



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: 8

Strana 1

Počet příloh: 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. F 142/2017

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: Měření hluku ze silniční dopravy

OBJEDNÁVKA Č. 72/2017

ARCH. Č. 300/2017

ZÁKAZNÍK: PRODIN a.s.
Jiráskova 169
530 02 Pardubice

DATUM MĚŘENÍ: 28. - 29. 06. 2017

MÍSTO MĚŘENÍ: chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor

DATUM VYSTAVENÍ: 13. 07. 2017

ZKUŠEBNÍ METODA: SOP F3

MĚŘENÍ PROVEDL: Bc. Radomír Škoda, Bc. Martin Hetfleiš

VYPRACOVAL: Bc. Martin Hetfleiš

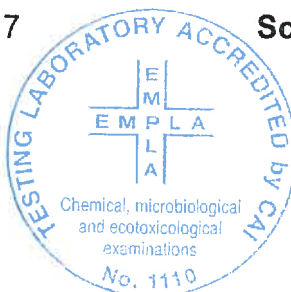
VEDOUCÍ FYZ. LAB.: Ing. Vladimír Plachý

VEDOUCÍ EKOL. LAB.: Ing. Stanislav Eminger, CSc.

V Hradci Králové dne 13. 07. 2017

Schválil:

EMPLA AG spol. s r.o. ©
Za Škodovkou 305
503 11 Hradec Králové
iČO: 25896240 DIČ: CZ25896240
Tel.: 495 218 875



Ing. Vladimír Plachý
Vedoucí fyzikální laboratoře

1. ÚVOD

Na základě objednávky č. 72/2017 si firma PRODIN a.s. objednává měření hluku ze silniční dopravy na komunikaci II/298 v obci Krňovice.

2. MĚŘENÍ

2.1 ÚDAJE O MĚŘENÍ

Doba měření: od 6⁰⁰ dne 28. 06. 2017 do 6⁰⁰ dne 29. 06. 2017

Měřené hodnoty: hladiny akustického tlaku A, charakteristika Fast

Klimatické podmínky:

datum	teplota vzduchu (°C)	relativní vlhkost vzduchu (%)	barometrický tlak (hPa)	proudění vzduchu (m.s ⁻¹)
28. 6. 2017 v 09 h	20,0 ± 2	74 ± 5%	1002 ± 2	< 2,5
28. 6. 2017 v 20 h	20,0 ± 2	72 ± 5%	998 ± 2	< 1,5
29. 6. 2017 v 05 h	17,0 ± 2	81 ± 5%	992 ± 2	< 2,5

2.2 ZKUŠEBNÍ METODA

Měření bylo provedeno dle SOP F3 v souladu s předpisy:

ČSN ISO 1996 - 1 Měření hluku prostředí - část 1: Zákl. velič. a postupy pro hodnocení

ČSN ISO 1996 - 2 Měření hluku prostředí - část 2: Určování hladin hluku prostředí

2.3 POUŽITÉ PŘEDPISY

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

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. "O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací", ve znění pozdějších předpisů.

HEM - 300 - 11.12.01 - 34065 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí.

2.4 MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJE

název	výrobní číslo	platnost kalibrace / ověření
zvukoměr CESVA SC310	T240349	17. 12. 2018
mikrofon CESVA C-130	11396	17. 12. 2018
zvukoměr CESVA SC310	T233786	08. 01. 2019
mikrofon CESVA C-130	13495	08. 01. 2019
kalibrátor CESVA CB006	901124	14. 09. 2018

Přístroje jsou ověřeny u ČMI Praha. Zvukoměr vyhovuje třídě přesnosti 1, ve smyslu normy ČSN EN 61672-1, ČSN EN 61672-2, a ČSN EN 60 804.

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

3. NAMĚŘENÉ HODNOTY

3.1 POPIS ZDROJE HLUKU A PROSTŘEDÍ

Měření bylo provedeno za účelem zjištění hladiny akustického tlaku A v obci Krňovice ze silniční dopravy na komunikaci II/298 a jejího příspěvku na stávající CHVPS a CHVP.

TAB. 1 Popis zdroje hluku a prostředí

lokalita	Obec Krňovice
měřené zdroje hluku	- silniční doprava na silnici II/298
umístění	komunikace prochází středem obce Krňovice
doba provozu	denní a noční doba
terén	pohltivý, rovinatý
hlukové pozadí	vzdálená silniční doprava, zpěvné ptactvo

3.2 PODMÍNKY MĚŘENÍ

TAB. 2 Podmínky měření

zdroj hluku	v době měření nebyla na silnici žádná uzavěra, po celou dobu měření odpovídal provoz na všech silnicích v posuzované lokalitě standardu
hlukové pozadí	měřeno v časovém úseku, kdy byl hluk ze silniční dopravy snížen na minimum (použita distribuční hladina L_{A90})
měřené hodnoty	hladiny akustického tlaku A
počet měřících míst	2 měřící místa
doba měření	24 hod (denní a noční doba)
nastavení zvukoměru	odpovídalo povaze a charakteru hluku
umístění mikrofону	- mikrofón byl se zvukoměrem propojen mikrofónním kabelem - mikrofón byl umístěn na stativu a byl opatřen krytem proti větru tak, že osa mikrofónu směřovala kolmo k měřené silnici
klimatické podmínky	konstantní klimatické podmínky viz 2.1 Údaje o měření

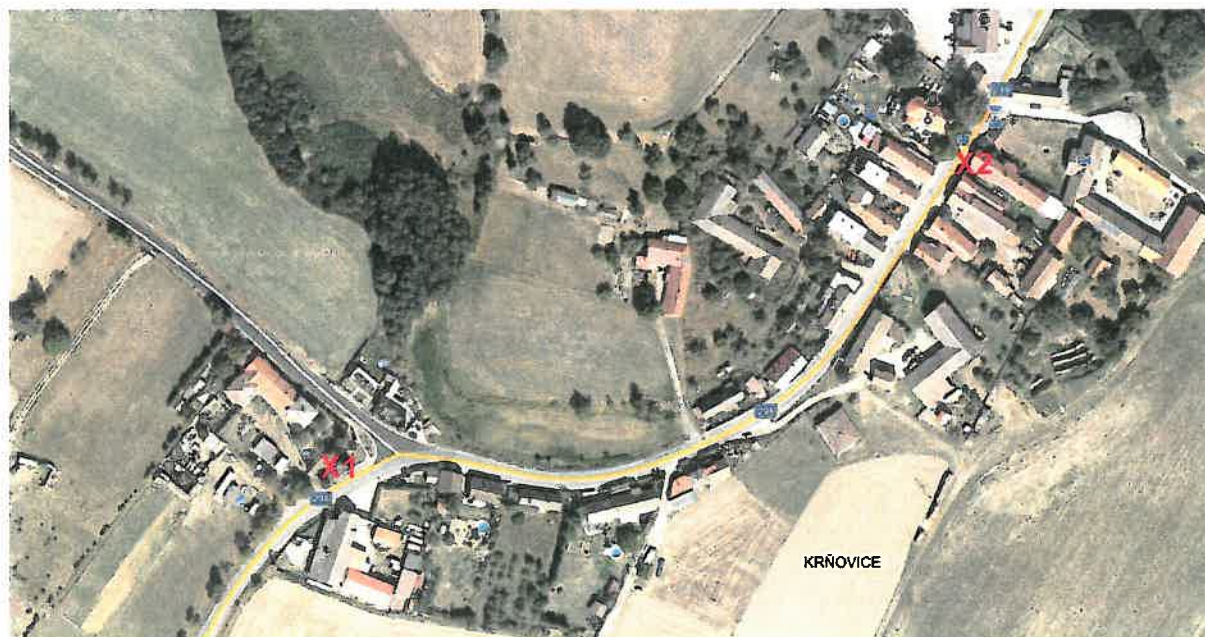
TAB. 3 Objem silniční dopravy na silnici II/298 v době měření

měřící místo	doba měření	osobní vozidla	nákladní vozidla	autobusy	celkem
1	den 06 - 22 h	1845	398	21	2264
	noc 22 - 06 h	140	37	2	179

TAB. 4 Umístění měřících míst

číslo bodu	umístění	výška
1	chráněný venkovní prostor RD č.p. 27 – volné pole – cca 18 m od východní fasády RD vzdálenost od osy komunikace II/298 je cca 19 m, šířka vozovky 7,5 m, počet dopravních pruhů 2, povrch vozovky živice	3,0 m
2	chráněný venkovní prostor staveb – 2 m od západní fasády RD č.p. 23 vzdálenost od osy komunikace II/298 je cca 5 m, šířka vozovky 7,5 m, počet dopravních pruhů 2, povrch vozovky živice	3,0 m

OBR. 1 Zjednodušené schéma situace a umístění měřících míst



x – měřící místo číslo X

3.3 ZMĚŘENÉ HLADINY AKUSTICKÉHO TLAKU

Měřicí místo č. 1 chráněný venkovní prostor RD č.p. 27 – volné pole – cca 18 m od východní fasády RD

umístění	viz TAB. 4 a OBR. 1								
měřené zdroje hluku	<div>- silniční doprava na komunikaci II/298</div> <div>- vzdálená silniční doprava, která nešla z měření spolehlivě vyloučit</div>								
zdroje hluku vyloučené z měření	letecká doprava, hlasové projevy lidí a ostatní zdroje hluku nesouvisející s měřeným zdrojem hluku								
charakter hluku	Proměnný								
NAMĚŘENÉ HODNOTY									
doba měř. [hodin]	L _{Aeq,T} [dB]	L _{Amin} [dB]	L _{Amax} [dB]	L _{Amaxp} [dB]	L _{A 99} [dB]	L _{A 90} [dB]	L _{A 50} [dB]	L _{A 10} [dB]	L _{A 1} [dB]
DENNÍ DOBA (06 – 22 h)									
16	55,7	39,8	87,4	104,9	40,3	43,4	52,1	61,0	61,9
NOČNÍ DOBA (22 – 06 h)									
8	45,1	23,1	65,9	83,6	24,6	29,5	40,4	45,1	54,2

Měřicí místo č. 2 chráněný venkovní prostor staveb – 2 m od západní fasády RD č.p. 23

umístění	viz TAB. 4 a OBR. 1								
měřené zdroje hluku	<ul style="list-style-type: none">- silniční doprava na komunikaci II/298- vzdálená silniční doprava, která nešla z měření spolehlivě vyloučit								
zdroje hluku vyloučené z měření	letecká doprava, hlasové projevy lidí a ostatní zdroje hluku nesouvisející s měřeným zdrojem hluku								
charakter hluku	Proměnný								
NAMĚŘENÉ HODNOTY									
doba měř. [hodin]	L _{Aeq,T} [dB]	L _{Amin} [dB]	L _{Amax} [dB]	L _{Amaxp} [dB]	L _{A 99} [dB]	L _{A 90} [dB]	L _{A 50} [dB]	L _{A 10} [dB]	L _{A 1} [dB]
DENNÍ DOBA (06 – 22 h)									
16	61,4	41,2	82,3	103,0	42,5	44,3	49,9	67,8	71,1
NOČNÍ DOBA (22 – 06 h)									
8	51,6	25,2	76,6	92,0	27,0	30,4	37,5	46,1	64,1

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.

▪ DENNÍ DOBA 06 - 22 h

TAB. 5 Naměřená $L_{Aeq,T}$ po korekci na hluk pozadí

číslo měřicího místa			1	2
naměřené hodnoty	zdroj	$L_{Aeq,T}$ [dB]	55,7	61,4
	pozadí ¹⁾	L_{A90} [dB]	43,4	44,3
ΔL [dB] rozdíl mezi $L_{Aeq,T}$ zdroje a $L_{Aeq,T}$ pozadí			12,3	17,1
K_1 [dB] korekce na hluk pozadí ²⁾			0,3	0,0
K_2 [dB] korekce na umístění mikrofonu ³⁾			0,0	2,0
naměřené hodnoty $L_{Aeq,16h}$ [dB] po korekci na hluk pozadí $L_{Aeq,16h} = L_{Aeq,T} - K_1 - K_2$			55,4 ± 1,8	59,4 ± 1,8

▪ NOČNÍ DOBA 22 - 06 h

TAB. 6 Naměřená $L_{Aeq,T}$ po korekci na hluk pozadí

číslo měřicího místa			1	2
naměřené hodnoty	zdroj	$L_{Aeq,T}$ [dB]	45,1	51,6
	pozadí ¹⁾	L_{A90} [dB]	29,5	30,4
ΔL [dB] rozdíl mezi $L_{Aeq,T}$ zdroje a $L_{Aeq,T}$ pozadí			15,6	21,2
K_1 [dB] korekce na hluk pozadí ²⁾			0,0	0,0
K_2 [dB] korekce na umístění mikrofonu ³⁾			0,0	2,0
naměřené hodnoty $L_{Aeq,8h}$ [dB] po korekci na hluk pozadí $L_{Aeq,8h} = L_{Aeq,T} - K_1 - K_2$			45,1 ± 1,8	49,6 ± 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 má ustálený charakter, lze za $L_{Aeq,T}$ hluku pozadí považovat distribuční hladinu L_{A90}
- ²⁾ korekce na hluk pozadí $K_1 = -10 \log (1 - 10^{-0,1 \Delta L})$
- ³⁾ korekce na umístění mikrofonu před odrazivým povrchem (dle ČSN ISO 1996-2:2009 a HEM-62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010)

4. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ LIMITY

Ve smyslu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, se hygienický limit hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokofrekvenčního impulsního hluku) stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekce přihlížející ke druhu chráněného prostoru staveb a denní a noční době dle tabulky č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení vlády.

Tab. č. 1: Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku dle NV č. 272/2011 Sb., ve znění pozd. předpisů

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

Pozn.: 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 (a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce $+5$ dB.
(pozn.: Stacionárními zdroji hluku se rozumí stavby, objekty, provozovny a areály sloužící k průmyslové výrobě, obchodní a administrativní činnosti a službám, včetně dopravy v těchto areálech.)
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na drahách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 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 pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Dle § 12 odst. 3 v případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB.

Pozn.: Za hluk s tónovými složkami se považuje hluk, v jehož kmitočtovém spektru je hladina akustického tlaku v třetinooktávovém pásmu, případně i ve dvou bezprostředně sousedících třetinooktávových pásmech, o více než 5 dB vyšší než hladina akustického tlaku v obou sousedních třetinooktávových pásmech a v pásmu kmitočtu 10 Hz až 160 Hz je ekvivalentní hladina akustického tlaku v tomto třetinooktávovém pásmu $L_{Aeq,T}$ vyšší než hladina prahu slyšení stanovená pro kmitočtové pásmo podle tabulky v příloze č. 1 k Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Hlukem s tónovými složkami je vždy hudba nebo zpěv.

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

6. ZÁVĚR

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

Výsledky měření se týkají pouze naměřených hladin akustického tlaku A na výše popsaném místě, měření bylo provedeno v době od 6⁰⁰ dne 28. 06. 2017 do 6⁰⁰ dne 29. 06. 2017 po dobu 24 h za výše uvedených podmínek.

Příloha č. 1 – Hodnocení výsledků měření

Denní doba

Měřicí místo	L_{Aeq,16h} [dB] po odečtení nejistoty měření	Hygienický limit hluku L _{Aeq,16h} [dB] ¹⁾	Vyhodnocení výsledku měření ve vztahu k hygienickému limitu hluku
1	53,6	60,0	limit nebyl překročen
2	57,6	60,0	limit nebyl překročen

Noční doba

Měřicí místo	L_{Aeq,8h} [dB] po odečtení nejistoty měření	Hygienický limit hluku L _{Aeq,8h} [dB] ¹⁾	Vyhodnocení výsledku měření ve vztahu k hygienickému limitu hluku
1	43,3	50,0	limit nebyl překročen
2	47,8	50,0	limit nebyl překročen

¹⁾ hygienický limit hluku 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.

Konečné posouzení přísluší místně příslušnému územnímu pracovišti krajské hygienické stanice.