



INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD



ATC  
01-058  
АКРЕДИТОВАНА  
ЛАБОРАТОРИЈА  
ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd  
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala  
Laboratorija za akustiku i vibracije

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43  
tel: (011) 26 50 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782  
www.institutims.rs

# IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

## br. LAV 5859/19

<b>Predmet ispitivanja:</b>	<b>Laboratorijsko ispitivanje zvučne izolacione moći SIGURNOSNIH VRATA dimenzija 960 mm x 2180 mm</b>
<b>Naručilac ispitivanja:</b>	STANZA DOO BRUS, 10. avgust 2, 37220 Brus.
<b>Zahtev/Ponuda/Ugovor:</b>	41-10640 od 18.07.2019. / 41-10647 od 18.07.2019.
<b>Sadržaj izveštaja:</b>	Ukupno 5 strana izveštaja i 2 strana priloga.

**Izveštaj odobrio:**

Laboratorija za akustiku i vibracije  
Rukovodilac,



*Aleksandar Milenković*  
mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Beograd, avgust 2019. godine

## ZADATAK

Ispitati zvučnu izolacionu moć sigurnosnih vrata dimenzija 960 mm x 2180 mm. Vrata su izrađena od čeličnog lima i od formiranih limemenih varenih profila. Profili su napravljeni od dekapiranog lima, međusobno spojeni zavarivanjem. Debljina dekapiranog lima je  $d = 1,2$  mm. Krilo vrata je izrađen od kombinacije zavarivanjem formiranih čeličnih profila, MDF-medijapana i ispune. Unutrašnja konstrukcija krila vrata je nevidljiva jer se nalazi u sendviču spoljnih dekorativnih delova vrata izrađenih od MDF-medijapana debljine  $d = 10$  mm, dekapiranog lima  $d = 1,2$  mm i tvrdo presovane mineralne vune debljine  $d = 50$  mm. Sa prednje strane na krilu vrata ugrađena je „špijunka“ spoljnog prečnika  $\varnothing 100$  mm i dve sigurnosne brave prečnika  $\varnothing 70$  mm. Vrata su proizvođača OZER-KA, Cadde Sonu 163, Kaysery, Turska.

Zvučnu izolaciju ispitati na uzorku koji je uzorkovao, dostavio i ugradio Naručilac.

Tehnički opis koji je izradio i dostavio Naručilac dati u prilogu izveštaja. Sve podatke o uzorku preuzeti iz tehničkog opisa.

Ispitivanja izvršiti u skladu sa standardima SRPS EN ISO 10140-1:2013, SRPS EN ISO 10140-2:2013, SRPS EN ISO 10140-4:2013 i SRPS EN ISO 717-1:2015.

Dobijeni rezultat oceniti prema standardu SRPS U.J6.201:1990.

## METOD ISPITIVANJA I UPOTREBLJENI INSTRUMENTI

Metod ispitivanja odgovara sledećim srpskim standardima:

SRPS EN ISO 10140-1:2013, Laboratorijska merenja zvučne izolacije građevinskih elemenata – Deo 1: Pravila primene za određene proizvode,

SRPS EN ISO 10140-2:2013, Laboratorijska merenja zvučne izolacije građevinskih elemenata – Deo 2: Merenje izolacije od vazdušnog zvuka,

SRPS EN ISO 10140-4:2013, Laboratorijska merenja zvučne izolacije građevinskih elemenata – Deo 4: Procedure merenja i zahtevi,

SRPS EN ISO 717-1:2015, Ocena zvučne izolacije u zgradama i zvučne izolacije građevinskih elemenata – Deo 1: Izolacija od vazdušnog zvuka,

SRPS EN ISO 3382-2:2010, Merenje akustičkih parametara u prostoriji – Deo 2: Vreme reverberacije u običnim prostorijama,

SRPS U.J6.201:1990, Tehnički uslovi za projektovanje i građenje zgrada.

Upotrebljeni instrumenti odgovaraju sledećim međunarodnim standardima:

EN 61260-1:2014, Octave-band and fractional-octave-band filters

EN IEC 60942:2018, Sound calibrators,

EN 61672-1:2013, Sound level meters.

## VREME I MESTO ISPITIVANJA

Uzorak je ugrađen 26.07.2019. u Laboratoriji za akustiku i vibracije Instituta IMS ad, Viktora Igoa 7 u Beogradu, između komora 21 i 22, a ispitivanje je izvršeno 29.07.2019.

## POSTUPAK ISPITIVANJA

Ispitivanje zvučne izolacije je izvršeno za dva položaja zvučnika u po 6 položaja mikrofona u predajnoj i prijemnoj prostoriji, a merenje vremena reverberacije za dva položaja zvučnika u po 3 položaja mikrofona sa po 2 zapisa opadanja.

## MERNI LANAC

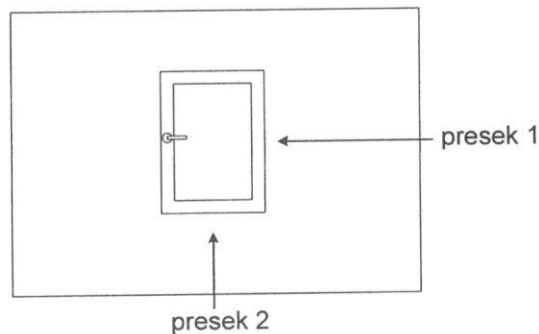
### Predajni merni lanac:

Generator belog šuma NTI MINIRATOR PRO s.br. G2P-XCJAS-F1, Signal GATE, model AE-SVTG 2, America Electronic, pojačavač snage Bosch Plena s.br. ZX000639003513, zvučnik dodekaedar SD ručne izrade, sa 11 zvučnika tipa RR Zavod Niš, elipsasti, 25 cm x 18 cm i 1 zvučnikom tip Iskra, elipsasti, 25 cm x 18 cm i zvučnik dodekaedar ND ručne izrade, dim. stranica 24 cm, tip zvučnika EI AZ0800/NF0-2, prečnik 20 cm.

### Prijemni merni lanac:

Fonometar RION, Japan model NA-28, s.br. 01260208 sa mikrofonom UC-59, s.br. 00291.

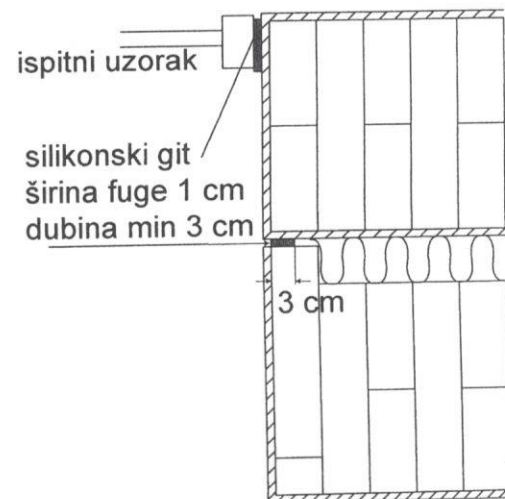
## SKICE DETALJA ISPITNOG OTVORA I MONTAŽE UZORKA



Sl. 1. Skica ispitnog uzorka



Sl. 2. Presek 1



Sl. 3. Presek 2

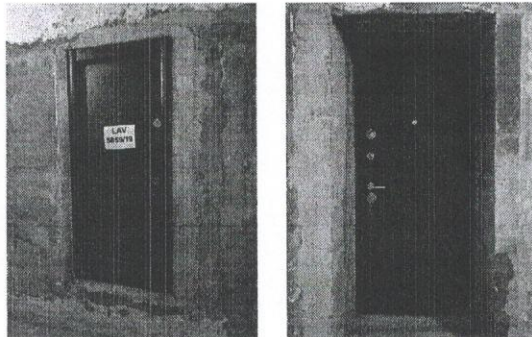
## REZULTATI ISPITIVANJA

Rezultati ispitivanja nalaze se na strani 4.

**NARUČILAC:** STANZA DOO BRUS, 10. avgust 2, 37220 Brus.

**PREDMET ISPITIVANJA:**

Sigurnosna vrata dimenzija 960 mm x 2180 mm. Krilo vrata je izrađen od kombinacije zavarivanjem formiranih čeličnih profila, MDF-medijapana i ispune. Unutrašnja konstrukcija krila vrata je nevidljiva jer se nalazi u sendviču spoljnih dekorativnih delova vrata izrađenih od MDF-medijapana debljine  $d = 10$  mm, dekapiranog lima  $d = 1,2$  mm i tvrdo presovane mineralne vune debljine  $d = 50$  mm. Sa prednje strane na krilu vrata ugrađena je „špijunka“ spoljnog prečnika  $\varnothing 100$  mm i dve sigurnosne brave prečnika  $\varnothing 70$  mm..


**IZVOR:** beli šum

**FILTER:** terčni

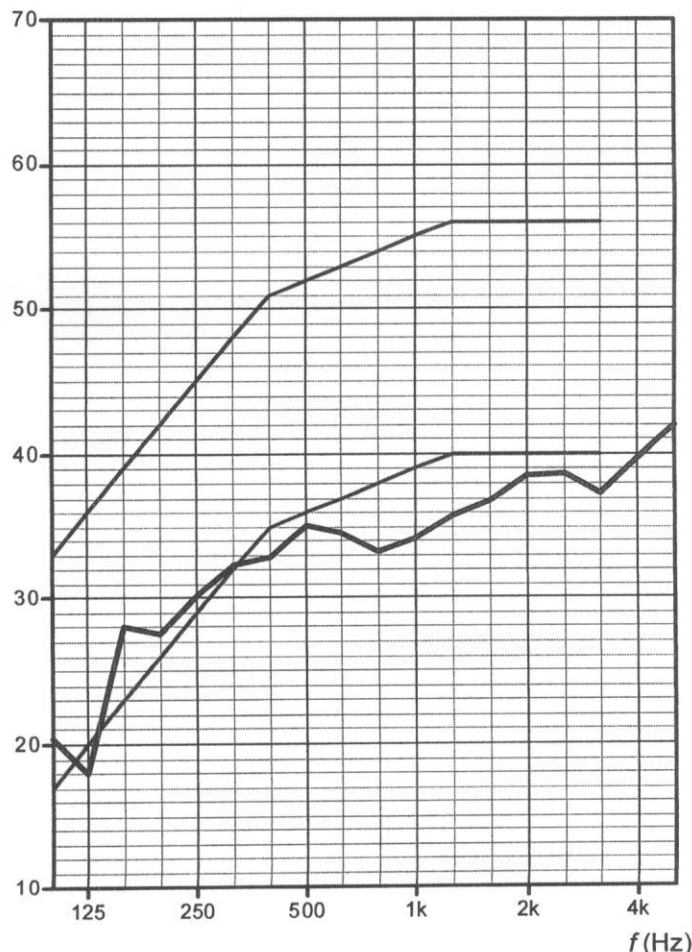
**MERENO:** 29.07.2019.

**USLOVI SREDINE:**  
 $t = 24.1^{\circ}\text{C}$ ,  $\psi = 56\%$ 
**POVRŠINSKA MASA:**  
 $M = - \text{kg/m}^2$ 
**POVRŠINA UZORKA:**  
 $S = 2.1 \text{ m}^2$ 
**MESTO ISPITIVANJA**

Laboratorija za akustiku i vibracije, komore 21 i 22

**ZAPREMINA PROSTORIJA:**
 $V_{21} = 55.5 \text{ m}^3$ ,  $V_{22} = 59.9 \text{ m}^3$ 

Zvučna izolaciona moć prema SRPS EN ISO 10140-2	$f$ (Hz)	$R$ (dB)
	100	22,4
	125	20,0
	160	30,0
	200	29,5
	250	32,2
	315	34,3
	400	34,9
	500	37,1
	630	36,6
	800	35,2
	1000	36,1
	1250	37,7
	1600	38,8
	2000	40,5
2500	40,6	
3150	39,3	
4000	41,7	
5000	43,9	

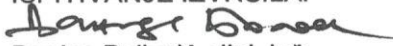
 $R'$  (dB)


Ocena prema SRPS U.J6.201.

**Specijalna klasa:  $R_w > 35$  dB**

 Prema SRPS EN ISO 717-1:2015:  $R_w$  (C;  $C_{tr}$ ) = **36 (-1; -4) dB**
 $C_{100-5000} = -1$  dB

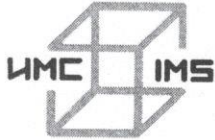
 $C_{tr, 100-5000} = -4$  dB

**ISPITIVANJE IZVRŠILA:**
  
 Danica Boljević, dipl. inž.

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU**

Br. LAV 5859/19

Strana 4 od 5



INSTITUT IMS AD  
BEOGRAD

ZVUČNA IZOLACIONA MOĆ

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd  
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala  
Laboratorija za akustiku i vibracije

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43  
tel: (011) 26 50 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782  
www.institutims.rs

## ZAKLJUČAK

Ispitana je zvučna izolaciona moć sigurnosnih vrata dimenzija 960 mm x 2180 mm. Vrata su izrađena od čeličnog lima i od formiranih limemenih varenih profila. Profili su napravljeni od dekapiranog lima, međusobno spojeni zavarivanjem. Debljina dekapiranog lima je  $d = 1,2$  mm. Krilo vrata je izrađen od kombinacije zavarivanjem formiranih čeličnih profila, MDF-medijapana i ispune. Unutrašnja konstrukcija krila vrata je nevidljiva jer se nalazi u sendviču spoljnih dekorativnih delova vrata izrađenih od MDF-medijapana debljine  $d = 10$  mm, dekapiranog lima  $d = 1,2$  mm i tvrdo presovane mineralne vune debljine  $d = 50$  mm. Sa prednje strane na krilu vrata ugrađena je „špijunka“ spoljnog prečnika  $\varnothing 100$  mm i dve sigurnosne brave prečnika  $\varnothing 70$  mm. Vrata su proizvođača OZER-KA, Cadde Sonu 163, Kaysery, Turska.

Zvučna izolaciona moć je ispitana na uzorku koji je uzorkovao, dostavio i ugradio Naručilac.

Tehnički opis koji je izradio i dostavio Naručilac dat je u prilogu izveštaja. Svi podaci o uzorku preuzeti su iz tehničkog opisa.

Ispitivanja su izvršena u skladu sa standardima SRPS EN ISO 10140-1:2013, SRPS EN ISO 10140-2:2013, SRPS EN ISO 10140-4:2013 i SRPS EN ISO 717-1:2015 i dobijen je sledeći rezultat:

### ZVUČNA IZOLACIONA MOĆ

$$R_w = 36 \text{ dB.}$$

Dobijeni rezultat je ocenjen prema standardu SRPS U.J6.201:1990 prema kome ispitani uzorak zadovoljava

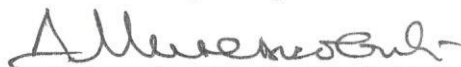
**Specijalnu klasu:  $R_w > 35$  dB.**

#### **Napomene:**

- Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Centralne laboratorije za ispitivanje materijala.
- Rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja i tehničke specifikacije.

U Beogradu, 09.08.2019.

Rukovodilac ispitivanja

  
mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

## PRILOG

- Tehnički opis (2 strane); Ceo sadržaj ovoga priloga izradio je i dostavio Naručilac i za njegovu verodostojnost odgovara. Tehnički detalji ovoga priloga nisu predmet ispitivanja i kontrole od strane Instituta IMS i za njegovu usaglašenost sa ispitanim uzorkom odgovara Naručilac.

- kraj izveštaja -

## **Tehnički opis uz crtež sigurnosnih vrata**

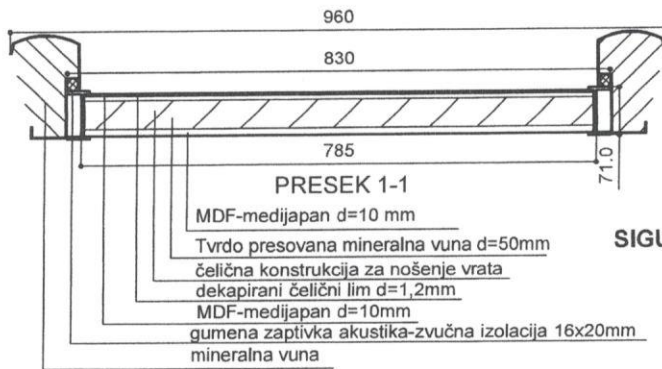
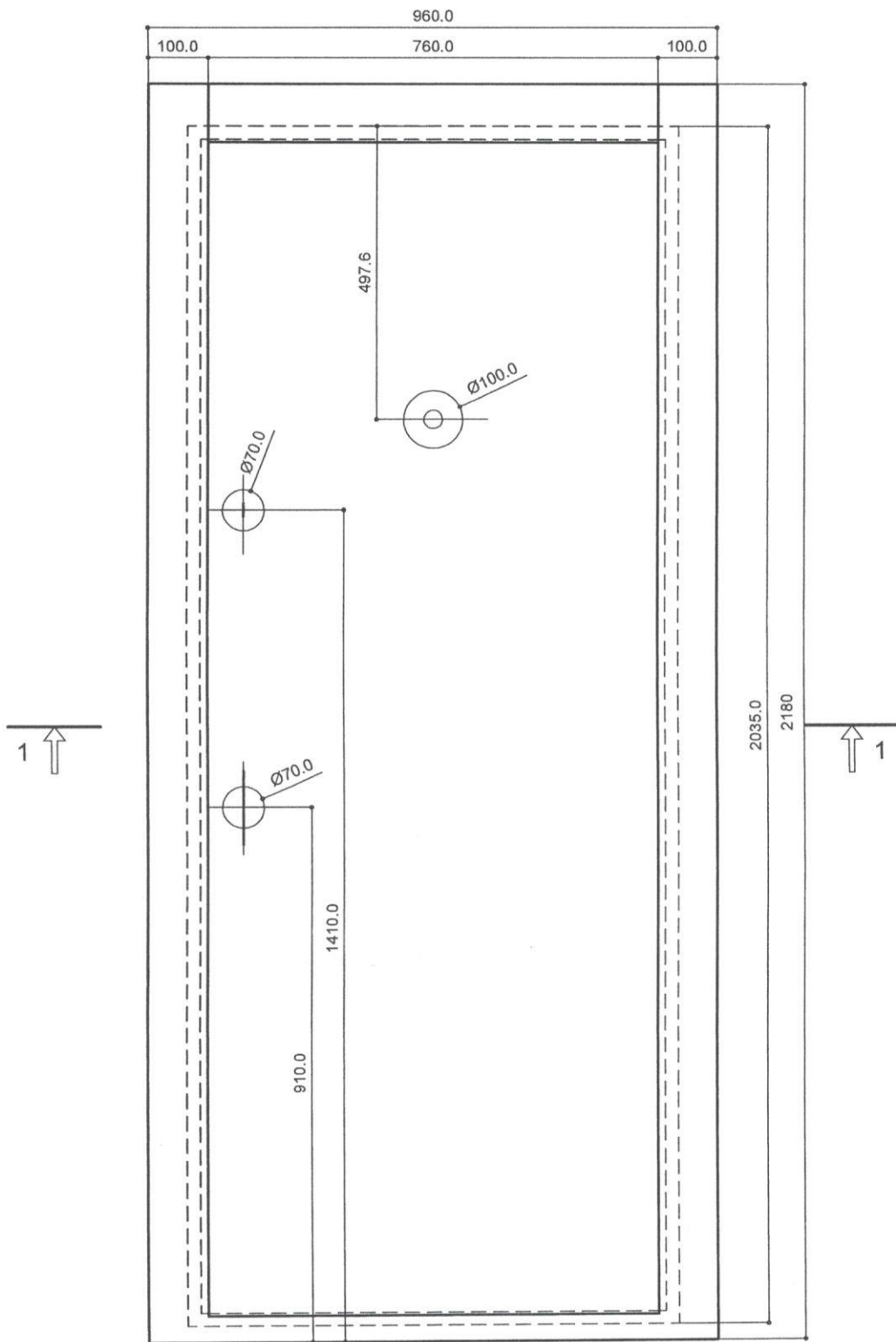
Sigurnosna, protiv provalna, vrata su izrađena od čeličnog lima i od formiranih limemenih varenih profila, spojeni tako da čine jednu kompaktnu i sigurnu metalnu konstrukciju koja se inače koristi u izradi ovakvih proizvoda. Profili su napravljeni od dekapiranog lima, međusobno spojeni zavarivanjem. Debljina dekapiranog lima je  $d=1,2\text{mm}$ . Formirana konstrukcija koja čini okvir vrata je obostrano obojen kvalitetnom bojom u braon tonu. Dimenzije okvira su  $960 \times 2180\text{ mm}$ .

Okvir vrata na sebi ima ugrađene tri čelične muške šarke visine  $45\text{mm}$ . Osim toga okvir vrata na sebi ima ugrađene otvore za zaključavanje sigurnosnih vrata. Prečnik otvora je  $\varnothing 18\text{mm}$ , i stvorena su tri para takvih otvora.

Obimni profili okvira vrata predviđeni su da se pune mineralnom vunom, radi termičke i zvučne izolacije. Radi boljeg dihtovanja, te sprečavanja zvučne i termičke izolacije vrata, u okviru konstrukcije vrata ugrađeni su žljebovi za dihtung gume poprečnog preseka  $16 \times 20\text{mm}$ .

Sigurnosna vrata su jednokrila, dimenzija  $830 \times 71\text{mm}$ . Krilo vrata (plot) je izrađen od kombinacije zavarivanjem formiranih čeličnih profila, MDF-medijapana i ispune. Unutrašnja konstrukcija krila vrata je nevidljiva jer se nalazi u sendviču spoljnih dekorativnih delova vrata izrađenih od MDF-medijapana debljine  $d=10\text{mm}$ , dekapiranog lima  $d=1,2\text{mm}$  i tvrdo presovane mineralne vune debljine  $d=50\text{mm}$ . Sa prednje strane vrata, na krilu vrata ugrađena je „špijunka“ spoljnog prečnika  $\varnothing 100\text{mm}$ , i dve sigurnosne brave prečnika  $\varnothing 70\text{mm}$ .

Na bočnoj strani krila, za vešanje krila ugrađena su tri muška dela šarki. Na istoj strani ugrađena su tri para sigurnosnih klinova, koji su deo brave, za zabavljanje vrata. Njihovi prečnici su  $\varnothing 18$ , a osno rastojanje parova  $125\text{mm}$ .



**SIGURNOSNA VRATA**