROSTOR POTENCIJALNO UGROŽEN BUKOM	Stambeni objekti u okolini kompleksa EcoMet Reciklaža d.o.o.				
IZVORI BUKE					
♦ Evidencija izvora buke/ raspoloživi podaci	EcoMet Reciklaža d.o.o. proizvodni kompleks obuhvata sekciju za dezintegraciju istrošenih olovnih akumulatora, sekciju za redukciono topljenje sekundarnih sirovina olova i sekciju za rafinaciju olova. U toku su radovi na remontu opreme i postrojenja tako da je prilikom prvog dnevnog merenja vršeni su remont i probe funkcionalnosti opreme. U blizini mernog mesta prolazi lokalni asfaltni put sa malom frekvencijom prolaska vozila. U toku merenja zabeleženo: <u>I interval merenja:</u> 1 lako vozilo <u>II interval merenja:</u> 1 lako vozilo <u>III interval merenja:</u> <u>IV interval merenja:</u> <u>V interval merenja:</u>				
♦ Režim rada i položaj izvora buke	Prilikom I intervala merenja vršeni su remont i probe funkcionalnosti opreme za dezintegraciju otpadnih olovnih akumulatora (rad mlinova, sita, prenosnih sistema). Kod ostalih ispitivanja nije bilo radova u krugu reciklažnog kompleksa.				
♦ Opis buke prema vremenskom toku	Promenljiva, kontinualna				
♦ Opis buke prema frekvenc. sadržaju	Širokopojasna				
♦ Dinamička karakteristika merenja	FAST				
♦ Opis rezidualnog zvuka i opis procedura za korekciju uticaja	Uobičajena buka za seoska domaćinstva (ptice, prolasci vozila, prisustvo ljudi na raskrsnici i sl.)				
♦ Merno mesto/opis	Mikrofon postavljen na 10 m ispred ispred zdravstvene ambulante i oko 15m u odnosu na stambenu zgradu, mereno na travnatoj površini bez refleksije usmereno na zapad prema proizvodnom kompleksu. GPS koordinate: N 44°26'51.88" E 19°15'03.15" Raspored mernih mesta dat je na slici u prilogu br.1.				
♦ Merne tačke/opis	Merenje na visini 1.5m od tla.				
♦ Akustička zona	-				
♦ Meteorološki uslovi*	Meteo podaci dati kao srednje izmerene vrednosti za date periode				
	Vreme (h)	Ts (°C)	v (m/s)	Rv(%)	P (mbar)
	12:30	22,4	0-1	43,3	982
	14:15	23,0	0-2	45,0	982
	20:00	11,2	0-1	87,5	982
	22:30	9,1	0-1	82,0	982
	00:00	8,6	0-1	84,5	982

*** Mereno etaloniranom opremom Laboratorije za zaštitu životne i radne sredine/ van obima akreditacije Laboratorije**

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925, Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



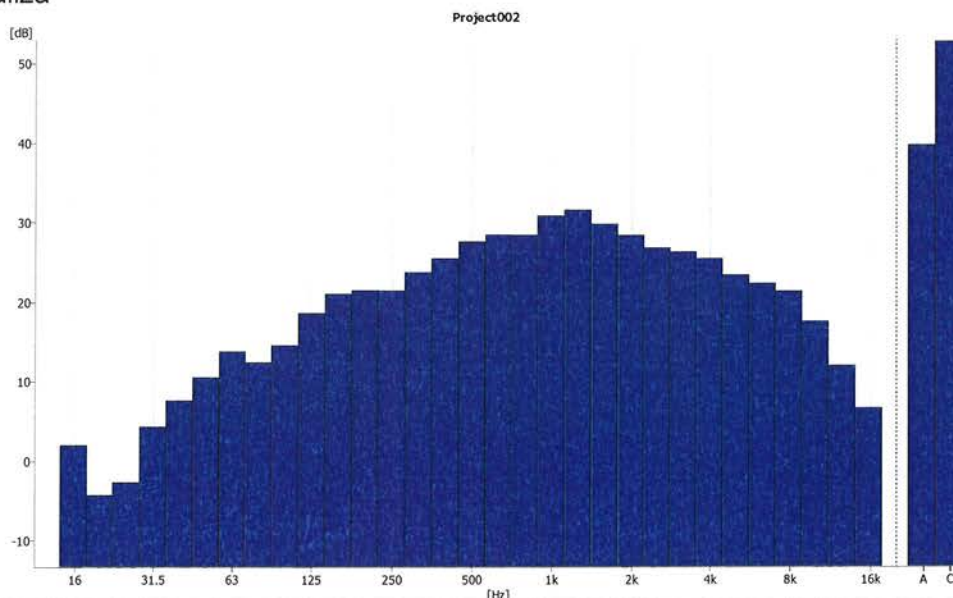
RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18



REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-2 / vreme merenja: 12:27:43 - 12:42:43

Fajl broj	Interval merenja (min)	L _{AFmax} (dB)	L _{AFmin} (dB)	L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo L _{RAeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB
002	15	63,3	31,2	39,7	-	39,7

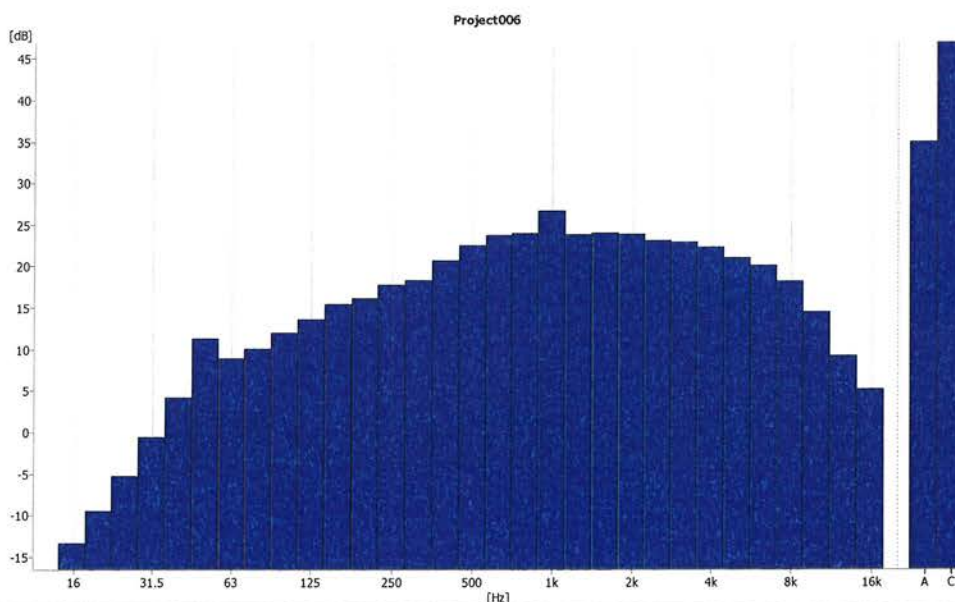
Tercna analiza



REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-2 / vreme merenja: 14:12:33 - 14:27:33

Fajl broj	Interval merenja (min)	L _{AFmax} (dB)	L _{AFmin} (dB)	L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo L _{RAeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB
006	15	61,5	26,6	35,0	-	35,0

Tercna analiza



Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

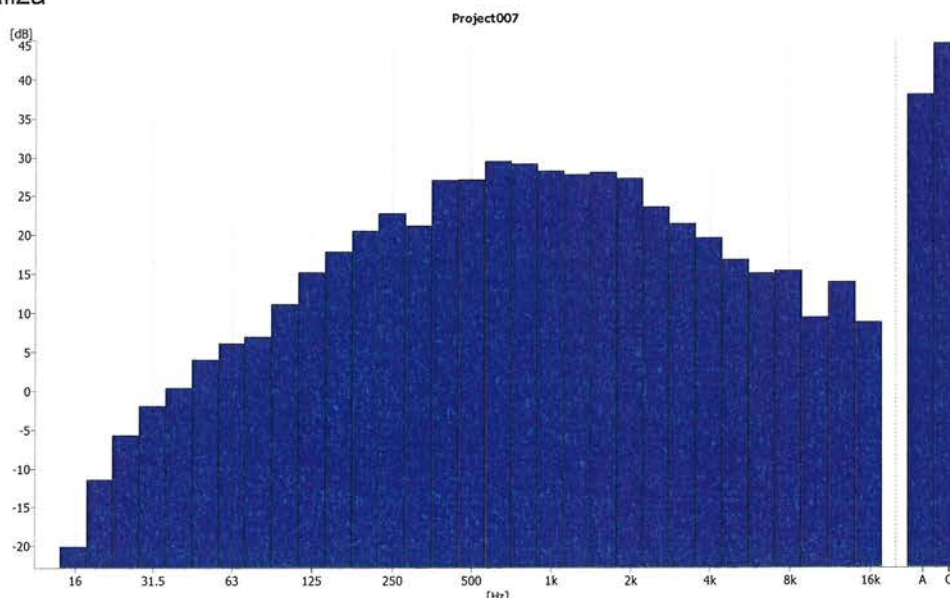
Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



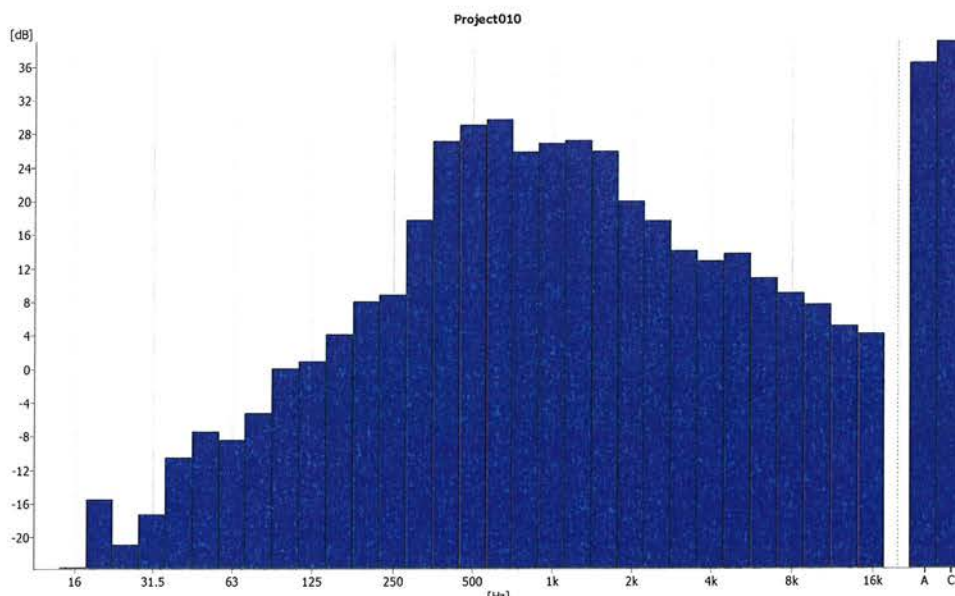
RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18


REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-2 / vreme merenja: 19:47:06 - 20:02:06

Fajl broj	Interval merenja (min)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	LAeq,15min. (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo LAeq,15min. (50Hz-10kHz)dB
007	15	62,5	22,9	38,0	-	38,0

Tercna analiza

REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-2 / vreme merenja: 22:20:45 - 22:35:45

Fajl broj	Interval merenja (min)	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	LAeq,15min. (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo LAeq,15min. (50Hz-10kHz)dB
010	15	50,8	20,5	36,4	-	36,4

Tercna analiza


Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1
Rudarski institut d.o.o. – Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925, Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



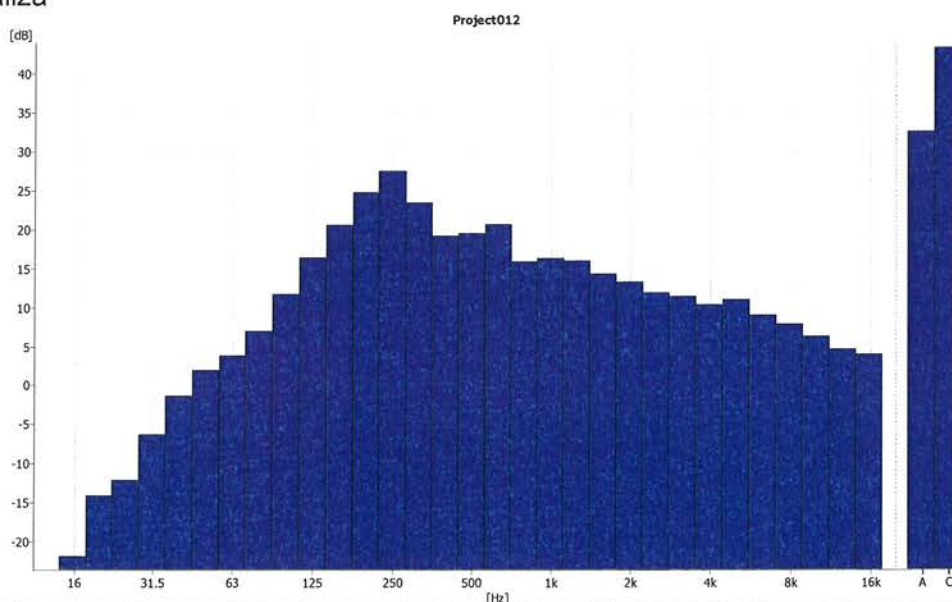
RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18



REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU B-2 /vreme merenja: 22:59:49 - 23:14:49

Fajl broj	Interval merenja (min)	LA _{Fmax} (dB)	LA _{Fmin} (dB)	L _{Aeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB	Korekcija, K(dB)	Merodavni nivo L _{RAeq,15min.} (50Hz-10kHz)dB
012	15	49,4	20,9	32,6	-	32,6

Tercna analiza



Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
društvo sa ograničenom odgovornošću
LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18



ZAKLJUČAK

Primenjeni propisi:

Način merenja, merni instrumenti i kriterijumi za ocenjivanje u skladu su sa važećim standardima i propisima iz ove oblasti:

1. Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. glasnik Republike Srbije br. 36/2009);
2. Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Sl. Glasnik RS br. 72/2010.);
3. Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik Republike Srbije br. 75/2010);
4. Pravilnikom o uslovima koje mora da ispunjava stručna organizacija za merenje buke, kao i o dokumentaciji koja se podnosi uz zahtev za dobijanje ovlašćenja za merenje buke (Sl. glasnik Republike Srbije br. 71/2010);
5. Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Sl. glasnik Republike Srbije br. 71/2010);
6. Standardom SRPS ISO 1996-1:2010, Akustika-Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini/ Deo 1: Osnovne veličine i postupci ocenjivanja;
7. Standardom SRPS ISO 1996-2:2010, Akustika-Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini/ Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini.

Obzirom na sva nepovoljna delovanja nivoa spoljne buke, dozvoljeni nivo buke u sredini u kojoj čovek boravi utvrđen je Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik Republike Srbije br. 75/2010). Za otvoreni prostor, u Prilogu 2 određene su sledeće zone:

zona	namena prostora	nivo buke u dB(A)	
		za dan i veče	Za noć
1.	područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	čisto stambena područja	55	45
4.	poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečija igrališta	60	50
5.	gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925, Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs

	RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD društvo sa ograničenom odgovornošću LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI Br. B-12/18	
--	--	--

Na osnovu merenja buke u životnoj sredini na 2(dva) merna mesta, dobijeni su sledeći indikatori buke:

Oznaka mernog mesta	Merno mesto	Merodavni nivo $L_{RAeq15min}$ (dB) DAN 12 ^h (06 ^h – 18 ^h)	Merodavni nivo $L_{RAeq15min}$ (dB) VEČE 4 ^h (18 ^h – 22 ^h)	Merodavni nivo $L_{RAeq15min}$ (dB) NOĆ 8 ^h (22 ^h – 06 ^h)
B-1	Stambeni objekat pored crkve Svetog Georgija	49,6	47,0	30,9
		52,9		40,2
B-2	Zdravstvena ambulanta „Zajača“	39,7	38,0	36,4
		35,0		32,6
Merna nesigurnost za L_{RAeq}				
Kombinovana standardna merna nesigurnost σ_t , (dB)		Proširena merna nesigurnost $\pm 2\sigma_t$, (dB)		
1,0		2,0		
Za proširenu mernu nesigurnost verovatnoća pokrivenosti je približno 95%				

U vreme merenja i izrade izveštaja ne postoje podaci o akustičkom zoniranju u mestu Zajača, te stoga nije izvršeno poređenje sa graničnim vrednostima i ocena rezultata merenja.

Ukoliko se u međuvremenu izvrši akustičko zoniranje, rezultati navedeni u izveštaju se mogu upotrebiti za poređenje sa graničnim vrednostima i dati ocena rezultata.

Napomena:

Rezultati ispitivanja nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem B-12/18

Datum izdavanja izveštaja:

22.10.2018. god.

Izveštaj uradio:

Marko Pavlović, dipl.inž. maš.

Verifikaciju izvršio:

Aleksandar Đerisilo, dipl.inž. rud.

kraj izveštaja o ispitivanju

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd, Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925, Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD
 društvo sa ograničenom odgovornošću
 LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE
IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOVA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
Br. B-12/18

PRILOZI UZ IZVEŠTAJ

Prilog br.1. Raspored mernih mesta (1 strana)

Prilog br.2 Fotografije mernih mesta (2 strane)

Prilog br.3. Kopija rešenja o ovlašćivanju za merenje buke u životnoj sredini koje je izdalo ministarstvo nadležno za poslove životne sredine (1 strana)

Prilog br.4. Kopija uverenja o ispravnosti merila (uverenja o etaloniranju) (11 strana)

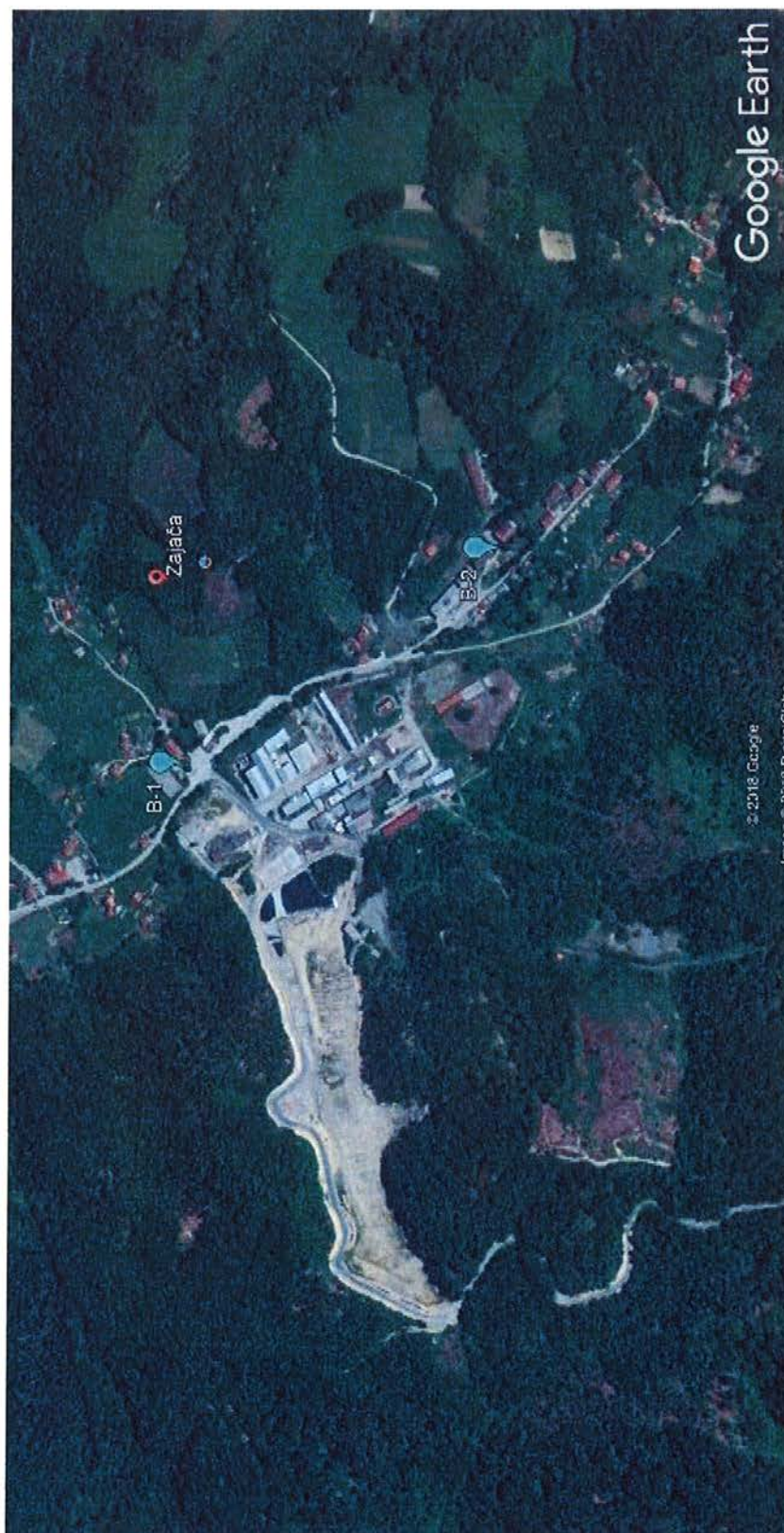
Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
 11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



Prilog br.1 Raspored mernih mesta B-1 i B-2



Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
 11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



B-1 i B-2 - Mesta merenja nivoa buke u životnoj sredini

Merno mesto B-1 - Stambeni objekat pored crkve Svetog Georgija



Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
 11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



Merno mesto B-2 - Zdravstvena ambulanta „Zajača“



Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
 11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs

	RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD društvo sa ograničenom odgovornošću LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE	PRILOG BR.3
	IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI Br. B-12/18	

**KOPIJA REŠENJA O OVLAŠĆIVANJU ZA MERENJE BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI
IZDATO OD MINISTARSTVA POLJOPRIVREDE I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ribeograd.ac.rs



Република Србија
**МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ
И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Број: 353-01-01896/2015-16

Датум: 08.10.2015. године.

Немањина 22-26

Београд

На основу члана 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10), члана 23. став 2. и члана 24. став 2. Закона о државној управи („Службени гласник РС" бр. 79/05 и 101/07) и члана 192. Закона о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и "Службени гласник РС", број 30/10), а по захтеву "Рударског Института" д.о.о; Београд, Лабораторија за заштиту животне и радне средине, Батајнички пут 2, Земун, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, државни секретар по овлашћењу министра бр. 119-01-13/2/2015-09 од 12.01.2015. године, доноси

РЕШЕЊЕ

- УТВРЂУЈЕ СЕ** да "Рударски Институт" д.о.о, Београд, Лабораторија за заштиту животне и радне средине, Батајнички пут 2, 11080 Београд-Земун, **испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.**
- ОВЛАШЋУЈУ СЕ:**
 - мр Милинко Радосављевић, дипл.инж.руд;
 - Марко Павловић, дипл. инж.маш;
 - Александар Ђерисило, дипл.инж.руд;
 - Мирослав Софренић, дипл.физико.хем;
 - Михајло Гигов спец.физичке хем.запослени у "Рударском Институту" д.о.о, Београд Лабораторија за заштиту животне и радне средине, Батајнички пут 2, Земун, да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.
- Ово решење важи четири године.

Образложење

"Рударски Институт" д.о.о, Београд, Лабораторија за заштиту животне и радне средине, Батајнички пут 2, Земун, поднео је захтев Министарству пољопривреде и заштите животне средине за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини.

На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерила, документација о лицима за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини и Сертификат о акредитацији број 01-218) и увида на лицу места (Записник од 02.10.2015. године), утврђено је да "Рударски Институт" д.о.о, Београд, Лабораторија за заштиту животне и радне средине, Батајнички пут 2, Земун, испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу Правилника о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке ("Службени гласник РС", бр. 72/2010), решено је као у диспозитиву.

У складу са чланом 25. став 5. Закона о заштити од буке у животној средини утврђено је да решење важи четири године.

Поука о правном леку:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Проф. Др. Зоран Рајић

	RUDARSKI INSTITUT BEOGRAD društvo sa ograničenom odgovornošću LABORATORIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE I RADNE SREDINE	PRILOG BR.4
	IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU NIVOVA BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI Br. B-12/18	

KOPIJA UVERENJA O ISPRAVNOSTI MERILA (UVERENJA O ETALONIRANJU)

Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina sa originalom pečata na strani 1

Rudarski institut d.o.o. – Beograd , Laboratorija za zaštitu životne i radne sredine, Batajnički put br.2
11080 Beograd-Zemun

Tel. +381 11 2195 112, +381 11 2190 925 , Fax. +381 11 2614 632, E-mail: zastita@ ribeograd.ac.rs



ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422
www.toc.rs metrologija@toc.rs

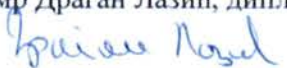
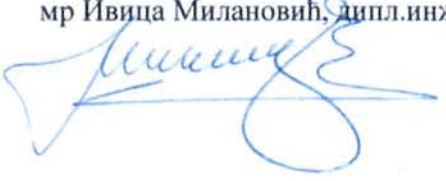
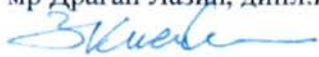


ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-242/18

Страна 1 од 3

Наручилац еталонирања	Рударски институт Београд
Назив и адреса корисника	Рударски институт Београд Батајнички пут 2, 11000 Београд
Назив	АКУСТИЧКИ КАЛИБРАТОР
Произвођач	"Brüel&Kjær", Данска
Тип	ВК 4231
Серијски број	2385205
Место еталонирања	Технички опитни центар, Сектор за метрологију Београд, Војводе Степе 445
Метода еталонирања	према IEC 60942:2003
Датум еталонирања	од 17.04.2018. до 17.04.2018. године
Датум издавања уверења	18.04.2018. год.
Еталонирање извршио мајор мр Драган Лазић, дипл.инж. 	 Начелник Сектора за метрологију потпуковник мр Ивица Милановић, дипл.инж. 
Начелник МЛ-03 мајор 34 мр Драган Лазић, дипл.инж. 	

Услови околине у лабораторији	температура околине: $(23 \pm 2)^\circ \text{C}$ релативна влажност ваздуха: $(50 \pm 15) \%$
Процедура еталонирања	Интерно упутство ТОЦ Ц.43.040
Метролошка следивост	Метролошка следивост остварена је преко следивости еталона за акустику и ултразвук, кондензаторски микрофон В&К 4160, Уверење ДМДМ број 3844/4/2015 од 28.10.2015, референтног еталона за време и фреквенцију (цезијумски еталон фреквенције MICROSEMI 5071A, уверење ДМДМ број 393-2/3-01-2564/2 од 03.11.2017.године) и референтног еталона за наизменични електрични напон (Ballantine 1600A, уверење ДМДМ број 4101/2 од 10.11.2015).
Мерна несигурност	Мерна несигурност је изражена као проширена мерна несигурност која је добијена множењем стандардне мерне несигурности фактором прекривања $k = 2$, који за претпостављену нормалну расподелу одговара нивоу поверења од 95 %. Мерна несигурност је изражена у складу са ЕА-4/02М.

РЕЗУЛТАТИ ЕТАЛОНИРАЊА

1. Провера нивоа звучног притиска

SPL_{nz} (dB)	SPL_{mv} (dB)	SPL_{dozv} (dB)	N (dB)
94	93,80	(93,5 до 94,5)	$\pm 0,14$
114	113,70	(113,5 до 114,5)	$\pm 0,14$

SPL_{nz}	– називна вредност нивоа звучног притиска
SPL_{mv}	– измерена вредност нивоа звучног притиска
SPL_{dozv}	– дозвољена вредност нивоа звучног притиска
N	– проширена мерна несигурност ($k=2$)

**2. Провера фреквенције звучног сигнала**

f_{nz} (Hz)	f_{mv} (Hz)	f_{dozv} (Hz)	N (Hz)
1000	999,96	(990 до 1010)	0,1

f_{nz} – називна вредност фреквенције
 f_{mv} – измерена вредност фреквенције
 f_{dozv} – дозвољена вредност фреквенције
 N – проширена мерна несигурност

3. Провера нелинеарног изобличења звучног сигнала

D_{dozv} (%)	D_{mv} (%)	N (%)
< 1	0,2	1,0

D_{dozv} – дозвољено нелинеарно изобличење
 D_{mv} – измерено нелинеарно изобличење
 N – проширена мерна несигурност

Крај уверења о еталонирању



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-589/17

Страна 1 од 2

Наручилац еталонирања
Назив и адреса корисника

РУДАРСКИ ИНСТИТУТ, Батајнички пут 2, Београд
РУДАРСКИ ИНСТИТУТ, Батајнички пут 2, Београд

Назив

КОНДЕНЗАТОРСКИ МИКРОФОН

Произвођач

"Brüel&Kjær", Данска

Тип

ВК 4950

Серијски број

3093039

Место еталонирања

Технички опитни центар, Сектор за метрологију
Београд, Војводе Степе 445

Метода еталонирања

Еталонирање је изведено упоређивањем измерених или постављених вредности еталонираног мерног средства са вредностима на еталону.
Уколико је потребно, детаљан опис методе биће дат у резултатима еталонирања.

Време еталонирања

од 18.09.2017. до 18.09.2017. године

Датум издавања уверења

19.09.2017. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.

Mirjana Mladenovic



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Ивица Милановић, дипл.инж.

Ivica Milanovic

Начелник МЈИ-03

мајор

мр Драган Лазић, дипл.инж.

Dragan Lazic

Без писменој одобрења Техничкој опитној централни
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Услови околине у лабораторији	температура околине: (23±2)° C релативна влажност ваздуха: (50±15) %
Процедура еталонирања	Пистонфон ВК 4220
Метролошка следљивост	Метролошка следљивост остварена је преко следљивости референтног еталона за време и фреквенцију (цезијумски еталон фреквенције OSCILLOQUARTZ 3210, уверење ДМДМ број 393-2/3-01-3180/2 од 31.10.2016.године) и референтног еталона за наизменични електрични напон (Ballantine 1600A, који има следљивост према ДМДМ (Србија) сертификат број 4101/2 од 10.11.2015).
Мерна несигурност	Мерна несигурност је изражена као проширена мерна несигурност која је добијена множењем стандардне мерне несигурности фактором прекривања $k = 2$, који за претпостављену нормалну расподелу одговара нивоу поверења од 95 %. Мерна несигурност је изражена у складу са ЕА-4/02М.

РЕЗУЛТАТИ ЕТАЛОНИРАЊА

C_{0mv} (mV/Pa)	C_{0mv} (dB)	N (dB)
49,02	-26,19	0,18

C_{0mv} – измерена осетљивост микрофона изражена у mV/Pa или у dB re 1V/Pa
 N – проширена мерна несигурност

Крај уверења о еталонирању



Технички
Опитни
Центар

ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР
СЕКТОР ЗА МЕТРОЛОГИЈУ
11000 БЕОГРАД, Војводе Степе 445
телефон: (011) 3401-011, телефакс: (011) 3977-422



ВОЈНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 03-588/17

Страна 1 од 6

Наручилац еталонирања
Назив и адреса корисника

РУДАРСКИ ИНСТИТУТ, Батајнички пут 2, Београд
РУДАРСКИ ИНСТИТУТ, Батајнички пут 2, Београд

Назив

ФОНОМЕТАР

Произвођач

"Brüel&Kjær", Данска

Тип

ВК 2250L

Серијски број

2701793

Место еталонирања

Технички опитни центар, Сектор за метрологију
Београд, Војводе Степе 445

Метода еталонирања

Еталонирање је изведено упоређивањем измерених или постављених вредности еталонираног мерног средства са вредностима на еталону.
Уколико је потребно, детаљан опис методе биће дат у резултатима еталонирања.

Време еталонирања

од 19.09.2017. до 19.09.2017. године

Датум издавања уверења

19.09.2017. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.

Mirjana Mladenovic



Начелник
Сектора за метрологију
потпуковник
мр Ивица Милановић, дипл.инж.

Ivica Milanovic

Начелник МЛ-03

мајор

мр Драган Лазић, дипл.инж.

Dragan Lazic

Без писменој одобрења Техничкој опитној центр
уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као целина



Услови околине у лабораторији	температура околине: релативна влажност ваздуха:	(23±2)° C (50±15) %
Процедура еталонирања	IEC 61672-3:2013	
Метролошка следљивост	Метролошка следивост остварена је преко следивости референтног еталона за време и фреквенцију (цезијумски еталон фреквенције OSCILLOQUARTZ 3210, уверење ДМДМ број 393-2/3-01-3180/2 од 31.10.2016.године) и референтног еталона за наизменични електрични напон (Ballantine 1600А, који има следивост према ДМДМ (Србија) сертификат број 4101/2 од 10.11.2015).	
Мерна несигурност	Мерна несигурност је изражена као проширена мерна несигурност која је добијена множењем стандардне мерне несигурности фактором прекривања $k = 2$, који за претпостављену нормалну расподелу одговара нивоу поверења од 95 %. Мерна несигурност је изражена у складу са ЕА-4/02М.	

РЕЗУЛТАТИ ЕТАЛОНИРАЊА

1. Индикација референтног нивоа звучног притиска на $f = 250 \text{ Hz}$

SPL_{nz} (dB)	SPL_{mv} (dB)	N (dB)
124,0	123,8	± 0,2

SPL_{nz}	– називна вредност нивоа звучног притиска
SPL_{mv}	– измерена вредност звучног притиска
N	– проширена мерна несигурност



2. Провера линеарности нивоа звучног притиска са променом електричног сигнала на улазу

SPL_{nz} (dB)	SPL_{mv} (dB)	G_{dozv} (dB)	N (dB)
120,0	120,0	0,1	$\pm 0,1$
110,0	110,0	0,1	$\pm 0,1$
100,0	100,0	0,1	$\pm 0,1$
90,0	90,0	0,1	$\pm 0,1$
80,0	80,0	0,1	$\pm 0,1$
70,0	70,0	0,1	$\pm 0,1$

SPL_{nz} – називна вредност нивоа звучног притиска

SPL_{mv} – измерена вредност нивоа звучног притиска

G_{dozv} – дозвољено одступање нивоа звучног притиска од називне

N – проширена мерна несигурност ($k=2$)

3. Ниво сопственог шума фонометра

$SPL_{mv\sum}$	15,1 dB(A)
$SPL_{mv\sum}$	14,4 dB(C)
$SPL_{mv\sum}$	17,8 dB(Z)
N	0,5 dB

4. Провера фреквенцијске карактеристике

а) за фреквенцијску пондеризацију А

f (Hz)	SPL_{mv} [dBA]	Сведено на реф. ниво (dBA)	Фактор пондеризације (dBA)	G (dBA)	SPL_{dozv} (dB)	N (dB)
63	68,8	- 26,2	- 26,2	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
125	78,8	- 16,2	- 16,1	0,1	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
250	86,3	- 8,7	- 8,6	0,1	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
500	91,7	- 3,3	- 3,2	0,1	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
1000	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 0,7$	$\pm 0,1$
2000	96,2	1,2	1,2	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
4000	95,9	0,9	1,0	0,1	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
8000	93,5	- 1,5	- 1,1	0,4	+1,5/-2,5	$\pm 0,1$
16000	88,9	- 6,1	- 6,6	-0,5	+2,5/-16	$\pm 0,1$



б) за фреквенцијску пондеризацију C

f (Hz)	SPL_{mv} (dBC)	Сведено на реф. ниво (dBC)	Фактор пондеризације (dBC)	G (dBC)	SPL_{dozv} (dB)	N (dB)
63	94,2	- 0,8	- 0,8	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
125	94,8	- 0,2	- 0,2	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
250	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
500	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
1000	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 0,7$	$\pm 0,1$
2000	94,8	- 0,2	- 0,2	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
4000	94,1	- 0,9	- 0,8	0,1	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
8000	91,6	- 3,4	- 3,0	0,4	+1,5/-2,5	$\pm 0,1$
16000	87,0	- 8,0	- 8,5	- 0,5	+2,5/-16	$\pm 0,1$

в) за фреквенцијску пондеризацију Z

f (Hz)	SPL_{mv} (dBZ)	Сведено на реф. ниво (dBZ)	Фактор пондеризације (dBZ)	G (dBZ)	SPL_{dozv} (dB)	N (dB)
63	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
125	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
250	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
500	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
1000	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 0,7$	$\pm 0,1$
2000	95,0	0,0	0,0	0,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
4000	94,9	- 0,1	0,0	0,1	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$
8000	94,7	- 0,3	0,0	0,3	+1,5/-2,5	$\pm 0,1$
16000	94,1	- 0,9	0,0	0,9	+2,5/-16	$\pm 0,1$

- f – задата вредност фреквенције
 SPL_{mv} – измерена вредност нивоа звучног притиска
 G – одступање од референтног нивоа
 SPL_{dozv} – дозвољена вредност нивоа звучног притиска
 N – проширена мерна несигурност ($k=2$)

5. Фреквенцијска и временска пондеризација на фреквенцији 1000 Hz

FAST			SLOW	
$SPL_{dB(A)}$	$SPL_{mv} \text{ dB(A)}$	$SPL_{mv} \text{ dB(C)}$	$SPL_{mv} \text{ dB(A)}$	$SPL_{mv} \text{ dB(L}_{Aeq})$
94,0	94,0	94,0	94,0	93,9
$G_{dozv} = \pm 0,1 \text{ dB}$			$G_{dozv} = \pm 0,1 \text{ dB}$	$G_{dozv} = \pm 0,1 \text{ dB}$
N	0,1dB			



6. Провера линеарности на референтном опсегу

SPL (dBA)	SPL_{mv} (dBA)	G_{dozv} (dB)	N (dB)
140,0	140,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
130,0	130,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
129,0	129,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
128,0	128,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
127,0	127,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
126,0	126,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
125,0	125,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
124,0	124,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
119,0	119,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
114,0	114,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
109,0	109,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
104,0	104,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
99,0	99,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
94,0	94,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
89,0	89,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
84,0	84,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
79,0	79,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
74,0	74,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
69,0	69,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
64,0	64,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
59,0	58,9	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
54,0	53,9	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
49,0	49,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
44,0	44,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
39,0	39,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
34,0	34,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
29,0	29,1	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
24,0	24,5	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
23,0	23,6	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
22,0	22,7	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
21,0	22,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$
20,0	21,0	$\pm 0,8$	$\pm 0,1$

- SPL – задати ниво звучног притиска
 SPL_{mv} – измерена вредност нивоа звучног притиска
 G_{dozv} – дозвољено одступање
 N – проширена мерна несигурност ($k=2$)



7. Одзив на пакет синусоида- временска пондерација FAST и SLOW

краткотрајни електрични импулс	SPL_{mv} dB(A)	Корекција (dB)	G_{dozv} (dB)	N (dB)
Континуални референтни сигнал 127 dB				
F				
200 ms	126,0	+1	$\pm 0,5$	0,1
2 ms	108,9	+18	+1,0/-1,5	0,1
0,25 ms	99,8	+27	+1,0/-2,0	0,1
S				
200 ms	119,6	+7,4	$\pm 0,5$	0,1
2 ms	100,0	+27	+1,0/-1,5	0,1

- SPL – задати ниво звучног притиска
 SPL_{mv} – измерена вредност нивоа звучног притиска
 G_{dozv} – дозвољено одступање
 N – проширена мерна несигурност ($k=2$)

Крај уверења о еталонирању