



«Inspekt – RGH» d.o.o. Sarajevo
Inspeksijsko tijelo
Hamdije Kreševljakovića 18/I, 71 000 Sarajevo
Centrala: Tel.: ++ 387 33 225 880; 225 881; 225 884.
Faks: ++ 387 33 225 882.

Broj: 36-3/18
Datum: 10.04.2018.
Strana: 1 od 13

Inspeksijsko tijelo radi u saglasnosti sa pravilima IFIA – London

**IZVJEŠTAJ O MJERENJU NIVOVA BUKE NA LOKALITETU OBJEKTA
“CARGO INTERNACIONAL D.O.O. SARAJEVO”**



Tehnički rukovodilac Inspeksijskog tijela:

Zaimović Mirsad, dipl.ing.hem.

Sarajevo, april/2018.



Inspeksijsko tijelo radi u saglasnosti sa pravilima IFIA - London

1. SADRŽAJ

1. Sadržaj.....	.....
2. Opšti podaci.....	.....
3. Uvod .....	.....
4. Zakonski okviri i korišteni standardi.....	.....
5. Mjerna oprema i uređaji.....	.....
6. Mjerenje.....	.....
7. Meteorološki uslovi.....	.....
8. Opisi.....	.....
9. Prikaz mjerne lokacije.....	.....
10. Rezultati mjerenja.....	.....
11. Zaključak.....	.....
12. Prilozi.....	.....



«Inspekt – RGH» d.o.o. Sarajevo
Inspeksijsko tijelo
Hamdije Kreševljakovića 18/I, 71 000 Sarajevo
Centrala: Tel.: ++ 387 33 225 880; 225 881; 225 884.
Faks: ++ 387 33 225 882.

Broj: 36-3/18
Datum: 10.04.2018.
Strana: 3 od 13

Inspeksijsko tijelo radi u saglasnosti sa pravilima I FIA – London

2. OPŠTI PODACI:

Naziv: Izvještaj o mjerenju nivoa buke na lokalitetu objekta „Cargo Internacional d.o.o. Sarajevo“

Izvršilac: Inspekt RGH d.o.o. Sarajevo

Ulica: Hamdije Kreševljakovića 18/I

Poštanski broj/sjedište: 71000 Sarajevo

Tel.: +387 33 225 880; 225 881; 225 884.

Faks: +387 33 225 882.

e-mail: ins-rgH@bih.net.ba

Mjerenja izvršio: Dino Bisić, ing.maš.



Izvještaj kontrolirao:

Tehnički rukovodilac Inspeksijskog tijela
Mirsad Zaimović, dipl.ing.hem.

Naručilac: Cargo Internacional d.o.o. Sarajevo

Ulica i br: Dobroševići br. 12-14

Poštanski broj/sjedište: 71000 Sarajevo

Tel.: 033-501-541

Faks: 033-501-551

e-mail: arijanakirlic@gmail.com

Ugovor/Narudžba broj: Ugovor br.37/17

Datum Ugovora/Narudžbe: 05.04.2017. godine



3. UVOD

- U skladu sa zahtjevom Naručioca „Cargo Internacional d.o.o. Sarajevo“, izvršena su mjerenja nivoa buke na pomenutoj lokaciji kompleksa za proizvodnju betona.
- Mjerenja su vršena na dan 03.04.2018. godine.

4. ZAKONSKI OKVIRI I KORIŠTENI STANDARDI

Aktivnosti mjerenja nivoa buke koji su dati u izvještaju, u saglasnosti su sa odredbama važeće zakonske regulative:

- Zakon o zaštiti od buke (“Službene novine FBiH” broj 110/12);
- **BAS ISO 1996-1** : Akustika - Opis, mjerenje i ocjena okolinske buke - Dio 1: Opisivanje, mjerenje i ocjena okolinske buke - Osnovne veličine i način procjene;
- **BAS ISO 1996-2**: Akustika – Opisivanje, mjerenje i ocjena okolinske buke – Dio 2:Određivanje nivoa okolinske buke;
- **BAS EN 60804**: Akustika – Oprema za mjerenje buke.



5. MJERNA OPREMA I UREĐAJI

Karakteristike mjernog uređaja

1. SVAN 979

MJERAČ RAZINE ZVUKA / ANALIZATOR	
Standard	Tip 1: IEC 61672-1:2002
Način mjerenja	SPL, Leq, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, Statistika - Ln (L1-L99), LMax, LMin, LPeak Sinkronizirano mjerenje na tri profila sa neovisnim setom filtera i detektora
Analizator	1/1 ili opcionalno 1/3 oktava analiza u realnom vremenu koja koristi Tip 1 zahtjeve IEC 61260
	FFT 1 realna analiza vremena sa 1600 linija, sve do 20.0 kHz frekvencijskog opsega (opcionalno)
	Vremenska analiza odjeka u 1/3 oktavi frekvencijskog opsega (RT 60 opcija)
Mjerni filteri	A, B, C, Z
RMS Detektor	Digitalni istiniti RMS detektor sa detekcijom najviše tačke, rezolucije 0.1 dB,
	Fremenske konstante: Sporo, Brzo, Kratkotrajni puls
Mikrofon	ACO 7052E, nominalna osjetljivost 35 mV/Pa, prepolariziran 1/2" kondenzovani mikrofon
Potpuni dinamički obuhvat mjerenja	15 dBA RMS - 140 dBA najviša tačka (tipično od zvučnog poda pa do maksimalnog nivoa t)
Linijski obuhvat mjerenja	25 dBA RMS - 140 dBA Najviša tačka (u skladu sa IEC 61672)
Interni zvučni nivo	manje od 15 dBA RMS
Nivo frekvencije	10 Hz ÷ 40 kHz (ovisni mjerni pretvarač)

MJERAČ RAZINE VIBRACIJE/ ANALIZATOR	
Standard	ISO 10816-1
Način mjerenja	RMS, MAX, najviša tačka, tačka-tačka
	Sinkronizirano mjerenje u tri profila sa neovisnim setom filtera i detektora
Analizator	1/1 ili opcionalna 1/3 octava ¹ analiza u realnom vremenu
	FFT ¹ analiza u realnom vremenu 1600 linija, sve do 20.0 kHz frekvencijskog opsega (opcionalno)
	RPM ¹ rotaciono mjerenje brzine paralelno sa mjerenjem vibracije (opcionalno)
Mjerni filteri	HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMF, Dil1, Dil3, Dil10
RMS & RMQ Detektori	Istiniti digitalni RMS detektor sa detekcijom najviše tačke, rezolucije 0.1 dB
	Vremenske konstante: od 100 ms do 10 s
Acelerometer (opcija)	Svaki IEPE acelerometar
Mjerni obuhvat	Ovisan o Acelerometru
Nivo frekvencije	1 Hz ÷ 40 kHz (Ovisni mjerni pretvarač)





«Inspekt – RGH» d.o.o. Sarajevo

Inspeksijsko tijelo

Hamdije Kreševljakovića 18/I, 71 000 Sarajevo
Centrala: Tel.: ++ 387 33 225 880; 225 881; 225 884.
Faks: ++ 387 33 225 882.

Broj: 36-3/18

Datum: 10.04.2018.

Strana: 6 od 13

Inspeksijsko tijelo radi u saglasnosti sa pravilima IFIA – London

OSNOVNI PODACI		
Input	IEPE tip (TNC konektor)	
Dinamički obuhvat	>110 dB	
Nivo frekvencije	1.0 Hz ÷ 22.4 kHz (učestalost uzorkovanja 48 kHz) ili 44.0 kHz (učestalost uzorkovanja 96 kHz);	
Skladištenje podataka	Vremensko-historijsko mjerenje sa duplom (dugo i kratko) vremensko razinsko mjerenje-snimanje zvuka domene i snimanje audio dečavanja sa funkcijom prebacivanja na mikro SD karticu ili USB Memorijski Stik	
Prikaz	Super kontrast (10000:1) OLED 2.4" prikaz u boji (320 x 240 piksela)	
Memorija	32 MB memorije nebrisivog flash tipa, micro SD kartica 4 GB (obuhvaćen) ili eksterni USB Memorijski stik (nije obuhvaćen)	
Interfejs	USB 2.0 Klijent, Bluetooth (opcionarno), RS 232 (sa SV 55 opcijom)	
	Produženi/O - AC output (1 V najviše) ili Digitalni Input/Output (okidač – puls)	
Punjenje energijom	4 NiMH baterije sa mogućnošću punjenja (opcionarno)	vrijeme korištenja > 8 h ÷ 12 h (4.8V / 2.6 Ah) ²
	SA 17A eksternim pakovanjem baterija	vrijeme korištenja > 24 h (opcionarno) ²
	eksterni energersko punjenje	6 V/500 mA DC ÷ 15 V/ 250 mA DC
	USB interface	500 mA HUB
Prostorni uvjeti	Temperatura	od -10°C do 50°C
	Vlažnost	sve do 90 % RH, nekondezirano
Dimenzije	305 x 79 x 39 mm (sa mikrofonom i predpojačalom)	
Težina	Otpriblike. 0.6 kg sa baterijama	
¹ svaka funkcija paralelna sa mjernim načinom		
² saUSB I.1 Host funkcijom neaktivnom i ugašenim svjetlom		



6. MJERENJE

- Prema zahtjevu Naručioca izvršena su mjerenja i procjena nivoa buke na lokalitetu „Cargo internacional Sarajevo“. Ukupno su izvršena 3 (tri) mjerenja uz različite izvore buke i na različitim lokacijama.

7. METEOROLOŠKI USLOVI

- Temperatura zraka $T = 12^{\circ} \text{C}$
- Relativna vlažnost $R_v = 43 \%$
- Atmosferski pritisak $P = 975,9 \text{ hPa}$
- Brzina strujanja $v = 0,25 \text{ km/h}$
- Smjer vjetra: N (sjevernog smjera)

8. OPISI

Opis izvora buke:

- Buka na navedenoj lokaciji potiče zbog rada proizvodnog pogona betonare, kao i kretanja kamiona kroz krug betonare. Također javlja se i buka saobraćaja u značajnom udjelu na ukupnu buku mikro lokacije.

Opis buke prema vremenskom toku:

- promjenljiva, kontinualna

Opis buke prema frekvencijskom sadržaju:

- širokopoljasna

Dinamička karakteristika mjerenja:

- fast

Opis rezidualnog zvuka i opis procedura za korekciju uticaja:

- Shodno vrijednostima nivoa buke, nema potrebe za korekcije uticaja



Inspekcijsko tijelo radi u saglasnosti sa pravilima IFIA – London

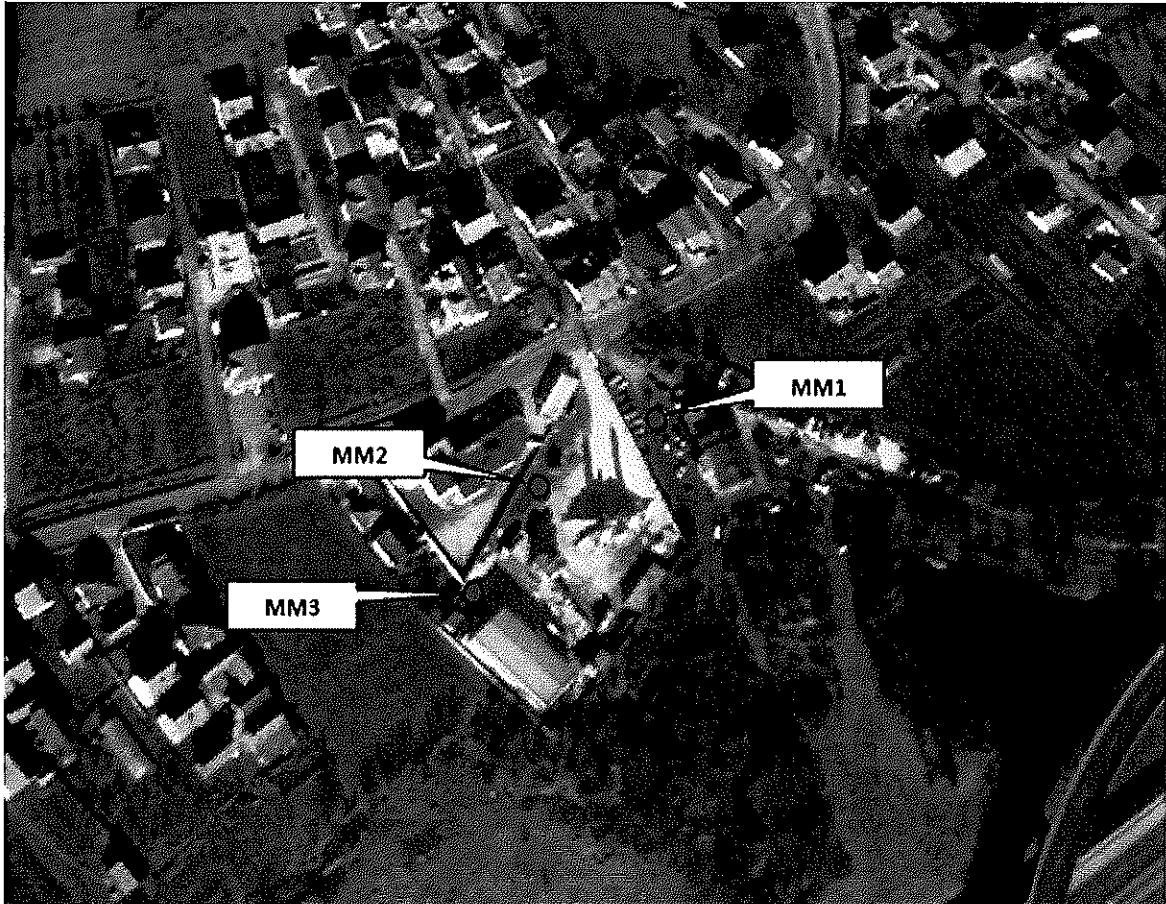
Zakonska regulativa - Dozvoljeni nivoi vanjske buke u različitim zonama (područjima) - Zakon o zaštiti od buke („Službene novine FBiH” br. 110/12)

Tabela 1

Područje (zona)*	Namjena područja	Najviše dozvoljeni nivo vanjske buke (dBA)		
		15 min Leq		Vršni nivo
		Dan	Noć	L1
I	Bolničko, lječilišno	45	40	60
II	Turističko, rekreacijsko, oporavilišno	50	40	65
III	Čisto stambeno, vaspitno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacione površine	55	45	70
IV	Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	75
V	<u>Poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)</u>	<u>65</u>	<u>60</u>	<u>80</u>
VI	Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova	70	70	85

* označiti kojoj zoni pripada lokacija na kojoj se vrše mjerenja

9. PRIKAZ MJERNE LOKACIJE



Slika br. 1. Prikaz mjernih mjesta na mjernoj lokaciji



10. REZULTATI MJERENJA

Rezultati mjerenja ekvivalentnog i vršnog nivoa buke sa mjernih mjesta objekta „Cargo Internacional d.o.o. Sarajevo“

Rezultati mjerenja – MM1 – shodno šematskom prikazu

Tabela 1 – Rezultati mjerenja – MM1

Mj. tačke	Broj mjernog fajla	Interval mjerenja (min)	L_{Amax} dB(A)	L_{AFmin} dB(A)	L_{Aeq} dB(A)	Leq C – Leq A	Mjerodavni nivo (L_n) dB(A)	Dopuštena vrijednost** dB(A)	L_1 dB(A)	L_{10} dB(A)
1.	MM1*	15 min	72,9	44,5	52,4	6,2	52,4	65	61,6	58,7

OCJENA

Ekvivalentni nivo buke L_{Aeq} dB(A) **ne prelazi** dozvoljeni nivo buke.
Vršni nivo buke - L_1 dB(A) **ne prelazi** dozvoljeni nivo buke.

** Maksimalno dopušteni nivo buke (65 dB za dan, za zonu V), prema Zakonu o zaštiti od buke (Službene novine FBiH broj: 110/12).

** Maksimalno dopušteni vršni L_1 nivo buke (80 dB, za zonu V), prema Zakonu o zaštiti od buke (Službene novine FBiH broj: 110/12).

Rezultati mjerenja – MM2 – shodno šematskom prikazu

Tabela 2 – Rezultati mjerenja – MM2

Mj. tačke	Broj mjernog fajla	Interval mjerenja (min)	L_{Amax} dB(A)	L_{AFmin} dB(A)	L_{Aeq} dB(A)	Leq C – Leq A	Mjerodavni nivo (L_n) dB(A)	Dopuštena vrijednost** dB(A)	L_1 dB(A)	L_{10} dB(A)
1.	MM2*	15 min	84,7	47,5	63,6	7	63,6	65	79	62,3

OCJENA

Ekvivalentni nivo buke L_{Aeq} dB(A) **ne prelazi** dozvoljeni nivo buke.
Vršni nivo buke - L_1 dB(A) **ne prelazi** dozvoljeni nivo buke.

** Maksimalno dopušteni nivo buke (65 dB za dan, za zonu V), prema Zakonu o zaštiti od buke (Službene novine FBiH broj: 110/12).

** Maksimalno dopušteni vršni L_1 nivo buke (80 dB, za zonu V), prema Zakonu o zaštiti od buke (Službene novine FBiH broj: 110/12).



Inspeksijsko tijelo radi u saglasnosti sa pravilima IFA – London

Rezultati mjerenja – MM3 – shodno šematskom prikazu

Tabela 3 – Rezultati mjerenja – MM3

Mj. tačke	Broj mjernog fajla	Interval mjerenja (min)	L_{AFmax} dB(A)	L_{AFmin} dB(A)	L_{Aeq} dB(A)	Leq C – Leq A	Mjerodavni nivo (L_n) dB(A)	Dopuštena vrijednost** dB(A)	L_1 dB(A)	L_{10} dB(A)
1.	MM3*	15 min	71,6	46,5	55,1	10,2	55,1	65	65,0	59,5

OCJENA	<p>Ekvivalentni nivo buke L_{Aeq} dB(A) ne prelazi dozvoljeni nivo buke. Vršni nivo buke - L_1 dB(A) ne prelazi dozvoljeni nivo buke.</p> <p>** Maksimalno dopušteni nivo buke (65 dB za dan, za zonu V), prema Zakonu o zaštiti od buke (Službene novine FBiH broj: 110/12). ** Maksimalno dopušteni vršni L_1 nivo buke (80 dB, za zonu V), prema Zakonu o zaštiti od buke (Službene novine FBiH broj: 110/12).</p>
---------------	--



«Inspekt – RGH» d.o.o. Sarajevo

Inspeksijsko tijelo

Hamdije Kreševljakovića 18/I, 71 000 Sarajevo
Centrala: Tel.: ++ 387 33 225 880; 225 881; 225 884.
Faks: ++ 387 33 225 882.

Broj: 36-3/18

Datum: 10.04.2018.

Strana: 12 od 13

Inspeksijsko tijelo radi u saglasnosti sa pravilima IFIA – London

11. ZAKLJUČAK

Iz navedenih rezultata mjerenja ekvivalentnog i vršnog nivoa buke na lokalitetu objekta “CARGO Internacional d.o.o. Sarajevo” može se zaključiti da dobijene vrijednosti na mjernim mjestima ove lokacije mjerenja, **ne prelaze** maksimalne dopuštene vrijednosti, propisane *Zakonom o zaštiti od buke* (“*Službene novine FBiH, br. 110/12*”).



Tehnički rukovodilac Inspeksijskog tijela:

Zaimović Mirsad, dipl.ing.hem.



«Inspekt – RGH» d.o.o. Sarajevo
Inspeksijsko tijelo
Hamdije Kreševljakovića 18/I, 71 000 Sarajevo
Centrala: Tel.: ++ 387 33 225 880; 225 881; 225 884.
Faks: ++ 387 33 225 882.

Broj: 36-3/18
Datum: 10.04.2018.
Strana: 13 od 13

Inspeksijsko tijelo radi u saglasnosti sa pravilima IFIA – London

12. PRILOZI

1. Izvještaj o laboratorijskom ispitivanju



IZVJEŠTAJ br.:36/18
o ispitivanju buke

Vrsta robe: Mjerenje okolinske buke
ID kod: 722/18
Korisnik usluge: CARGO Internacional d.o.o. Sarajevo
Kupac/Prodavac: /
Uzorkovano iz: U krugu objekta betonare
Datum i mjesto ispitivanja: 03.04.2018. godine, Sarajevo
Mjesto kontrole/Lab. oznaka: Kakanj, 36/18
Uzorkovao: Inspekt RGH d.o.o Sarajevo-Ispitni laboratorij Kakanj

ANALIZA:

Datum formiranja izvještaja: 10.04.2018.

Parametar/mjerno mjesto	Datum rada	Jedinica	Metod	Mjerna nesigurnost \pm ¹⁾	Rezultat
Ekvivalentni nivo buke, Leq/1	03.04.2018.	dBA	BAS ISO 1996-2:2008	2,70	52,4
Vršni nivo buke, L1/1				2,70	61,6
Ekvivalentni nivo buke, Leq/2	03.04.2018.	dBA	BAS ISO 1996-2:2008	2,70	63,6
Vršni nivo buke, L1/2				2,70	79,0
Ekvivalentni nivo buke, Leq/3	03.04.2018.	dBA	BAS ISO 1996-2:2008	2,70	55,1
Vršni nivo buke, L1/3				2,70	65,0

Napomena:
¹⁾ Proširena mjerna nesigurnost dobijena je uz upotrebu faktora $k = 2$ i nivoa prihvatljivosti od $p = 95\%$.
²⁾ Metod nije akreditiran kod Instituta za akreditiranje BiH – BATA.
³⁾ Modificirana standardna metoda validirana od strane proizvođača opreme.
⁴⁾ Podugovorena analiza.
⁵⁾ Preuzet podatak od – Inspeksijskog Tijela Sarajevo.
n – označava broj mjernih mjesta.

Vodja odjela:
Dino Basić, ing. maš.



Rukovodilac laboratorije:
Adnan Hasanović, dipl. ing. tehn.



Bilateralni potpisnik EA MLA
Bilateral signatory to EA MLA

Na osnovu člana 9. Zakona o akreditiranju Bosne i Hercegovine izdaje se
In accordance of article 9. of Law on Accreditation of Bosnia and Herzegovina it is issued

CERTIFIKAT O AKREDITACIJI

ACCREDITATION CERTIFICATE

kojim se potvrđuje da
confirming that

“Inspekt RGH” d.o.o. Sarajevo
Ispitni laboratorij Kakanj
Čatići bb
72240 Kakanj

ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 17025:2006 u pogledu osposobljenosti
za obavljanje fizičko-hemijskih ispitivanja tečnih naftnih goriva, maziva, uglja, koksa, krutih biogoriva, boksita,
otpadnih voda, duhana i duhanskih proizvoda, bioloških ispitivanja otpadne vode, ispitivanja vazduha (emisije iz
stacionarnih izvora), mjerenje protoka i mjerenja nivoa buke

*complies with requirements of BAS EN ISO/IEC 17025:2006 for competence to carry out physical-chemical testing of liquid
petroleum fuels, lubricants, coal, coke, solid biofuels, bauxite, wastewater, tobacco and tobacco products,
biological testing of wastewater, air (emissions from stationary sources), measurements of flow and noise level*

Detalji o skupu akreditacije, kao i ostali podaci značajni za akreditaciju,
dati su u dodatku, koji čini njen sastavni dio.
*Details of accreditation scope, as well as other data relevant for the accreditation,
are specified in the Annex, that is its integral part.*

Akreditacija je registrirana pod brojem
Accreditation is registered under number

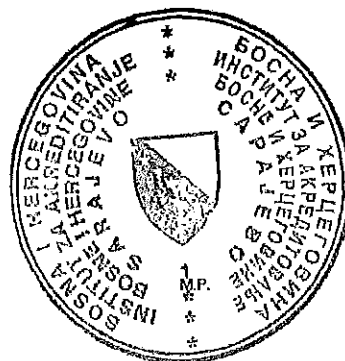
LI – 03 – 01

Prva akreditacija 22.8.2002.
Initial accreditation

Sarajevo, 26.2.2018.

Akreditacija važi do
Accreditation is valid until

21.8.2018.



Potpis ovlaštene osobe
Authorized Signature