



Zdravotní ústav se sídlem v Brně Centrum hygienických laboratoří

Autorizovaná laboratoř podle zákona č. 258/2000 Sb.

PROTOKOL O AUTORIZOVANÉM MĚŘENÍ č. 2780/2009

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE
Jihomoravského kraje se sídlem v Brně
Jeřábkova 4, 602 00 Brno

Došlo: - 2.12.2009

Číslo podací:

Počet listů/příloh: 8 LISTŮ

Číslo jednací:

Objednavatel: Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně,
Jeřábkova 4, 656 27 BRNO

Předmět měření: MĚŘENÍ HLUKU Z KULTURNÍ AKCE V CHRÁNĚNÝCH
VENKOVNÍCH PROSTORECH RODINNÝCH DOMŮ V KNÍNIČKÁCH

Objednávka č. : č.d. BM/25343/2009/HOK,
č.o. H101B2BM0391/220509

Měření provedli: [REDACTED] - ZÚ Brno

Měření přítomen: Zdeněk Kvídera – KHS JmK se sídlem v Brně

Datum příjmu objednávky: 22. 5. 2009

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 Účel měření: Stanovení hladin akustického tlaku v chráněných venkovních prostorech rodinných domů na ulici Rekreační 22, Brno Kníničky a na ulici Ondrova 70, Brno Kníničky z kulturní akce – ohňostroj.

1.2 Datum a čas měření

27. 5. 2009

22:20 hod – 23:10 hod

1.3 Metoda měření: Měření proměnného hluku v rozsahu setu G1 dle standardního operačního postupu SOP BM 456.02 - měření hluku v mimopracovním prostředí.

1.4 Legislativa: Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
Nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
Metodický návod pro měření a hodnocení hluku a vibrací v mimopracovním prostředí č.j. HEM- 300- 11.12.01-34065 ze dne 11.12.2001.

1.5 Použité veličiny

zkratka	Název
$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání T
$L_{Aeq,1h}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání T = 1 hodinu
$L_{Aeq,8h}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání T = 8 hodin
$L_{Aeq,1s}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání T = 1 sec
$L_{AN,T}$	distribuční (procentní) hladina – hladina akustického tlaku překročená v N % doby T
$L_{A1,T}$	hladina akustického tlaku A překročená v 1 % doby T
$L_{A10,T}$	hladina akustického tlaku A překročená v 10 % doby T
$L_{A50,T}$	hladina akustického tlaku A překročená v 50 % doby T
$L_{A90,T}$	hladina akustického tlaku A překročená v 90 % doby T
$L_{A99,T}$	hladina akustického tlaku A překročená v 99 % doby T
U_{AB}	rozšířená nejistota měření - komunální prostředí

2. MĚŘENÍ

2.1 Metodika měření

Měření hluku ve venkovních prostorách bylo provedeno dle standardního operačního postupu SOP BM 456.02 - měření hluku v mimopracovním prostředí. Při měření byly nesouvisející zdroje hluku vyloučeny.

2.2 Přístrojová technika, příslušenství

Zvukoměr B&K, Dánsko, typ 2250, v.č. 2506189, ověřen ČMI Brno č. 6035-OL-Z008-08, platnost do 12.2.2010

Měřicí mikrofon B&K, Dánsko, typ 4189, v.č. 2509099, ověřen ČMI Brno č. 6035-OL-M008-08, platnost do 7.2.2010

Kalibrátor B&K, Dánsko, typ 4231, v.č. 2309161, kalibrován ČMI Brno 635-KL-K016-08, ověřen 9.4.2008

Ochranný kryt proti větru, stativ

Měřič tlaku vzduchu TESTO 511, v.č. 30601299, kalibrační list č. 6013-KL-C520-05, vystaven dne 10.11.2005

Měřič vlhkosti vzduchu a teploty TESTO 615, v.č. 00839433, kalibrační list č. 6036-KL-V287-07, vystaven dne 13.9.2007

Měřidlo proudění vzduchu TESTO 425, v.č. 01198557/603, platnost ověření do 13.9.2012

Měřicí sestava (zvukoměr + mikrofon) byla před a po měření kalibrován

2.3 Mikroklimatické podmínky při měření:

Meteorologické podmínky venkovní:

teplota vzduchu $t_a = 13-9$ °C, tlak vzduchu 100,1 – 99,9 kPa,

relativní vlhkost vzduchu $r_h = 53,1 - 67,2$ %, rychlost větru $v_p = 0,5 - 1,5$ m/s.

2.4 Místo měření:

Chráněný venkovní prostor rodinného domu Rekreační 22, Brno – Kníničky (obr.č.1)

Obr.č.1



3. VÝSLEDKOVÁ ČÁST

3.1 Výsledky měření

Měřicí stanoviště **Chráněný venkovní prostor RD Rekreační 22, Brno Kníničky**

Umístění mikrofonu:

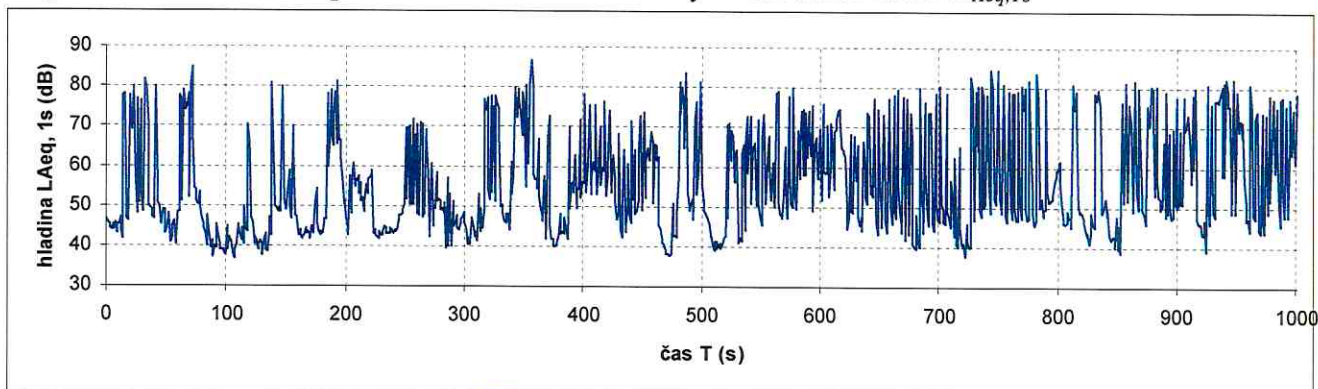
ve vzdálenosti 2 m před fasádou RD Rekreační 22, Brno Kníničky. Osa mikrofonu orientována ke zdroji hluku – k ohňostroji. Výška mikrofonu 1,6 m nad zemí.

Zdroj hluku:

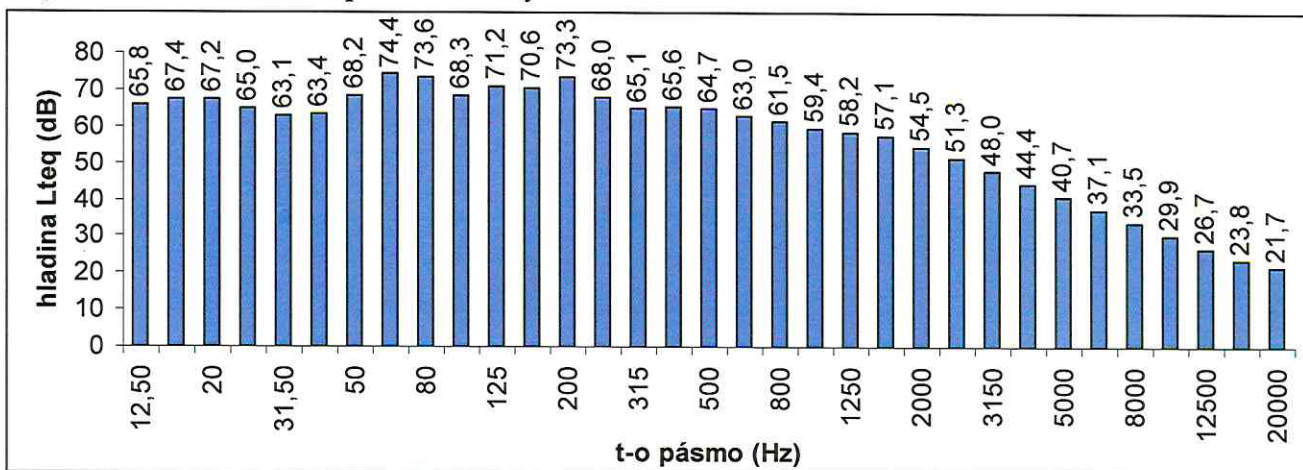
Hluk z kulturní akce – ohňostroj, který se konal na brněnské přehradě. Všechny ostatní zdroje hluku byly z dat vyloučeny. Doba trvání ohňostroje je 23 minut.

Charakter hluku: proměnný, tónová složka nebyla zjištěna

Graf č. 1 Část časového průběhu ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,1s}$



Graf č. 2 Třetinooktávová pásmová analýza



Tab.č.1 Naměřené hodnoty

RD - Rekreační 22, Brno Kníničky	ekvivalentní hladina ak. tlaku $L_{Aeq,T}$ dB	maximální hladina ak. tlaku L_{Amax} dB	minimální hladina ak. tlaku L_{Amin} dB
- měření před ohňostrojem	39,6	44,9	35,8
- ohňostroj	73,8	95,1	35,4
- měření po ohňostroji – hlukové pozadí	39,1	44,8	34,7

Měřicí stanoviště: Chráněný venkovní prostor RD, Ondrova 70, Brno Kníničky

Umístění mikrofonu:

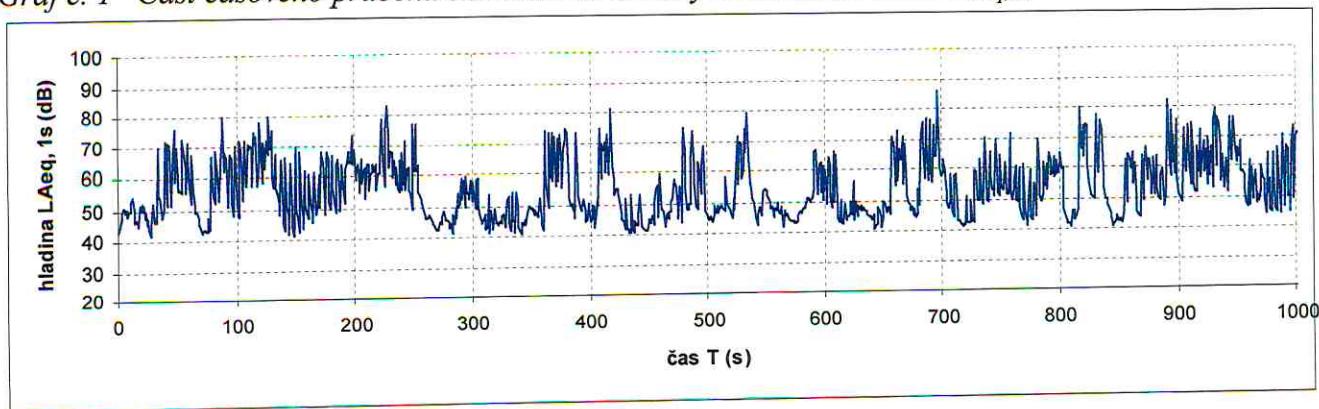
ve vzdálenosti 2 m před fasádou RD Ondrova 70, Brno Kníničky. Osa mikrofonu orientována ke zdroji hluku, výška mikrofonu 4,0 m nad zemí.

Zdroj hluku:

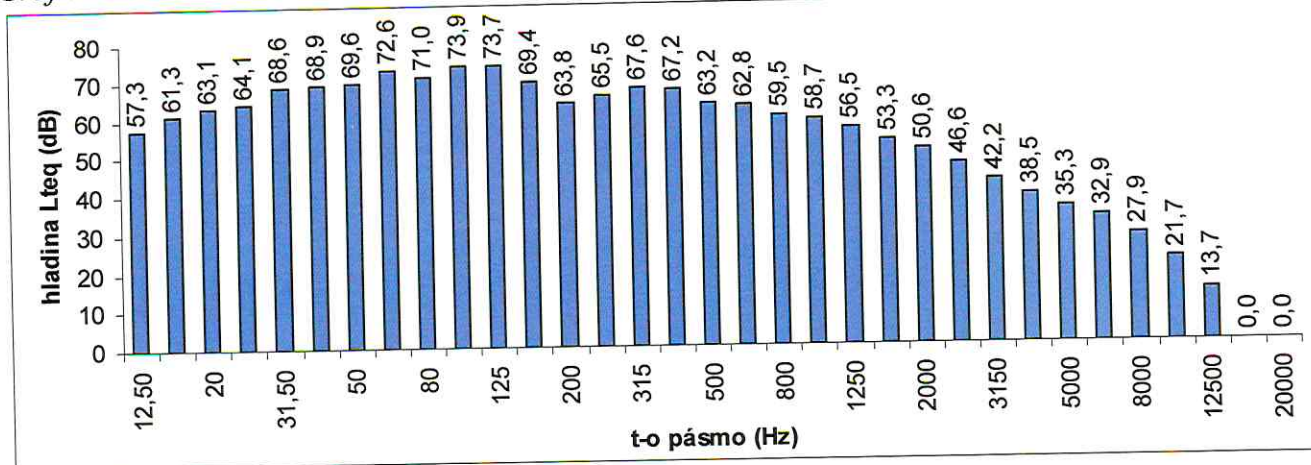
Hluk z kulturní akce – ohňostroj, který se konal na brněnské přehradě. Všechny ostatní zdroje hluku byly z dat vyloučeny. Doba trvání ohňostroje je 23 minut.

Charakter hluku: proměnný, tónová složka nebyla zjištěna

Graf č. 1 Část časového průběhu ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,1s}$



Graf č. 2 Třetinooktávová pásmová analýza



Tab.č.2 Naměřené hodnoty

RD – Ondrova 70, Brno Kníničky	ekvivalentní hladina ak. tlaku $L_{Aeq,T}$ dB	maximální hladina ak. tlaku L_{Amax} dB	minimální hladina ak. tlaku L_{Amin} dB
- měření před ohňostrojem	39,1	43,9	35,4
- ohňostroj	69,9	94,7	40,5
- měření po ohňostroji – hlukové pozadí	40,1	47,1	35,0

3.2 Naměřené hodnoty

Tab. č. 3 naměřené hodnoty akustického tlaku A z kulturní akce

zdroj hluku	naměřená $L_{Aeq,T}$ (dB)	Naměřená $L_{Aeq,T}$ (dB) kor. o pozadí ^x
RD – Rekreační 22, Brno Kníničky	73,8	73,8
Hlukové pozadí -	39,1	----
RD – Ondrova 70, Brno Kníničky	69,9	69,9
Hlukové pozadí -	40,1	-----

^x korekce naměřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku je provedeno dle tabulky v odst. 5.4.5. „Hluk pozadí“ Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí HEM-300-11.12.01-34065.

Tab. č. 4 vypočítané hodnoty akustického tlaku A z kulturní akce

zdroj hluku	Naměřená $L_{Aeq,T}$ (dB) kor. o pozadí ^x	Doba trvání akce (min)	Výsledná hladina akustického tlaku $L_{Aeq,1h}$ (dB)
RD – Rekreační 22, Brno Kníničky	73,8	30	70,8
RD – Ondrova 70, Brno Kníničky	69,9	30	66,9

3.4 Nejistota měření

Dle metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí č.j. HEM-300-11.12.01-34065, příloha D1 a D.1.1 je rozšířená nejistota při měření ekvivalentní hladiny akustického tlaku zvukoměrem I. třídy pro hluk s odstupem více než 10 dB od hluku pozadí stanovena hodnotou (včetně zvýšení o 0,4 dB – odrazivá plocha):

$$\text{v exteriéru } U_{AB} = 1,7 \text{ dB}$$

3.5 Hygienické limity hluku

Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním a venkovním prostoru staveb stanovuje nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Chráněný venkovní prostor staveb - § 11, odst. 1 a 4, příloha č. 3. V denní době se hodnota hluku stanovuje pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin $L_{Aeq,8h}$, v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu.

Hygienický limit hluku:

pro dobu noční (22:00 h až 6:00 h) $L_{Aeq,1h} = 40$ dB

4. ZÁKLADNÍ HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ

4.1 Zdůvodnění rozsahu měření

Použitý rozsah měření – stanovený hlukový deskriptor (ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$) vychází z požadavků Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. a metodického návodu HEM-300- 11.12.01-34065 - Měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí.

4.2 Zdůvodnění strategie měření

Měření bylo provedeno v noční době 22:20 – 23:10. Hodnoty byly ukládány po 1s do zvukoměru. Hlukové pozadí bylo získáno před ohňostrojem i po ohňostroji. Všechny nesouvisející zdroje hluku byly z měření vyloučeny.

4.3 Porovnání výsledků měření s hygienickými limity

Tabulka výsledných ekvivalentních hladin akustických tlaků v chráněných venkovních prostorech rodinných domů

Místo měření	Výsledná hladina akustického tlaku $L_{Aeq,1h}$	Hygienický limit Noční doba	Prokazatelné překročení Noční doba
RD – Rekreační 22, Brno Kníničky	70,8 ± 1,7 dB	$L_{Aeq,1h} = 40$ dB	$\Delta L_{Aeq,1h} = 29,1$ dB
RD – Ondrova 70, Brno Kníničky	66,9 ± 1,7 dB	$L_{Aeq,1h} = 40$ dB	$\Delta L_{Aeq,1h} = 25,2$ dB

5. ZÁVĚR

Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru RD Rekreační 22, Brno – Kníničky, z kulturní akce – ohňostroj je

prokazatelně překročena o $\Delta L_{Aeq,1h} = 29,1$ dB

při srovnání s hygienickým limitem pro noční dobu.

Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru RD Ondrova 70, Brno – Kníničky, z kulturní akce – ohňostroj je

prokazatelně překročena o $\Delta L_{Aeq,1h} = 25,2$ dB

při srovnání s hygienickým limitem pro noční dobu.

Měření a hodnocení výsledků měření bylo provedeno dle platných norem, metod a předpisů.

Vyhodnocení výsledků měření vychází z NV č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a MN HH ČR č.j. HEM-300-11.12.01-34065.

**Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví.
Bez souhlasu laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak, než celý**

Za správnost protokolu odpovídá:

.....
[redacted]
[redacted]
odborný vedoucí setu G1

Schvaluje:

.....
[redacted]
Ing. David Marek
zástupce vedoucího autorizované laboratoře
pro pracoviště Centrum hygienických laboratoří Brno

V Brně dne 3. 6. 2009

Rozdělovník: 2 x objednavatel – KHS Jmk, 1 x ZÚ Brno

