

# **POROČILO O PREISKAVAH DELOVNEGA OKOLJA**

**- HRUP -**

*Naročnik:* OSNOVNA ŠOLA TREBNJE  
Kidričeva ulica 11, 8210 Trebnje

*Objekt  
oz. prostori:* OSNOVNA ŠOLA TREBNJE  
Kidričeva ulica 11, 8210 Trebnje

*Številka  
dokumenta:* HDM-050-1305-18

*Datum:* Maj, 2018

## KAZALO VSEBINE

1. UVOD .....	3
2. IZVAJALEC MERITEV .....	4
3. PODATKI O MERILNI OPREMI .....	4
4. PODATKI O MERILNIH MESTIH IN VIRIH HRUPA .....	4
5. METODA MERJENJA, OBDELAVE PODATKOV IN OCENJEVANJA .....	6
6. REZULTATI MERITEV .....	7
7. OCENA MERITEV .....	8

## 1. UVOD

Zapisnik in izdelan na podlagi Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS, št. 43/11), Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganjem zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur. l. RS, št. 17/06, 18/06) in Pravilnika o zagotavljanju varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. l. RS, št. 89/99, 39/05) ter z upoštevanjem naslednjih standardov:

- ~ standard ISO 9612 Acoustics – Guidelines for the measurement and assessment of exposure to noise in a working environment
- ~ standardi IEC 651 in IEC 804 – oprema za izvajanje meritev

---

1.1	naročnik:	OSNOVNA ŠOLA TREBNJE, Kidričeva ulica 11, 8210 Trebnje
-----	-----------	--

---

1.2	številka in datum poročila:	HDM-050-1305-18	5. 6. 2018
-----	-----------------------------	-----------------	------------

---

1.3	datum izvedbe meritev:	5. 6. 2018
-----	------------------------	------------

---

1.4	objekt oz. prostori:	OSNOVNA ŠOLA TREBNJE, Kidričeva ulica 11, 8210 Trebnje
-----	----------------------	--

---

1.5	vrsta in namen meritev:	Meritve hrupa na delovnem mestu / v jedilnici in učilnicah Osnovne šole Trebnje, v času od 12. do 13. ure. Ugotavljanje ekvivalentne ravni hrupa v jedilnici in učilnicah, ki mejijo na jedilnico in v katerih je prisoten hrup otrok iz jedilnice, hkrati pa v njih poteka pouk.
-----	-------------------------	---

---

1.6	Dovoljenje za delo:	Odločba št. 10200-34/2015/6
-----	---------------------	-----------------------------

---

## 2. IZVAJALEC MERITEV

Podjetje: CPV d. o. o., Lipahova ulica 31, 1000 Ljubljana

Dovoljenje za delo: 10200-34/2015/6

Strokovni delavec: Matjaž Lustek, dipl. var. inž.

## 3. PODATKI O MERILNI OPREMI

Merska priprava: **Merilnik in analizator zvoka Brüel & Kjær**

Tip: 2250 Light

Številka: 2620750

Mikrofon tip: 4950

Merilna naprava je preverjena na mestu merjenja pred pričetkom meritev s kalibratorjem:

Kalibracija - kalibrator: **Kalibrator ravnih zvoka Brüel & Kjær**

Tip kalibratorja: **4220**

*Ocenjevali smo:*

Hrup na delovnem mestu po **Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganjem zaradi izpostavljenosti hrupu na delovnem mestu** (Ur. l. RS, št. 17/06, 18/06).

*Periodična kalibracija:*

Datuma kalibracije: 29. 5. 2013

Št. certifikata: IMS-49-13

Ustanova, ki je izvedla kalibracijo: IMS Merilni sistemi d. o. o.

## 4. PODATKI O MERILNIH MESTIH IN VIRIH HRUPA

V Osnovni šoli Trebnje se pojavlja povečan hrup v jedilnici oz. večnamenskem prostoru, in sicer v času od 12. do 13. ure, ko se v jedilnici za čas kosila zadržujejo otroci in povzročajo hrup, ki se širi v učilnice, ki mejijo na jedilnico in v katerih ob istem času poteka pouk.

Z meritvami hrupa smo ugotavljali ekvivalentno raven hrupa v jedilnici oz. večnamenskem prostoru šole in v učilnicah, ki mejijo na jedilnico in v katerih je prisoten hrup, ki ga povzročajo otroci v jedilnici in je moteč za nemoteno delo oz. pouk.

Meritve so bile izvedene v sami jedilnici in v učilnicah, ki mejijo na jedilnico in so hrupu iz jedilnice najbolj izpostavljene, in sicer v času trajanja hrupa, tj. od 12. do 13. ure. Vir hrupa so bili otroci in zaposleni v jedilnici. Tudi pri meritvah v učilnicah smo izvajali meritve hrupa, ki prihaja od zunanjih dejavnikov, torej hrup iz jedilnice, ki ga povzročajo otroci in zaposleni. Meritve hrupa v učilnicah smo izvajali brez prisotnosti hrupa v samih učilnicah (učenci v učilnici, učitelj...) – notranji neposredni hrup v učilnicah smo torej povsem izločili.

Na podlagi izvedenih meritev v prostorih smo izračunali ekvivalentno raven hrupa. Na podlagi dobljenih rezultatov smo ugotavljali ali izmerjena ekvivalentna raven hrupa v posameznih prostorih presega ali ne presega dopustno raven ekvivalentne ravni hrupa na nemoteno delo, določeno v Pravilniku o varovanju delavcev pred tveganjem zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu, in sicer:

- v jedilnici ekvivalentno raven hrupa, ki jo povzročajo sami dejavniki v prostoru, tj. otroci v jedilnici oz. večnamenskem prostoru (notranji dejavniki);
- v učilnicah ekvivalentno raven hrupa, ki jo povzročajo zunanji dejavniki (učenci in zaposleni v jedilnici, zaposleni) in ki ni posledica hrupa zaradi dela v sami učilnici.

Rezultati meritev hrupa so podani v poglavju 6, ocena meritev in skladnost z določili iz Priloge I Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganjem zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur. l. RS, št. 17/06, 18/06), ki določa dovoljene ekvivalentne ravni hrupa za nemoteno delo, pa v poglavju 7.

Tabelaričen prikaz merilnih mest:

Zap. št.	Delovno mesto – Merilno mesto	Glavni vir hrupa	Trajanje obremenitve
1.	Učilnica Matematika 3 – prostor št. 61	Hrup otrok in zaposlenih v jedilnici oz. večnamenskem prostoru - zunanji vir hrupa	max. 1 ura (od 12:00 do 13:00)
2.	Učilnica Biologija – prostor št. 51	Hrup otrok in zaposlenih v jedilnici oz. večnamenskem prostoru - zunanji vir hrupa	max. 1 ura (od 12:00 do 13:00)
3.	Učilnica Razred 3D – prostor št. 03	Hrup otrok in zaposlenih v jedilnici oz. večnamenskem prostoru - zunanji vir hrupa	max. 1 ura (od 12:00 do 13:00)
4.	Učilnica Razred 1C – prostor št. 43	Hrup otrok in zaposlenih v jedilnici oz. večnamenskem prostoru - zunanji vir hrupa	max. 1 ura (od 12:00 do 13:00)
5.	Učilnica Razred 1B – prostor št. 49	Hrup otrok in zaposlenih v jedilnici oz. večnamenskem prostoru - zunanji vir hrupa	max. 1 ura (od 12:00 do 13:00)
6.	Učilnica Individualno delo – prostor št. 50	Hrup otrok in zaposlenih v jedilnici oz. večnamenskem prostoru - zunanji vir hrupa	max. 1 ura (od 12:00 do 13:00)
7.	Jedilnica	Hrup otrok in zaposlenih v jedilnici oz. večnamenskem prostoru - zunanji vir hrupa	max. 1 ura (od 12:00 do 13:00)

## 5. METODA MERJENJA, OBDELAVE PODATKOV IN OCENJEVANJA

Metoda je skladna s delovnim postopkom CPV-HDM-07

Meritve hrupa na delovnem mestu se izvaja na osnovi Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganjem zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur. l. RS, št. 17/06, 18/06), Priloge I navedenega pravilnika ter metodologije o meritvah hrupa na delovnem mestu.

### Izvedba meritev in ocenjevanje hrupa pri delovnih opravilih:

Meritve so bile izvedene v sami jedilnici in v učilnicah, ki mejijo na jedilnico in so hrupu iz jedilnice najbolj izpostavljene, in sicer v času trajanja hrupa, tj. od 12. do 13. ure. Vir hrupa so bili otroci in zaposleni v jedilnici. Pri meritvah v učilnicah smo upoštevali hrup, ki prihaja od zunanjih dejavnikov, torej hrup iz jedilnice, ki ga povzročajo otroci in zaposleni. Meritve hrupa v učilnicah smo izvajali brez prisotnosti hrupa v samih učilnicah (učenci v učilnici, učitelj...) – notranji neposredni hrup v učilnicah smo torej povsem izločili.

Na podlagi izvedenih meritev v prostorih smo izračunali ekvivalentno raven hrupa. Na podlagi dobljenih rezultatov smo ugotavljali ali izmerjena ekvivalentna raven hrupa v posameznih prostorih presega ali ne presega dopustno raven ekvivalentne ravni hrupa na nemoteno delo, določeno v Pravilniku o varovanju delavcev pred tveganjem zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu, in sicer:

- v jedilnici ekvivalentno raven hrupa, ki jo povzročajo sami dejavniki v prostoru, tj. otroci v jedilnici oz. večnamenskem prostoru (notranji dejavniki);
- v učilnicah ekvivalentno raven hrupa, ki jo povzročajo zunanji dejavniki (učenci in zaposleni v jedilnici, zaposleni) in ki ni posledica hrupa zaradi dela v sami učilnici.

Skladnost z določili Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganjem zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur. l. RS, št. 17/06, 18/06) smo ocenjevali po Prilogi I, ki določa dopustne ekvivalentne ravni hrupa na delovnem mestu. Hrup v učilnicah smo ocenjevali glede na dejavnost pod zap. št. 2, v jedilnici pa glede na dejavnost pod zap. št. 5.

Največje dopustne ekvivalentne ravni hrupa za nemoteno delo pri posameznih vrstah delovnih opravil:			
Zap. št.	Vrsta dejavnosti	ravni zaradi dela v dB (A)	ravni zaradi neproizvodnih virov v dB (A)
		<i>a</i>	<i>b</i>
1	Najzahtevnejšo mentalno delo	45	40
2	<b>Pretežno mentalno delo, pri katerem je potrebna velika konc. in / ali ustvarjalno mišljenje ali so potrebne daljnoročne odločitve, sejne dvorane, pouk v šolah, zdravniški pregledi in poseg, znanstveno delo, raziskave in razvoj programov, zahtevnejša pisar. dela in telefonske centrale</b>	55	<b>45</b> (učilnice)
3	Enostavna pisarniška in njim primerljiva dela, prodaja, zahtevna montaža in njej primerljiva pretežno fizična dela, zahtevno krmiljenje sistemov	65	55
4	Manj zahtevno krmiljenje sistemov, manj zahtevna fizična dela, ki zahtevajo zbranost in pazljivost in njim podobna dela	70	60
5	<b>Pretežno rutinska fizična dela, ki zahtevajo slušno spremljanje okolja</b>	<b>80</b> (jedilnica)	75
6	Noseče ženske	80	55

*a ...* velja za splošni hrup na delovnem mestu zaradi drugih proizvodnih virov v okolici delovnega mesta; *notranji viri hrupa, ki se proizvajajo v sami učilnici (učenci v učilnici, učitelj...)*

*b ...* velja za hrup na delovnem mestu zaradi neproizvodnih virov; *zunanj viri hrupa, ki se proizvajajo zunaj učilnice (učenci in zaposleni v jedilnici...)*

## 6. REZULTATI MERITEV

Naročnik:	OSNOVNA ŠOLA TREBNJE, Kidričeva ulica 11, 8210 Trebnje	Datum meritev:	5. 6. 2018
Obravnavani objekt:	OSNOVNA ŠOLA TREBNJE, Kidričeva ulica 11, 8210 Trebnje	Čas meritev:	12:10 – 12:50

Zap. št.	MERILNO MESTO - DELOVNO MESTO	PODATKI O MERITVI IN OCENA HRUPA					Dovoljena raven $L_{Aeq, T_e}$ / dB(A)	OCENA [+/-]
		IZMERJENA RAVEN						
		$L_{min}$ / dB(A)	$L_{max}$ / dB(A)	$K_1$	$L_{C, peak}$ / dB(C)	$L_{Aeq, T_e}$ / dB(A)		
1.	Učilnica Matematika – prostor št. 61	50,5	69,9	3,19	88,16	<b>60,56</b>	45	-
2.	Učilnica Biologija – prostor št. 51	56,0	79,0	2,87	94,14	<b>63,33</b>	45	-
3.	Učilnica Razred 3D – prostor št. 03	60,9	71,9	1,34	91,13	<b>65,92</b>	45	-
4.	Učilnica Razred 1C – prostor št. 43	48,0	77,8	3,55	88,74	<b>58,32</b>	45	-
5.	Učilnica Razred 1B – prostor št. 49	44,0	66,7	3,33	84,57	<b>53,76</b>	45	-
6.	Učilnica Individualno delo – prostor št. 50	53,3	66,6	2,25	90,36	<b>59,06</b>	45	-
7.	Jedilnica	77,2	93,6	2,43	109,36	<b>85,21</b>	80	-

### OPOMBE:

+ ...hrup na delovnem mestu **ne presega** dovoljene ekvivalentne ravni hrupa za nemoteno delo

- ...hrup na delovnem mestu **presega** dovoljeno ekvivalentno raven hrupa za nemoteno delo

### MERILNA NEGOTOVOST:

Instrument, ki ga uporabljamo pri meritvah, je tipa 1, kalibrator (ročni) pa tipa 0, kar pomeni, da je nezanesljivost instrumenta zanemarljiva.

## 7. OCENA MERITEV

### 7.1 Učilnice

Na podlagi izvedenih meritev hrupa v učilnicah osnovne šole, kjer smo ugotavljali ekvivalentno raven hrupa v učilnicah, ki ga povzročajo drugi oz. zunanji viri (otroci na hodnikih, v večnamenskem prostoru – jedilnici, hrup v kuhinji...), smo ugotovili, da:

- ekvivalentna raven ( $L_{Aeq,Te}$ ) hrupa na delovnem mestu v **UČILNICI MATEMATIKA (Prostor št. 61)** znaša **60,56 db(A)**, kar **presega** kriterij za nemoteno delo, ki za pouk v šolah znaša 45 dB(A),
- ekvivalentna raven ( $L_{Aeq,Te}$ ) hrupa na delovnem mestu v **UČILNICI BIOLOGIJA (Prostor št. 51)** znaša **63,33 db(A)**, kar **presega** kriterij za nemoteno delo, ki za pouk v šolah znaša 45 dB(A),
- ekvivalentna raven ( $L_{Aeq,Te}$ ) hrupa na delovnem mestu v **UČILNICI RAZRED 3D (Prostor št. 03)** znaša **65,92 db(A)**, kar **presega** kriterij za nemoteno delo, ki za pouk v šolah znaša 45 dB(A),
- ekvivalentna raven ( $L_{Aeq,Te}$ ) hrupa na delovnem mestu v **UČILNICI RAZRED 1C (Prostor št. 43)** znaša **58,32 db(A)**, kar **presega** kriterij za nemoteno delo, ki za pouk v šolah znaša 45 dB(A),
- ekvivalentna raven ( $L_{Aeq,Te}$ ) hrupa na delovnem mestu v **UČILNICI RAZRED 1B (Prostor št. 49)** znaša **53,76 db(A)**, kar **presega** kriterij za nemoteno delo, ki za pouk v šolah znaša 45 dB(A),
- ekvivalentna raven ( $L_{Aeq,Te}$ ) hrupa na delovnem mestu v **UČILNICI INDIVIDUALNO DELO (Prostor št. 50)** znaša **59,06 db(A)**, kar **presega** kriterij za nemoteno delo, ki za pouk v šolah znaša 45 dB(A),

V vseh navedenih učilnicah, kjer poteka pouk in se izvaja pretežno mentalno delo z visoko koncentracijo ali pa je potrebno ustvarjalno mišljenje, je ugotovljeno, da ekvivalentna raven hrupa, ki ga povzročajo drugi oz. zunanji viri zunaj učilnic, **presega 45 dB(A)**, kar je dopustna ekvivalentna raven hrupa za nemoteno delo.

### 7.2 Jedilnica

Na podlagi izvedenih meritev hrupa v jedilnici osnovne šole, kjer smo ugotavljali ekvivalentno raven hrupa, ki ga povzročajo viri v sami jedilnici (otroci v večnamenskem prostoru – jedilnici in nahodnikih, hrup v kuhinji...), smo ugotovili, da:

- ekvivalentna raven ( $L_{Aeq,Te}$ ) hrupa na delovnem mestu v **jedilnici** znaša **85,21 db(A)**, kar **presega** kriterij za nemoteno delo, ki za pretežna rutinska dela, ki zahtevajo slušno spremljanje okolja znaša 80 dB(A),

Ljubljana, 5. 6. 2018

*Meritve izvedel in izdelal poročilo:*

Matjaž Lustek, dipl. var. inž.

*Direktor:*

Matjaž Lustek, dipl. var. inž.