



EMPLA AG spol. s r. o.

Ekologické laboratoře EMPLA

Zkušební laboratoř č. 1110 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2005.

Fyzikální laboratoř

Za Škodovkou 305, 503 11 Hradec Králové, fax: 495218875, tel.: 495218875, e-mail: empla@empla.cz

Počet stran: 11

Počet příloh: 0

Strana 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. F 104/2014

Měření hluku v mimopracovním prostředí

Všechny výsledky se týkají pouze předmětu měření. Bez písemného souhlasu Ekologických laboratoří EMPLA nelze protokol reprodukovat jinak než celý.

POŽADAVEK NA MĚŘENÍ: 24 h měření hluku ze silniční dopravy – ulice

Havlíčková, 280 02 Kolín

OBJEDNÁVKA Č. 20/2014

ARCH.Č. 232/2014

ZÁKAZNÍK: Lučební závody Draslovka a.s. Kolín

Havlíčková 605

280 99 Kolín

DATUM MĚŘENÍ: 29. až 30. 4. 2014

MÍSTO MĚŘENÍ: Havlíčkova 426, 280 02 Kolín

DATUM VYSTAVENÍ: 21. 5. 2014

ZKUŠEBNÍ METODA: SOP F3

MĚŘENÍ PROVEDL: Ing. Miroslav Vinkler

VYPRACOVAL: Ing. Miroslav Vinkler

VEDOUCÍ FYZ. LAB.: Ing. Vladimír Plachý



V Hradci Králové dne 21. 5. 2014

Schválil:

EMPLA AG spol. s r. o. ®
Za Škodovkou 305
503 11 Hradec Králové
IČO: 26974240 DIČ: CZ25996240
Tel: 495 218 875

Ing. Vladimír Plachý
Vedoucí fyzikální laboratoře

1. ÚVOD

Na základě objednávky č. 20/2014 si firma Lučební závody Draslovka a.s. Kolín, Havlíčkova 605, 280 99 Kolín, objednává 24 h měření hluku ze silniční dopravy – ulice Havlíčkova, 280 02 Kolín.

2. MĚŘENÍ

2.1. ÚDAJE O MĚŘENÍ

Doba měření: 29. až 30. 4. 2014

Měřené hodnoty: hladiny akustického tlaku A, charakteristika Fast

Klimatické podmínky:

datum	teplota [°C]	rel. vlhkost [%]	tlak [hPa]	vítr [m/s]
29. 4. 2014, 17 ⁰⁰	17 ± 2	60 ± 10	1008 ± 3	< 2,9
29. 4. 2014, 22 ⁰⁰	11 ± 2	70 ± 10	1009 ± 3	< 1,5
30. 4. 2014, 04 ⁰⁰	7 ± 2	75 ± 10	1009 ± 3	< 1,0
30. 4. 2014, 10 ⁰⁰	18 ± 2	55 ± 10	1009 ± 3	< 2,7

2.2. ZKUŠEBNÍ METODA

Měření bylo provedeno dle SOP F3 v souladu s předpisy:

ČSN ISO 1996-1 Akustika - Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení

ČSN ISO 1996-2 Akustika - Popis, měření a posuzování hluku prostředí – Část 2: Určování hladin hluku prostředí

Metodický návod MZ ČR č.j. HEM-300-11.12.01-34065 (ze dne 11.12.2001), metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí

Metodický návod MZ ČR č.j. HEM-62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010 (ze dne 1.11.2010), metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb

2.3. POUŽITÁ LITERATURA

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

2.4. MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

Název	Výrobní číslo	Platnost ověření / kalibrace
Zvukoměr CESVA SC310	T233786	3. 12. 2014
Mikrofon CESVA C-130	11396	3. 12. 2014
Kalibrátor CESVA CB-006	900055	25. 9. 2014

Přístroje jsou ověřeny / kalibrovány u ČMI Praha. Zvukoměr vyhovuje třídě přesnosti 1, ve smyslu normy ČSN EN 61672-1, 2 a ČSN EN 61 260.

Před a po skončení měření byla měřicí aparatura kontrolována kalibrátorem, v odečtu hodnot nebyl seznán rozdíl.

Pro měření klimatických podmínek byl použit Multifunkční přístroj Testo 435-2, č. 0560 4352 (výrobní č. 01360845/705) spolu se sondou pro měření teploty, vlhkosti a proudění, č. 0635 1535 (výrobní č. 10151684/707).

3. NAMĚŘENÉ HODNOTY

3.1. POPIS ZDROJE HLUKU A PROSTŘEDÍ

Měření bylo provedeno za účelem zjištění hladiny akustického tlaku A vyvolané dopravním hlukem z automobilové dopravy na silnici – ulice Havlíčkova, 280 02 Kolín v blízkosti vjezdu do areálu firmy Lučební závody Draslovka a.s. Kolín, Havlíčkova 605, 280 99 Kolín. Měřicí místo bylo umístěné 2 m před severovýchodní fasádou objektu Havlíčkova 426, 280 02 Kolín.

TAB.1 Popis zdroje hluku a prostředí

lokalita	Havlíčková, 280 02 Kolín
umístění	2 m před severovýchodní fasádou objektu Havlíčkova 426, 280 02 Kolín, 2.NP (viz TAB.3, OBR.1)
doba provozu	denní a noční doba
měřené zdroje hluku	dopravní hluk vyvolaný automobilovou dopravou na silnici – ulice Havlíčkova, 280 02 Kolín
terén	odrazivý, rovinatý
hlukové pozadí	letecká a železniční doprava, hluk vyvolaný stacionárními zdroji hluku umístěnými v přilehlých průmyslových areálech, hluk z běžného užívání přilehlých obytných objektů, hluk z provozu přilehlé skládky, hlasové projevy lidí a domácích zvířat

3.2. PODMÍNKY MĚŘENÍ

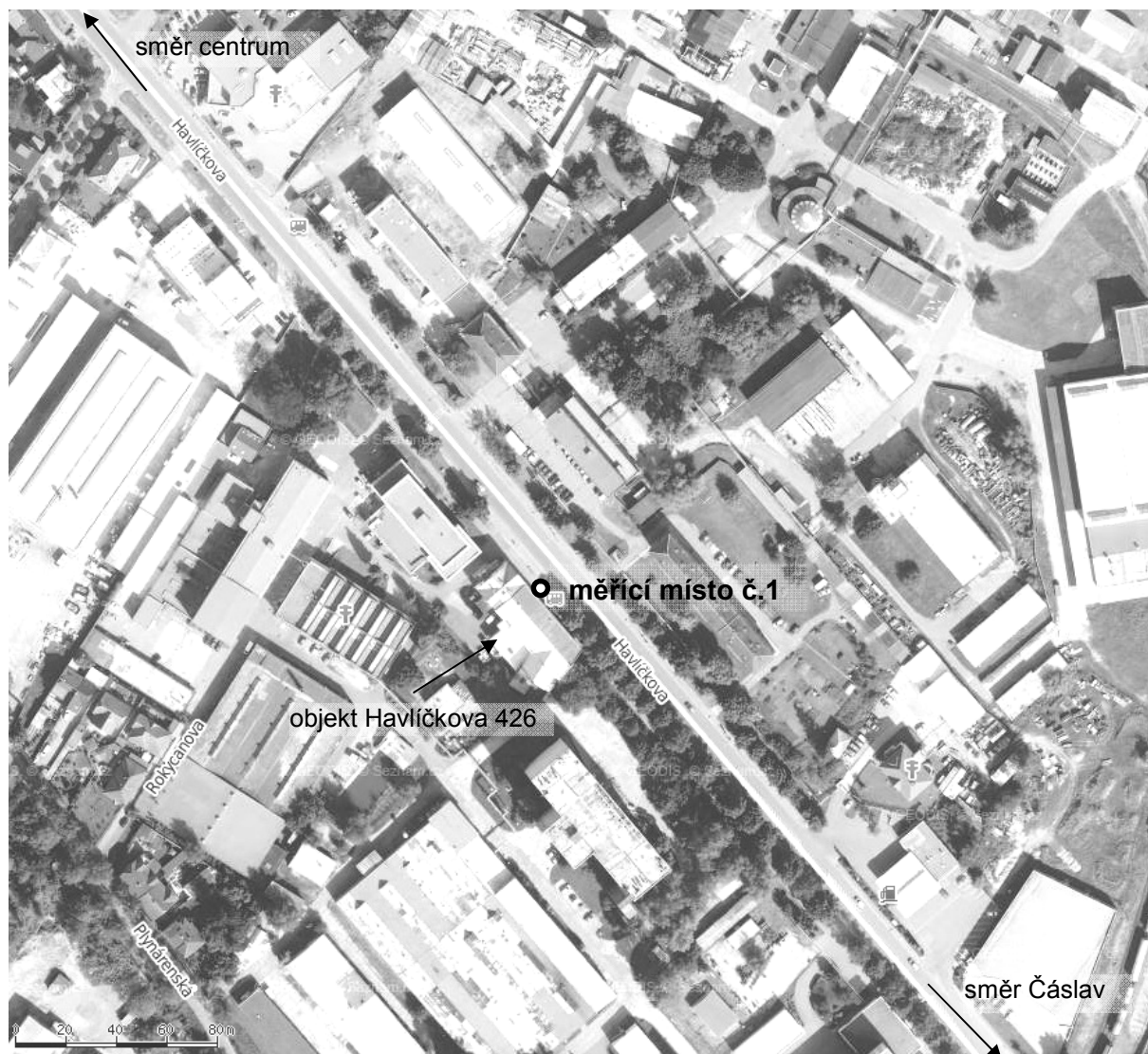
TAB.2 Podmínky měření

zdroj hluku		Silniční doprava na silnici – ulice Havlíčkova, v době měření nebyla na posuzované silnici žádná uzavěra, po celou dobu měření odpovídal provoz na silnici standardu
hlukové pozadí		měřeno v časovém úseku, kdy byl hluk z automobilové dopravy snížen na minimum (použita distribuční hladina L_{A90})
měř. hodnoty		hladiny akustického tlaku A
počet měř. míst		1 měřicí místo
doba měření		24 hod (denní a noční doba)
nastavení zvukoměru		odpovídalo povaze a charakteru hluku
umístění mikrofону		Mikrofon byl umístěn na tyči a prostrčen přes otevřené okno tak, že osa mikrofónu směřovala kolmo k silnici – ulice Havlíčkova. Mikrofon byl opatřen ochranným krytem proti větru a se zvukoměrem byl propojen pomocí mikrofonního kabelu.
klimatické podmínky		konstantní klimatické podmínky viz 2.1. Údaje o měření
sčítání dopravy za 24 h	úsek	ulice Havlíčkova (sčítáno před měřicím místem)
	OV	13 181
	NV	2 208
	celkem	15 390

TAB.3 Umístění měřicího místa

č. měřicího místa	umístění měřicího místa	výška
1	2 m před severovýchodní fasádou objektu Havlíčkova 426, 280 02 Kolín	6 m

OBR.1 Umístění měřicího místa

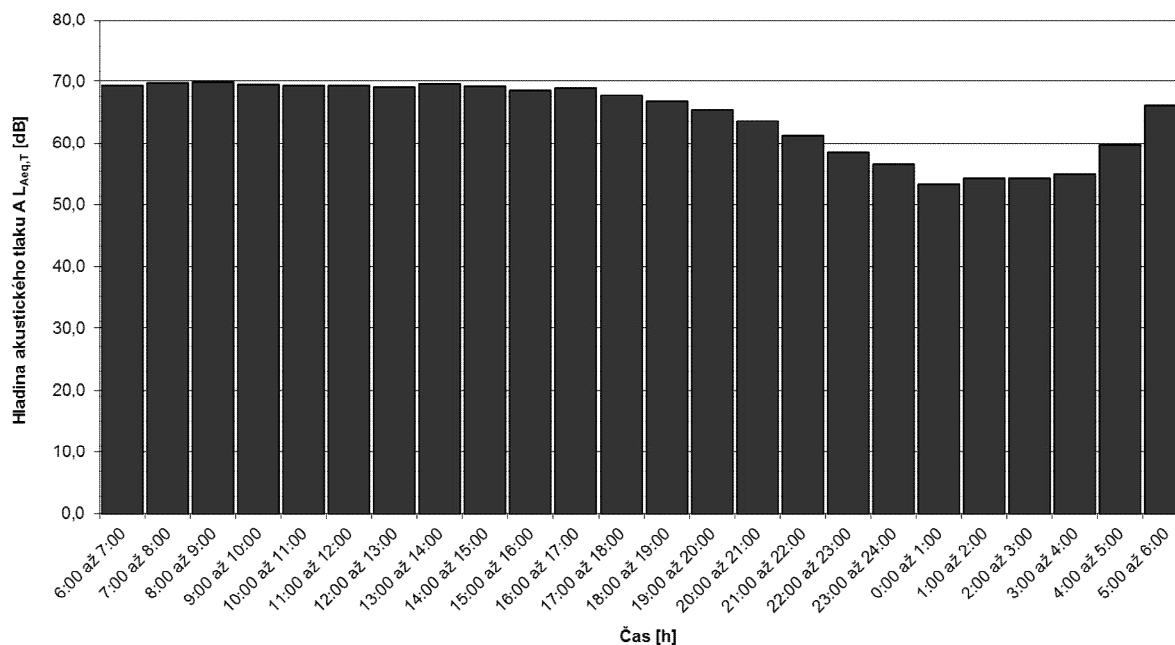


3.3. ZMĚŘENÉ HLADINY AKUSTICKÉHO TLAKU

Měřicí místo č.1 Havlíčkova 426, 280 02 Kolín

umístění	viz TAB.3 a OBR.1					
měřené zdroje hluku	automobilová doprava na silnici – ulice Havlíčkova					
zdroje hluku vyloučené z měření	letecká a železniční doprava, hluk vyvolaný stacionárními zdroji hluku umístěnými v přilehlých průmyslových areálech, hluk z běžného užívání přilehlých obytných objektů, hluk z provozu přilehlé skládky, hlasové projevy lidí a domácích zvířat					
charakter hluku	proměnný					
NAMĚŘENÉ HODNOTY						
doba měř. [hodin]	L _{Aeq,T} [dB]	L _{A 99} [dB]	L _{A 90} [dB]	L _{A 50} [dB]	L _{A 10} [dB]	L _{A 1} [dB]
DENNÍ DOBA						
06 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	68,4	41,4	49,5	66,7	78,1	79,1
NOČNÍ DOBA						
22 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰	59,5	37,4	38,2	47,2	69,2	73,3

časový průběh $L_{Aeq,T}$



3.4. SHRUTÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT $L_{Aeq,T}$ [dB]

Nejistota měření pro dané podmínky měření $\varepsilon = 1,8$ dB je stanovena podle HEM 300 - 11.12.01 - 34065. U žádné z naměřených hodnot nebyl zaznamenán podíl tónové složky.

TAB.4 Naměřené hodnoty $L_{Aeq,T}$, korekce na hluk pozadí a umístění mikrofonu

doba měření			denní doba 06 - 22 h (T = 16 h)	noční doba 22 - 06 h (T = 8 h)
číslo měřicího místa			1	1
naměřené hodnoty	zdroj	$L_{Aeq,T}$ [dB]	68,4	59,5
	pozadí ¹⁾	L_{A90} [dB]	49,5	38,2
ΔL [dB]			18,9	21,3
K_1 [dB] korekce na hluk pozadí			0,0	0,0
Korekce K_2 [dB] na umístění mikrofonu před odrazivým povrchem (dle ČSN ISO 1996-2:2009 a HEM-62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010)			2,0	2,0
Naměřené a vypočtené hodnoty $L_{Aeq,16h}$ resp. $L_{Aeq,8h}$ [dB] po korekci na hluk pozadí a na umístění mikrofonu před odrazivým povrchem			66,4 ± 1,8	57,5 ± 1,8

¹⁾ vzhledem k tomu, že hluk vyvolaný měřeným zdrojem hluku (silniční doprava) má nepravidelně proměnný charakter a hluk pozadí, který nejde z měření vyloučit a má ustálený charakter, lze za $L_{Aeq,T}$ hluku pozadí považovat distribuční hladinu L_{A90}

$L_{Aeq,T}$ - ekvivalentní hladina akustického tlaku A vyvolaná hlukem z dopravy bez korekce na hluk pozadí

L_{A90} - distribuční hladina akustického tlaku A, která tvoří hluk pozadí

²⁾ Stanovení korekce K_1 pro dané ΔL . Je-li $\Delta L > 10$ dB, nekoriguje se. Při rozdílu mezi hladinou měřeného hluku a hluku pozadí ΔL menší než 3 dB tj. $K > 3,0$ dB, je korekce na hluk pozadí minimálně $K = 3,0$ dB ($K = 3,0$ dB odpovídá rozdílu $\Delta L = 3$ dB). Stanovení korekce K pro dané ΔL . Je-li $\Delta L > 10$ dB, nekoriguje se. Při rozdílu mezi hladinou měřeného hluku a hluku pozadí ΔL menší než 3 dB tj. $K > 3,0$ dB, žádná korekce na hluk pozadí není dovolena. je korekce na hluk pozadí minimálně $K = 2,2$ dB ($K = 2,2$ dB odpovídá rozdílu $\Delta L = 4$ dB). je korekce na hluk pozadí stanovena v jednotlivých třetinooktávcích kmitočtových pásmech).

ΔL - rozdíl mezi hladinou ak. tlaku A zdroje a hladinou akustického tlaku A pozadí

$$K = -10 \log (1 - 10^{-0,1 \Delta L})$$

³⁾ $L_{Aeq,16h}$ resp. $L_{Aeq,8h} = L_{Aeq,T} - K_1 - K_2$

4. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ LIMITY

Nejvyšší přípustné hladiny hluku jsou uvedeny v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

“O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací”.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A L_{Aeq} je hlavním deskriptorem pro posuzování hluku v pracovním i venkovním prostředí. Je definována:

$$L_{Aeqp} = 10 \cdot \log \cdot \frac{1}{\sum_{i=1}^n f_i} \cdot \sum_{i=1}^n f_i \cdot 10^{\frac{L_i}{10}} \quad [dB]$$

kde f_i je míra časového výskytu hladin z měřeného časového úseku v i-tém hladinovém intervalu v procentech, sekundách nebo četnosti čtení

L_i je střední hladina v i-tém hladinovém intervalu v dB

n je celkový počet hladinových intervalů

§ 12

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce - 5 dB.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

TAB.1 Korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb - část A

Způsob využití území	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	- 5	0	+ 5	+ 15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+ 5	+ 15
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+ 5	+ 10	+ 20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce - 10 dB s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce - 5 dB

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů hluku, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů
- 2) Použije se pro hluk z pozemní dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a drahách uvedených v bodu 2) a 3). Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinělého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci center obcí a jejich historických částí.

Konečné posouzení přísluší místně příslušnému územnímu pracovišti krajské hygienické stanice, stejně jako určení korekcí a stanovení opatření v případě překročení povolených hodnot.

5. ZKRATKY

$L_{Aeq,T}$	- ekvivalentní hladina ak. tlaku A při časovém vážení F za dobu měření T
L_{Amin}	- minimální hladina akustického tlaku A při časovém vážení F
L_{Amax}	- maximální hladina akustického tlaku A při časovém vážení F
L_{Amaxp}	- maximální špičková hladina akustického tlaku A při časovém vážení F
L_{A1-99}	- hladina ak. tlaku A překročená 1-99 % doby měření při časovém vážení F
OV	- osobní vozidla
NA	- nákladní vozidla

6. ZÁVĚR

Hodnocení se provádí porovnáním naměřených hodnot s hodnotami požadovanými v nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Konečné posouzení přísluší místně příslušnému územnímu pracovišti krajské hygienické stanice.

Výsledky měření se týkají pouze naměřených hladin akustického tlaku A na výše popsanych místech, měření bylo provedeno v době od 29. do 30. 5. 2014 po dobu 24 h za výše uvedených podmínek.