



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD



ATC
01-073

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006



LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE

Naziv dokumenta

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ
SREDINI

*Poslovno ime i sedište
naručioca posla*

"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO" doo
Šumadijska 21
Novi Sad

Oblast ispitivanja

Merenje buke u životnoj sredini

*Poslovno ime i sedište
izvršioca posla*

Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad,
Marka Miljanova 9 i 9a.

Akreditacija

Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-
073 od 31.10.2017. godine Akreditacionog tela
Srbije.

Ovlašćenje

Ovlašćenje Ministarstva zaštite životne sredine broj
353-01-01380/2017-03 od 02.02.2018. godine.

Broj radnog naloga

04-04-07-18-0002

Datum merenja

04.07.2018.

*Broj izveštaja i
datum izdavanja*

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д.
Број 02-72-VII / 1
09.07. 2018. год.
НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А

*Šef laboratorije za
ispitivanje*

Goran Knežević, dipl. inž. teh.

Napomena

Izveštaj se ne sme umnožavati bez saglasnosti
Laboratorije za ispitivanje.



SRPS ISO 9001

SRPS ISO 14001

SRPS OHSAS 18001



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU d.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

METODE ISPITIVANJA I OSTALI STANDARDI U UPOTREBI

Metod ispitivanja odgovara sledećim standardima:	SRPS ISO 1996-2: 2010 – Akustika - Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini
Ostali standardi u upotrebi:	SRPS ISO 1996-1: 2010 – Akustika - Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 1: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja
Zakonska regulativa:	Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik RS br. 36/2009 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 br. 75/2010)
	Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Sl.Glasnik RS br. 72/2010)

ZADATAK MERENJA

Po zahtevu naručioca izvršiti merenje nivoa buke koja potiče od postrojenja SOS Bradarac-Maljurevac.

PROCENA MERNE NESIGURNOSTI NA OSNOVU ZAHTEVA SRPS ISO 1996-2

SRPS ISO 1996-2, sadrži smernice za procenu i izveštavanje nesigurnosti za izmereni nivo zvučnog pritiska. Ona zavisi od izvora zvuka, mernog vremenskog intervala, vremenskih uslova, udaljenosti od izvora, metoda merenja i instrumenata. Neke smernice o tome kako da se proceni merna nesigurnost se daju u odnosu na ponderisani-ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska. Četiri osnovna izvora nesigurnosti (reproduktivnost, uslovi rada, vremenski i terenski uslovi, rezidualni zvuk) se koriste u kombinaciji za utvrđivanje ukupne nesigurnosti (Tabela 1).

Standarda nesigurnost					
Zbog instrumenata ¹⁾ u dB	Za radne uslove ²⁾ u dB	Za vremenske uslove i uticaj terena ³⁾ u dB	Za rezidualni zvuk ⁴⁾ u dB	Kombinovana standardna nesigurnost σ_b in dB	Proširena merna nesigurnost u dB
1,0	X	Y	Z	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2 \sigma_b$

a) Za IEC 61672-1:2002 klasu 1 instrumenata. Ako se koriste drugi instrumenti (IEC 61672-1:2002 klasa 2 ili IEC 60651:2001/IEC 60804:2000 tip 1 merača nivoa zvuka) ili usmereni mikrofoni, vrednost će biti veća.

b) Treba da se odredi na osnovu najmanje tri merenja, a najbolje bi bilo na osnovu pet merenja u ponovljivim uslovima (ista merna procedura, isti instrumenti, isti rukovalac, isto mesto) i na položaju gde promene u meteorološkom uslovima imaju mali uticaj na rezultate. Za dugotrajna merenja, potrebno je više merenja kako bi se odredila standardna devijacija ponovljivosti. Za buku drumskog saobraćaja, neke smernice u vezi sa vrednošću X navedene su u 6.2.

c) Vrednost se menja u zavisnosti od rastojanja merenja i preovlađujućih meteoroloških uslova. Metoda kojakoristi pojednostavljeni meteorološki okvir data je u Prilogu A (u ovom slučaju $Y = \sigma_m$). Za dugotrajna merenja neophodno je uzeti u obzir različite vremenske kategorije, prvo posebno a zatim i kombinovano. Kod kratkotrajnih merenja, promene u uslovima tla su male. Međutim, kod dugotrajnih merenja ove promene mogu znatno da doprinesu mernoj nesigurnosti.

d) Vrednost se menja u zavisnosti od razlike između izmerenih ukupnih vrednosti i rezidualnog zvuka.

Tabela 1: Pregled mernih nesigurnosti za L_{Aeq}



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

1 IDENTIFIKACIONI PODACI

Korisnik:	Lokacija zvučnih izvora:
AXIS Građevinski biro doo	Mesto: Bradarac-Maljurevac
Novi Sad	Adresa: /
	Objekat: SOS Bradarac-Maljurevac

PODACI O LOKACIJI I USLOVIMA MERENJA

Podaci o lokaciji i uslovima merenja:

Merenje nivoa buke je vršeno na granici kompleksa SOS Bradarac-Maljurevac (merne tačke M1-M4), kod kogeneratorskog postrojenja kao najizraženijeg izvora buke (M5) kao i na lokalnom putu na granici sa stambenom zonom prema najbližem stambenom objektu (M6). U pogonu se obavljaju uobičajene aktivnosti ispumpavanja i transporta nafte. Položaj mernih tačaka M1-M6 je prikazan na sl. 2. Merenje buke je vršeno u tri serije merenja (dnevni, večernji i noćni period). Merenje je vršeno u 10-minutnim intervalima i vremenom uzorkovanja "fast" 125 ms. Mikrofon se u komunalnoj sredini nalazio na visini 1.2 m iznad tla i na udaljenosti većoj od 3.5 m od objekata.

Zahtevi kvaliteta

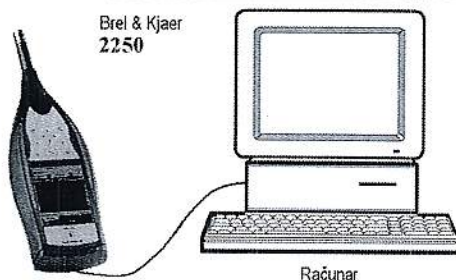
Merena fizička veličina	Spektralna analiza
A-nivo zvučnog pritiska, L_p :	Oktavna:
Energ. ekvivalentni nivo L_{eq} :	Tercna:
✓	✓

Uslovi ispitivanja

Parametri okruženja	Dnevno merenje	Večernje merenje	Noćno merenje	Pogonsko stanje	Vreme merenja
temperatura:	24 °C	20 °C	18 °C	prazan hod: /	dan: 15:00 - 16:00
vlaž. vazduha:	65 %	68 %	69 %	eksploatacija: /	veče: 18:00 - 20:00
pritisak:	1000 hPa	1001 hPa	1001 hPa	osnovni nivo: ✓	noć: 22:00 - 23:00
brzina vetra:	0.5 m/s	0.5 m/s	0.5 m/s		
oblačno:	✓	✓	✓		

Parametri mernog lanca

Naziv: Modularni analizator zvuka Proizvodač: Brüel&Kjær Tip: B&K 2250 - L Serijski broj: 2602710 Godina: 2007. Frekvencijski opseg: 10 Hz-20 kHz. Merni opseg: od 0 do 140 dB. Greš. u skl. sa: IEC651 typ1,Am.1, IEC804 typ1,Am.2, IEC1260	Naziv: Kondezatorski mikrofonski Proizvodač: Brüel&Kjær Tip: B&K 4950 Serijski broj: 2600855 Godina: 2007. Osetljiv.: 50 mV/Pa Kapacitivnost: 12.5 pF na 250Hz Merni opseg: 5 Hz - 20 kHz Greš. mer.: ±2 dB re 1V/Pa	Naziv: Kalibrator Proizvodač: Brüel&Kjær Tip: B&K 4231 Serijski broj: 1914846 Godina: 1996. Frekvencija: 1000 Hz. Nivo zvučnog pritiska: 94 dB. Greška merenja: 1000 Hz ± 1.5% 94 dB ± 0.5 dB
---	--	---



Slika 1. Merni lanac



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU d.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

REZULTATI MERENJA



ATC
01-073

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Akustičke karakteristike buke

Vremenska	Frekvencijska
<i>Nepromenljiva buka:</i> ✓ <i>Promenljiva buka:</i> <i>Isprekidana buka:</i> <i>Impulsna buka:</i>	<i>Širokopojasna buka:</i> ✓ <i>Uskopojasna buka:</i> <i>Sa istaknutim tonom:</i> <i>Sa niskofrekventnim sadržajem:</i>
Tokom merenja, promena nivoa buke pri pokazivanju „sporo,” nije pokazala kolebanje veće od 5dBA, pa je stoga buka nepromenljiva.	Spektralnom analizom je utvrđano da je raspodela zvučne energije u više susednih oktava ravnomerna.

DNEVNI PERIOD

merno mesto	izmereni nivo dB(A)	dodatak	merodavni nivo dB(A)
M1	53.4	-	53
M2	48.2	-	48
M3	44.1	-	44
M4	52.1	-	52
M5	62.1	-	62

VEČERNJI PERIOD

merno mesto	izmereni nivo dB(A)	dodatak	merodavni nivo dB(A)
M1	53.2	-	53
M2	48.0	-	48
M3	43.8	-	44
M4	52.0	-	52
M5	62.0	-	62

NOĆNI PERIOD

merno mesto	izmereni nivo dB(A)	dodatak	merodavni nivo dB(A)
M1	53.0	-	53
M2	47.8	-	48
M3	43.6	-	44
M4	51.8	-	52
M5	62.1	-	62



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

MERNO MESTO M6

	izmereni nivo dB(A)	dodatak	merodavni nivo dB(A)
Dnevni period	43.4	-	43
Večernji period	43.1	-	43
Noćni period	43.0	-	43

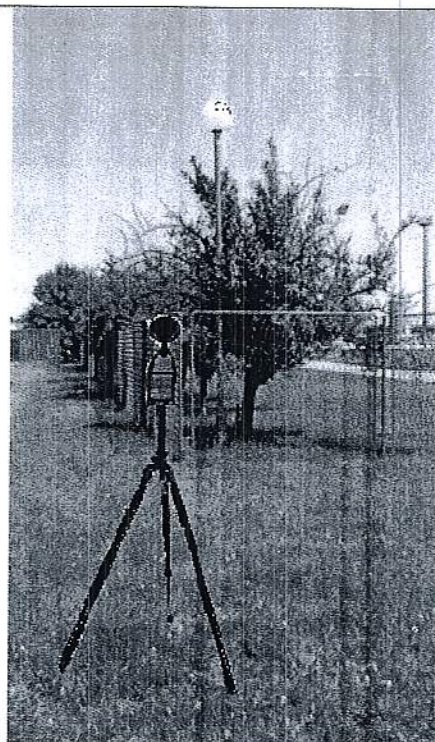
dozvoljeni nivo dB(A)	55(dan/veče) - 45(noć)
OCENA	Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl.Glasnik Republike Srbije br. 75/2010), merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu čisto stambeno područje za dan i veče (maksimalni dozvoljeni nivo 55 dBA) i za noć (maksimalni dozvoljeni nivo 45 dBA).

MERNA NESIGURNOST

Parametri merne nesigurnosti	Instrument	X	Y	Z	σ_t	$\pm 2\sigma_t$
	1 dB(A)	/	/	/	1 dB(A)	± 2 dB(A)



Slika 2. Merno mesto M1



Slika 3. Merno mesto M2



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

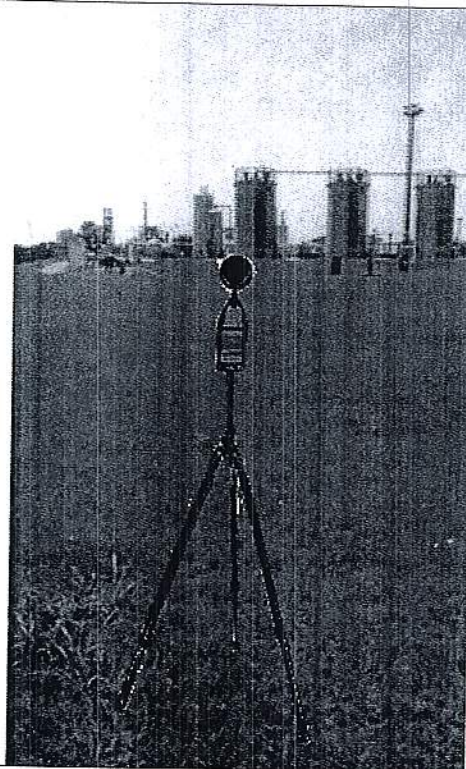
NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje



Slika 4. Merno mesto M3



Slika 5. Merno mesto M4



Slika 6. Merno mesto M5



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje



Slika 7. Snimak prostora sa položajem mernih tačaka



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

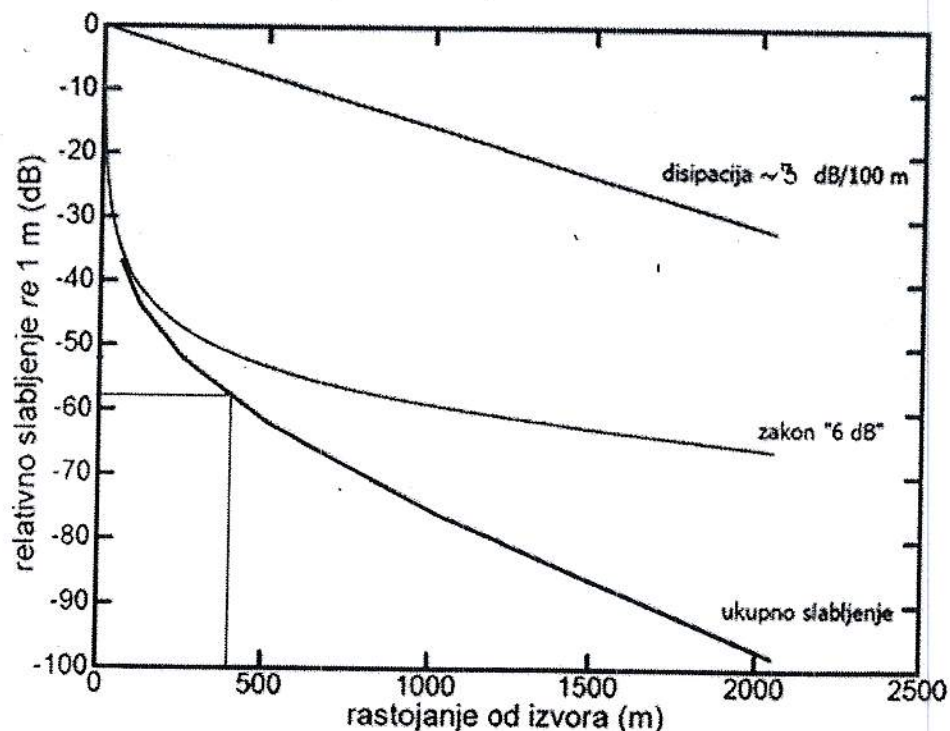
Laboratorija za ispitivanje

ZAKLJUČAK

Na osnovu merenja akustičkih parametara buke, za merne tačke M1- M4 se ne može izvršiti ocenjivanje merodavnog nivoa buke zato što se one nalaze unutar industrijske zone. U ovom izveštaju je na osnovu izmerenih vrednosti u tim mernim tačkama i na osnovu izmerenog nivoa buke u blizini najbučnijeg izvora (kogeneratorskog postrojenja) izvršena procena uticaja buke računskom metodom, na granici prema susednoj zoni (zona čisto stambeno područje).

Pošto je u blizini kogeneratorskog postrojenja (merna tačka M5) izmeren najviši nivo buke od 64dB, na rastojanju od 400 m na kome se nalazi najbliži stambeni objekat, teoretsko slabljenje je oko 50dB. U tom slučaju buka koja potiče od kogeneratorskog postrojenja ne utiče na nivo buke u životnoj sredini.

Kako je izmereni nivo buke u mernoj tački M6 oko 43 dB, on potiče od drugih izvora buke koji su dominantni na tom mestu (buka iz domaćinstva, radne mašine...).



Dijagram opadanja nivoa zvuka sa rastojanjem od izvora



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

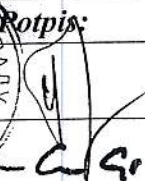
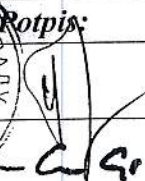
NOVI SAD

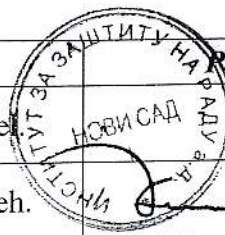
IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Na osnovu svega gore navedenog a prema *Uredbi 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)*

- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora u mernim tačkama M6, ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu čisto stambeno područje za dan i veče (zona 3, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA) i za noć (zona 3, maksimalni dozvoljeni nivo iznosi 45 dBA).

	<i>Datum:</i>	<i>Ime:</i>	<i>Potpis:</i>
<i>Ispitao:</i>	04.07.2018.	Nenad Tripković, dipl.inž.el.	
<i>Kontrolisao:</i>	06.07.2018.	Goran Knežević, dipl.inž.teh.	





INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Laboratorija za ispitivanje

Prilozi:

- *Kopija rešenja o ovlašćivanju za merenje buke u životnoj sredini;*
- *Kopija akta o akreditaciji (prva strana obima i strana na kojoj se nalazi merenje buke u životnoj sredini);*
- *Kopija uverenja o ispravnosti merila;*



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-01-01380/2017-03
Датум: 02.02.2018. године
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. Закона о државној управи ("Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07, 95/10 и 99/14), члана 5а, став 1. Закона о министарствима ("Службени гласник РС", бр. 44/14, 14/15 и 62/2017), члана 136. и члана 141. став 2. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", бр. 18/16), а по захтеву Института за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школовка 3, 21000 Нови Сад, Министарство заштите животне средине, помоћник министра заштите животне средине Александар Веселић, по овлашћеном министру број 021-01-3/4/2017-09 од 11.12.2017. године доноси

РЕШЕЊЕ

1. УТВРЂУЈЕ СЕ да Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школовка 3, 21000 Нови Сад, испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.

2. ОВЛАШТУЈУ СЕ:

- Ненад Триковић, дипл.инж.елт;
- Владимир Матијасевић, дипл.инж.елт;
- Радмилко Топаловић, дипл.инж.елт;
- Горан Клежевић, дипл.инж.тех;
- Ненад Јовановић, дипл.инж.елт.

закључени у Институту за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школовка 3, да врше мерења на тачке I. диспозитива решења.

3. Ово решење има четири године.

Образложење

Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школовка 3, поднео је захтев Министарству заштите животне средине за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини.

На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерних докумената о диним за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини и Сертификат о акредитацији број 01-073) и узима на лицу места (Закључак од 25.01.2018. године), утврђено је да Институт за заштиту на раду а.д. Нови Сад, Школовка 3, 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), како је решено 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.



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



ВОЈНА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА

УВЕРЕЊЕ О ЕТАЛОНИРАЊУ

Уверење бр. 3-451/18

Страна 1 од 6

Наручилац еталонирања
Назив и адреса корисника

Институт за заштиту на раду а.д. Школовка 3, Нови Сад
Институт за заштиту на раду а.д. Школовка 3, Нови Сад

Назив
Произвођач
Тип
Серијски број

ФОНОМЕТАР
"Brüel&Kjaer", Данска
ВК 2250 L
2602710

Место еталонирања

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

Метода еталонирања

према ИЕС 61672-3:2013
т.10, т.11.2, т.13, т.14, т.16, т.18

Датум еталонирања

од 07.06.2018. до 08.06.2018. године

Датум издавања уверења

14.06.2018. год.

Еталонирање извршила
Мирјана Младеновић, дипл.инж.



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

Начелник МП-03
потпуковник
мр Драган Јазић, дипл.инж.

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

Вид одобрене Техничке општине центар
Уверење о еталонирању сме се умножавати искључиво као цела.



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

01296

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

Институт за заштиту на

раду АД Нови Сад

Лабораторија за испитивање

Нови Сад

акредитациони број

accreditation number

01-073

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2006

(ISO/IEC 17025:2005)

те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs

Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена

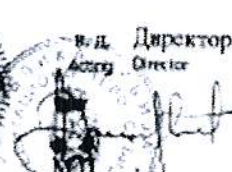
Date of issue

26.03.2017.

Акредитација важи до

Date of expiry

25.03.2021.



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о
признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за
акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory
of the EA MLA and ILAC MRA in this field

A ZA I:

Ispitiv
komp

ONOST

Izrac
Posli
Prev
Preg
Ispit
moti
Izrac
Prev
Izrac
Ispiti

OD P

Izrad
Izrad
Izrad
Izrad
Izrad
Proje
Proje
Izrad
Izrad
Izrad
Izrad
Izrad
Izrad
Pregl
gaše

ONE SI

Izrad
Izrad
Izrad

A ŽIVO

Izrad
Izrad
Izrad
udes
Izrad
Izrad
(IPPC

STRUČ

Doda
komp
Doda
elekti

STOVAN

Uslug
Uslug
Tehni
Mišlje
Tehni
Mišlje
Ocen
Izvešt
Izrada
Izrada
Izrada
Elabo
Stručn
Pregl
Pregl
Preda

INA RAI

Identi
Izrada
Staž