fofi
fyzikální faktory

Ing. Ondřej DOBISÍK - měření a posuzování fyzikálních faktorů prostředí

Měření hluku

Měření osvětlení, návrhy, studie

Měření mikroklimatických parametrů na pracovištích a v provozovnách

VYHODNOCENÍ AKUSTICKÉ SITUACE V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB DLE PROTOKOLU Z MĚŘENÍ **fy. KVINTING**

Provoz na železnici
RD Dr. Jánského 1092 a RD Jasmínová 497

Číslo zakázky: 2014014-I

Ing. Ondřej Dobisík

Za Tratí 1494
547 01 NÁCHOD
IČ: 88051226

Provozovna PRAHA
Varnsdorfská 331
190 00 Praha 9

Telefon: +420 777 032 835
E-mail: info@fofi.cz
ondrej.dobisik@fofi.cz

www.fofi.cz

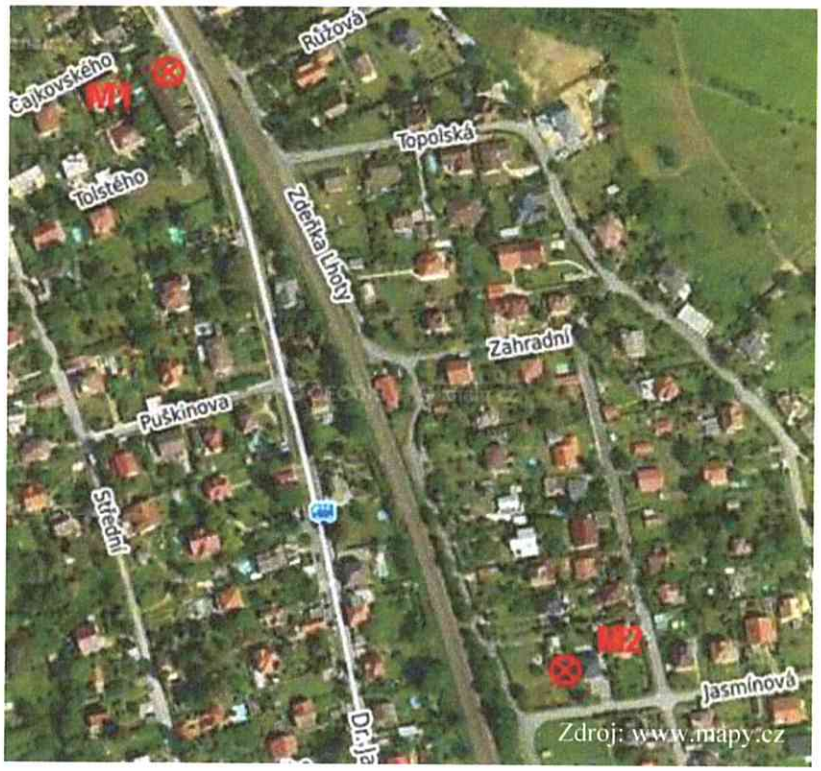
LISTOPAD 2014

1. Úvod

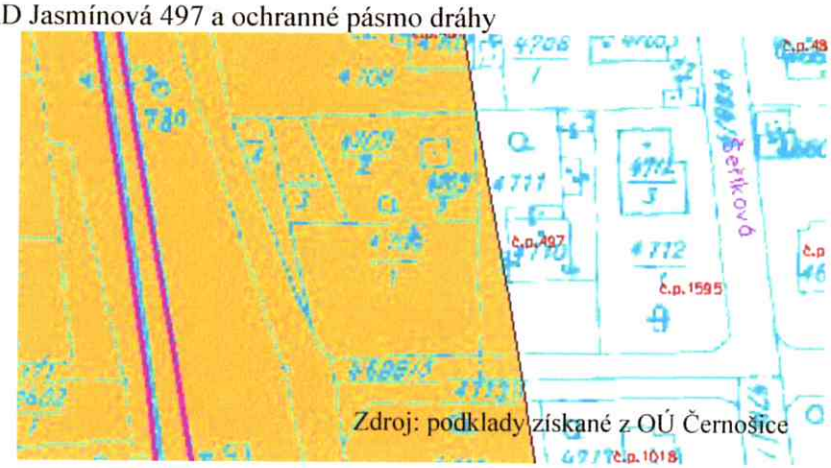
Obcí Černošice je vedena železniční trať 171 Praha – Beroun, která je obklopena obytnou zástavbou. Na základě objednávky a konzultacích se zástupcem objednavatele bylo provedeno měření hluku z provozu na dráze v chráněném venkovním prostoru staveb v ochranném pásmu dráhy i mimo ochranné pásmo dráhy – řadový RD Dr. Jánského 1092 a solitérní RD Jasmínová 497.

Řadový RD Dr. Jánského 1092 se nachází v ochranném pásmu dráhy, od komunikace Dr. Jánského je oddělen předzahrádkou používanou jako parkovací plocha. Vzdálenost fasády RD Dr. Jánského od osy nejbližší koleje je cca 23m. Jedná se o dvojpodlažní dům navazující na stejné domy. RD Jasmínová 497 se nachází mimo ochranné pásmo dráhy, je umístěn v zahradě a od železniční trati je oddělen komunikací Zdeňka Lhoty a nezastavěným pozemkem - zahradou. Vzdálenost fasády RD Jasmínová 497 od osy nejbližší koleje je cca 59m. Situace je znázorněna na obr. 1. Na obr. 2 je znázorněna poloha RD Jasmínová 497 vzhledem k ochrannému pásmu dráhy.

Obrázek 1 – místa měření (místa měření jsou znázorněna červeně)



Obrázek 2 – RD Jasmínová 497 a ochranné pásmo dráhy



Měření hluku bylo provedeno a zpracováno zkušební laboratoří č. 1485 akreditovanou ČIA - KVINTING s. r. o.

Výtah z NV č. 272/2011Sb. „o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací"

HLUK V CHRÁNĚNÉM VNITŘNÍM PROSTORU STAVEB, V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB A V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU

§ 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 nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a dráhách 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 dráhách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce –5 dB.

ZPŮSOB MĚŘENÍ A HODNOCENÍ HLUKU A VIBRACÍ

§ 20

(3) Při měření hluku v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb se uvádějí nejistoty odpovídající metodě měření. Nejistoty musejí být uplatněny při hodnocení naměřených hodnot. Výsledná hodnota hladiny akustického tlaku A prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty je rovna nebo je nižší než hygienický limit nebo výsledná hladina maximálního akustického tlaku je rovna nebo je nižší než hygienický limit.

(4) Při hodnocení změny hodnot hlukového ukazatele v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu od 0,1 do 0,9 dB.

§ 21

Při hodnocení hluku a vibrací na pracovišti a vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb se uplatňuje kombinovaná rozšířená nejistota měření. Výsledná hodnota určující veličiny hluku a vibrací na pracovišti a vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb prokazatelně splňuje hygienický limit, jestliže je nižší než hygienický limit snížený o kombinovanou rozšířenou nejistotu měření.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.
Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru
Část A

Druh chráněného prostoru	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

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.

Vysvětlivky:
1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, 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 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 dráhách 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 ojedinělého obytného nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

Hygienické limity pro jednotlivá místa měření dle citovaného nařízení vlády č. 272/2011Sb. v platném znění:

- Chráněný venkovní prostor stavby pro hluk z provozu na dráze při přiznání tzv. Staré hlukové zátěže (dále SHZ) $L_{Aeq,\ 16h.}$ = 70 dB v denní době, resp. $L_{Aeq,\ 8h.}$ = 65 dB v noční době. Uvedené hodnoty platí pro objekty v ochranném pásmu dráhy i mimo ochranné pásmo dráhy.

- Chráněný venkovní prostor stavby pro hluk z provozu na dráze bez přiznání SHZ. V ochranném pásmu dráhy $L_{Aeq,\ 16h.}$ = 60 dB v denní době, resp. $L_{Aeq,\ 8h.}$ = 55 dB v noční době. Mimo ochranné pásmo dráhy $L_{Aeq,\ 16h.}$ = 55 dB v denní době, resp. $L_{Aeq,\ 8h.}$ = 50 dB v noční době.

ZÁVĚR

Akustická situace ve chráněném venkovním prostoru staveb
Hluk z provozu na dráze – hodnotící výroky

Posuzované místo	Posuzovaný interval (hh.mm–hh.mm)	Hygienický limit	Výsledné hodnoty	Hodnotící výrok
		$L_{Aeq,T}$ (dB)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	
Chráněný venkovní prostor stavby (M1 – RD Dr. Jánského 1092)	Den (T = 16 h) (06.00–22.00)	70(60*))	**66,8**	**Je dodržen hygienický limit pro SHZ v denní době. V noční době je hygienický limit pro SHZ překročen. V případě nepřiznání SHZ je hygienický limit překročen v denní i noční době.**
	Noc (T = 8 h) (22.00–06.00)	65(55*))	**68,7**	
Chráněný venkovní prostor stavby (M2 RD Jasmínová 497)	Noc (T = 8 h) (22.00–06.00)	55(50*))	**66,6**	**Pro noční dobu je překročen hygienický limit i při přiznání SHZ.**

*) **Hygienický limit bez přiznání SHZ.**

Poznámka
Veškerá porovnání naměřených hodnot s hodnotami požadovanými, uvádění těchto hodnot v tomto vyhodnocení a případné uvedení hodnotícího výroku je provedeno mimo rámec akreditace zkušební laboratoře č. 1485 dle ČSN EN ISO/IEC 17 025.

KONEČNÉ ROZHODNUTÍ PATŘÍ DO KOMPETENCE PŘÍSLUŠNÉ HYGIENICKÉ STANICE

V Praze dne 10. 11. 2014

Ing. Ondřej Dobisík
registrovaný JOP MZdr. ČR
Vyšetřovací metody v hygieně

KVINTING spol. s r.o.

V Luhu 1029/14, 140 00 Praha 4
Zkušební laboratoř č. 1485 akreditována ČIA podle normy ČSN EN ISO/IEC 1702

L 1485

Protokol z měření č. 264-140507-2

venkovních hlukových hladin z provozu na železnici po dobu 24 hodin v intravilánu obce Černošice.

Požadovaná metoda	**Měření hluku v mimopracovním prostředí SOP-T-02**
Datum přijetí objednávky	**18.3.2014**
Datum měření	**6.-7.5.2014**

KVINTING spol. s r.o. ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ AKREDITOVANÁ ČIA L 1485

Zpracoval.....
Ing. Ratibor Líbal
vedoucí zkušební laboratoře

Počet stran + příloh 6+8

Ověřil.....
Ing. Václav Lahodný, CSc.
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

V Praze dne 10.11.2014

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Objednatel	**Spolek na ochranu kvality života v okolí železnice v Černošicích Zdeňka Lhoty 2014 25228 Černošice**
Místo měření	BD Dr. Janského 1092 a BD Jasmínová 497, Chráněný venkovní prostor stavby v úrovni 2.N.P., Černošice.
Předmět měření	Venkovní hlukové hladiny z dopravy po dobu 24 hodin.
Účel měření	Měření pro potřeby objednavatele.
Datum měření	6.-7.5.2014 cca 6.00 – 6.00 hod.
Měření provedla	KVINTING spol. s r. o. Ing. Ondřej Dobisík, za objednatele – uživatelé nemovitostí a p. Cibulka, soused

KVINTING spol. s r.o. vlastní „Osvědčení o akreditaci", č.511/2011, vydanou pro zkušební laboratoř č.1485, pro měření hluku a vibrací v rozsahu uvedeném v příloze osvědčení, viz příloha, vydané Českým institutem pro akreditaci dne 8.12.2011.

Použité měřicí přístroje

Pro měření a záznam úrovně hluku byly použity tyto přístroje:

1) Analyzátor hlukových hladin fy Brüel & Kjaer (dále BK), typ 2260 v.č. 2311709, ověřovací list č. 8012-OL-10353-12, datum ověření 30.10.2012, třída přesnosti 1.
2) Mikrofon BK typ 4165 v.č. 1120457, ověřovací list č. 8012-OL-10354-12, datum ověření 30.10.2012, třída přesnosti 1.
3) Analyzátor hladin zvuku Norsonic typ N118, výr. č. 30618, ověřovací list č. 8012-OL-10135-12, platnost do 14. 5. 2014, třída přesnosti 1.*)
4) Mikrofon Norsonic typ 1225, v. č. 42400, ověřovací list č. 8012-OL-10136-12, platnost do 14. 5. 2014, třída přesnosti 1. *)
5) 1/3 oktávový filtr BK, PC Card Am COO 2CFLKA, version 1.0, VP 7625, software BZ 7202.
6) Akustický kalibrátor BK 4231, v.č. 1730626, kalibrační list č. 8012-KL-10355-12, datum kalibrace 30.10.2012, třída přesnosti 1.
7) Digitální teploměr typ TESTO 615 v.č.GM 295 14 770, datum kalibrace 21.1.2010.

*) měřicí přístroj zapůjčen autorizovanou laboratoří Ametris, originály ověřovacích listů jsou uloženy v laboratoři Ametris.

Metoda měření

Měření a hodnocení hlukových hladin bylo provedeno v souladu s normou ČSN ISO 1996-1 a 2, Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení. Část 2: Určování hladin hluku prostředí. Další související normy, viz Příloha č.1 k osvědčení o akreditaci.

Pro měření byly použity měřicí přístroje třídy 1, s filtrem A a časovou charakteristikou přístroje F. Byly opakovaně měřeny hlukové hladiny $L_{Aeq,T}$ po celou dobu měření a $L_{AE(SEL)}$ po dobu trvání rušivého hluku. Změřené hladiny hluku a kmitočtového spektra byly uloženy do interní paměti přístroje a do protokolu byly zpracovány pomocí softwaru přístroje BZ 7201 a 7202 fy Brüel & Kjaer a softwaru NorReview.

- $L_{AE(SEL)}$ hladina zvukové expozice vyjadřující celkovou akustickou energii hlukové události v časové periodě 1 sekundy (Sound exposure level – SEL)
- $L_{Aeq,T}$ ekvivalentní hladina akustického tlaku na filtru A po dobu T ve zvoleném měřicím místě

Související předpisy

Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, Sbírka zákonů č.272/2011, částka 97.

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Popis měření

Měření venkovních hlukových hladin z provozu na železniční trati v intravilánu obce Černošice bylo provedeno v chráněném venkovním prostoru stavby rodinných domů ulici Dr. Janského 1092 a Jasmínová 497.

Železniční trať 171 prochází celou obcí Černošice a jedná se o hlavní trať spojující Prahu s Berounem a dále Plzní. Sledovaný úsek železniční trati prochází obytnou zástavbou, podél železničního tělesa jsou komunikace Dr. Janského a Zdeňka Lhoty. Komunikace Dr. Janského je cca 0,5m nad drážním tělesem, komunikace Zdeňka Lhoty je cca 1,5m pod úrovní kolejí. Sklon železniční trati je ve sledovaném úseku prakticky nulový.

Obytná zástavba ve sledovaném místě západně od železniční trati navazuje na komunikaci. Východně od železniční trati je obytná zástavba volně v zahradách.

Místa měření byla vybrána na základě jednání se zástupcem objednavatele. Řadový RD v ulici Dr. Janského 1092 se nachází v ochranném pásmu dráhy, od komunikace Ulici Dr. Janského je oddělen předzahrádkou používanou jako parkovací plocha. Vzdálenost fasády RD v ulici Dr. Jánského od osy nejbližší koleje je cca 23m. Jedná se o dvojpodlažní dům navazující na stejné domy. RD Jasmínová 497 se nachází mimo ochranné pásmo dráhy, je umístěn v zahradě a od železniční trati je oddělen komunikací Zdeňka Lhoty a nezastavěným pozemkem - zahradou. Vzdálenost fasády RD Jasmínová 497 od osy nejbližší koleje je cca 59m.

Během měření byl sledován provoz na železniční trati.

Místa měření:

Místo měření M1 – balkon RD v ulici Dr. Janského 1092, 2m před fasádou RD, ve výšce středu oken v 2.N.P. (cca 4,5m nad terénem). Mikrofon pro volné pole byl směřován šikmo vzhůru, směrem k železniční trati. Byl sledován 24 hodinový provoz na železniční trati.

Místo měření M2 – 2m před fasádou RD Jasmínová 497, před okny dětského pokoje, ve výšce 5m nad terénem. Mikrofon pro volné pole byl směřován vzhůru. Byl sledován provoz na železniční trati v noční době.

Meteorologické údaje	ze dne 6.5.2014 6-24h.	ze dne 7.5.2014 0-6h.
Teplota vzduchu:	11 °C - 21°C	11 °C - 16°C
Relativní vlhkost:	34% - 65%	65% - 91%
Rychlost větru:	do 2,5m/s	do 2,0m/s

Naměřené hladiny hluku a vyhodnocení:

V uvedených měřicích místech byl zaznamenán sekundový odečet imisí z provozu sledovaného zdroje hluku a z průběhu hladiny akustického tlaku A byla určena hladina hlukové expozice A. Uvedené imisní hodnoty jsou v L_{Aeq} [dB(A)] a $L_{AE(SEL)}$ [dB(A)]

Možnost použití korekce 3 dB na dopadající zvuk dle ČSN ISO 1996-2, příloha B, odstavec B.3

MM č.	*d* [m]	*b* [m]	*c* [m]	rovinnost	Zdroj hluku	α [°]	*a'* [m]	*d'* [m]	Podmínky pro +3dB splněny pro hladinu	
									L_A	L_t
M1	2	8 min 8m	2 min 6m	NE	Hluk z dopravy na železnici	*)	*)	*)	NE	NE
M2	2	4 min 8m	2 min 6m	NE		*)	*)	*)	NE	NE

*)vzhledem k nesplnění geometrických podmínek a rovinnosti nebyly parametry zjišťovány.

Použité veličiny a zkratky:

d [m] - kolmá vzdálenost mikrofonu od odrazivé plochy (např. od fasády)

b [m] - horizontální vzdálenost od průmětu místa měření M do bodu O k nejbližšímu okraji odrazivého povrchu, b ≥4d (viz obr. B.2, ČSN ISO 1996-2:2009)

c [m] - vertikální vzdálenost od průmětu místa měření M do bodu O k nejbližšímu okraji odrazivého povrchu, c ≥2d (viz obrázek B.2, ČSN ISO 1996-2:2009)

rovinnost - mezní úchylky rovinné odrazivé plochy ≤ ±0,3 m (např. různé výčnělky fasády, římsy, odskoky apod.)

α [°] - zorný úhel zdroje z MM

a' [m] - vzdálenost zdroje ve směru dělicí čáry zorného úhlu

d' [m] - průmět vzdálenosti *d* do směru *a'*

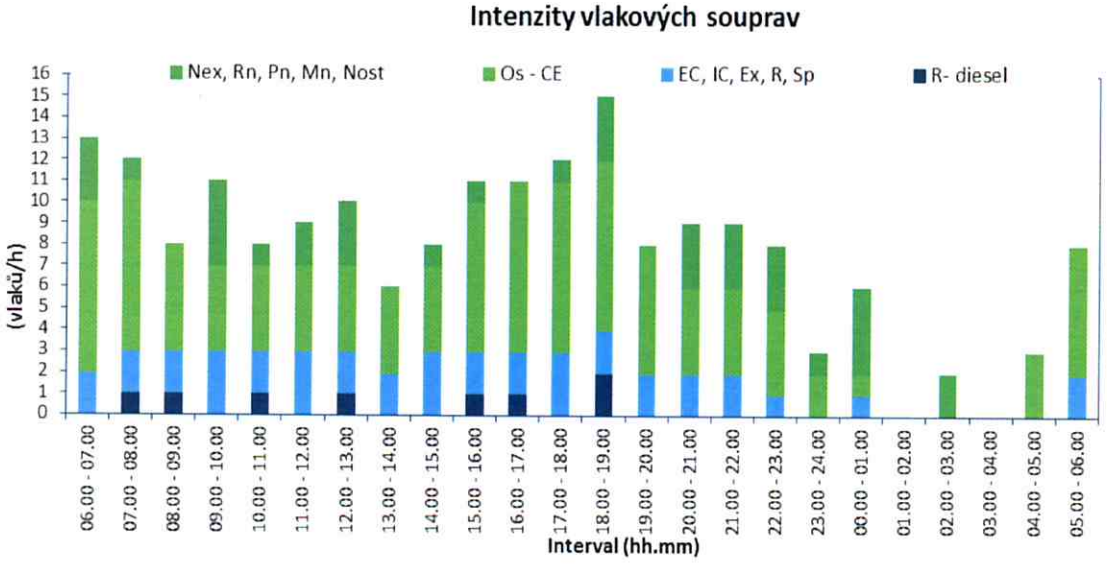
L_A - celková hladina akustického tlaku A

L_t - hladina akustického tlaku v třetinooktávových resp. oktávových pásmech

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Intenzita provozu na železniční trati, zjištěná u RD v ulici Dr. Janského 1092 a platná i pro RD Jasmínová 497:

Interval měření (hh.mm-hh.mm)	R- diesel	EC, IC, Ex, R, Sp	Os - CE	Nex, Rn, Pn, Mn, Nost		
06.00 - 07.00	0	2	8	3		
07.00 - 08.00	1	2	8	1		
08.00 - 09.00	1	2	5	0		
09.00 - 10.00	0	3	4	4		
10.00 - 11.00	1	2	4	1		
11.00 - 12.00	0	3	4	2		
12.00 - 13.00	1	2	4	3		
13.00 - 14.00	0	2	4	0		
14.00 - 15.00	0	3	4	1		
15.00 - 16.00	1	2	7	1		
16.00 - 17.00	1	2	8	0		
17.00 - 18.00	0	3	8	1		
18.00 - 19.00	2	2	8	3		
19.00 - 20.00	0	2	6	0		
20.00 - 21.00	0	2	4	3		
21.00 - 22.00	0	2	4	3		
22.00 - 23.00	0	1	4	3		
23.00 - 24.00	0	0	2	1		
00.00 - 01.00	0	1	1	4		
01.00 - 02.00	0	0	0	0		
02.00 - 03.00	0	0	0	2		
03.00 - 04.00	0	0	0	0		
04.00 - 05.00	0	0	3	0		
05.00 - 06.00	0	2	6	0		
denní doba 6-22h.	**8**	**36**	**90**	**26**	**160**	**celkem**
noční doba 22 - 6h.	**0**	**4**	**16**	**10**	**30**	



Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Hladiny akustického tlaku A a hlukové expozice jsou uvedeny v příloze protokolu.
Vypočtené hodnoty:

Místo měření M1 – RD v ulici Dr. Janského 1092, Černošice

kategorie vlaku	počet souprav		doba trvání [s]		průměr $L_{AE(SEL)}$ [dB]		příspěvek L_{Aeq} [dB] dané kategorie	
	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
R- diesel	8	0	53	-	95,4	-	56,8	0
EC, IC, Ex, R, Sp	36	4	54	79	98,6	98,2	66,6	59,6
Os - CE	90	16	42	56	90,7	88,2	62,6	55,6
Nex, Rn, Pn, Mn, Nost	26	10	74	131	100,9	106,5	67,4	71,9
celkem	**160**	**30**			**celková L_{Aeq} [dB]**		**70,9**	**72,3**

Místo měření M2 – RD Jasmínová ulice 497, Černošice

kategorie vlaku	počet souprav		doba trvání [s]		průměr $L_{AE(SEL)}$ [dB]		příspěvek L_{Aeq} [dB] dané kategorie	
	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
R- diesel	-	0	-	-	-	-	-	0
EC, IC, Ex, R, Sp	-	4	-	112	-	99,9	-	61,3
Os - CE	-	16	-	157	-	96,7	-	64,1
Nex, Rn, Pn, Mn, Nost	-	10	-	265	-	102,9	-	68,3
celkem	**-**	**30**			**celková L_{Aeq} [dB]**		**-**	**70,3**

Vyhodnocení vzhledem k pozadí a místu měření:

místo měření		**naměřené hodnoty** provoz zdroje hluku	**naměřené hodnoty** hluk pozadí	**korekce na pozadí**	**korekce na umístění místa měření**	**výsledná hodnota**
		L_{Aeq}		K	K	$L_{Aeq,T} \pm U_{AB}$
		dB		dB	dB	dB
Místo měření M1 – RD v ulici Dr. Janského 1092	denní doba	70,9	61,0	-0,5	-2	68,4±1,6 (T=16h.)
	noční doba	72,3	50,6	0	-2	70,3±1,6 (T=8h.)
Místo měření M2 – RD Jasmínová ulice 497	noční doba	70,3	56,4	-0,1	-2	68,2±1,6 (T=8h.)

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Hygienické limity

Měření a vyhodnocení bylo uskutečněno podle normy ČSN ISO 1996/1- měření hluku, popis a měření hluku prostředí a sbírky zákonů č.272/2011, částky 97 - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, § 11, odst.3.

Hodnoty hluku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ a maximální hladinou akustického tlaku A L_{Amax}. Ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ se v denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a dráhách 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 ($L_{Aeq,8h}$).

Korekce na denní dobu a využití místnosti:
od 06.00 hod. do 22.00 hod. korekce 0 dB(A),
od 22.00 hod. do 06.00 hod. korekce -5 dB(A),

Vzhledem k tomu, že provoz železnice je možný v denní i noční době, jsou max. povolené hodnoty:

$L_{Aeq,16h}$ = 70 dB(A) v denní době
$L_{Aeq,8h}$ = 65 dB(A) v noční době

Nejistota měření

Rozšířená nejistota měření, odpovídající metodě měření, použité měřicí aparatuře a Metodickému návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí a vibrací, činí 1,6dB, což odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95% pro stanovenou jednostrannou hodnotu, za předpokladu normálního rozložení.
Před začátkem a na konci měření byl měřicí přístroj cejchován akustickým kalibrátorem v třídě přesnosti 1, podle požadavku normy ČSN EN 60942.

Výsledná hodnota pro venkovní prostor, včetně nepřesnosti měření je určena: $L_{Aeq,T} = x (L_{Amax}) - U$

Výsledné hodnoty

M1 – RD v ulici Dr. Janského 1092
Denní doba: $L_{Aeq,16h}$ = 70,9 -0,5-2 -1,6 = 66,8dB(A)
Noční doba: $L_{Aeq,8h}$ = 72,3 -0 -2 -1,6 = 68,7dB(A)

M2 – RD Jasmínová 497
Noční doba: $L_{Aeq,8h}$ = 70,3 -0,1-2 -1,6 = 66,6dB(A)

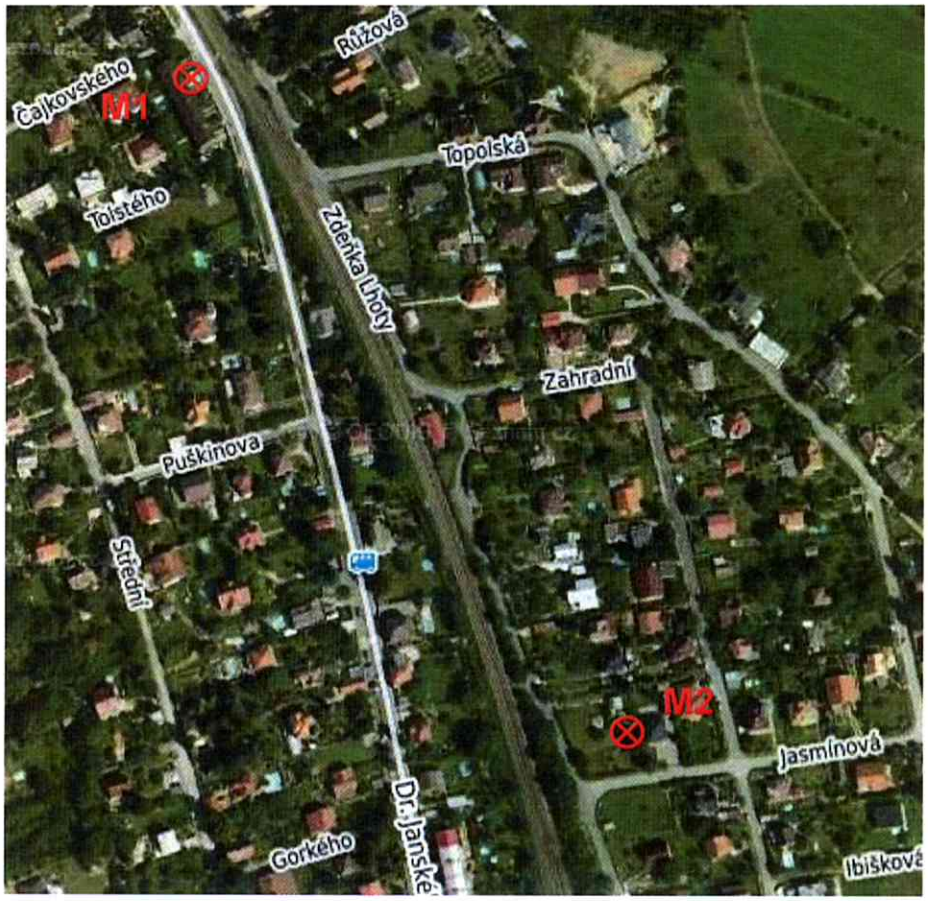
Konečné hodnocení hlukové situace je v kompetenci HS.

..... konec protokolu .....

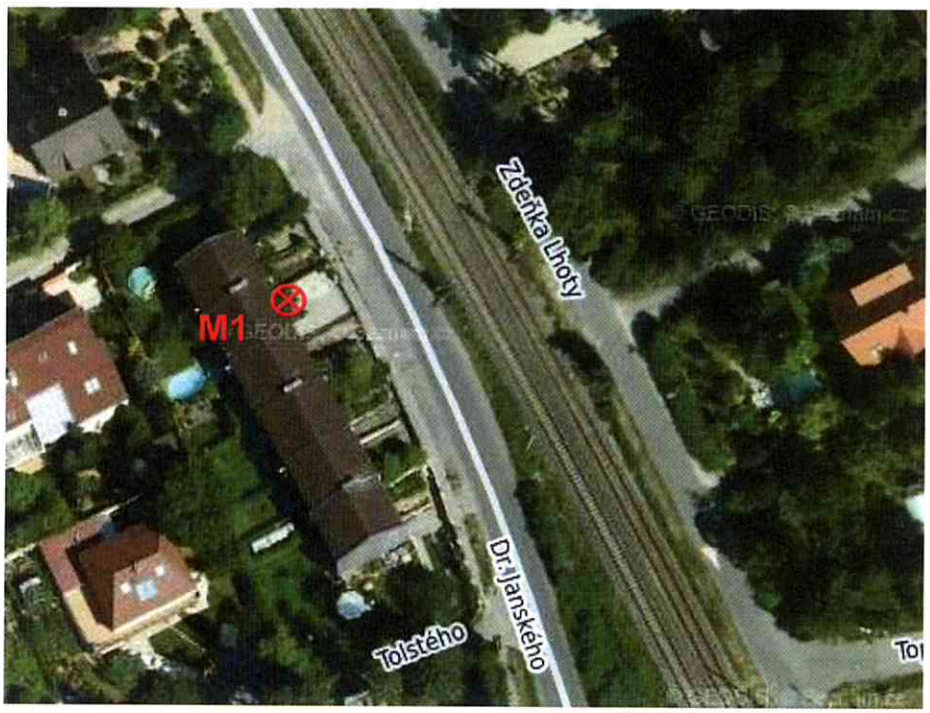
Interpretace výsledků měření mimo rámec akreditace

Byl z provozu na železnici v chráněném venkovním prostoru stavby RD v ulici Dr. Janského 1092, Černošice a RD Jasmínová 497, Černošice. Pronikající hluk z dopravy na dráze prokazatelně překračuje přípustné hygienické limity pro nejbližší chráněné venkovní prostory stavby v noční době, podle NV č.272/2011 Sb., částka 97.

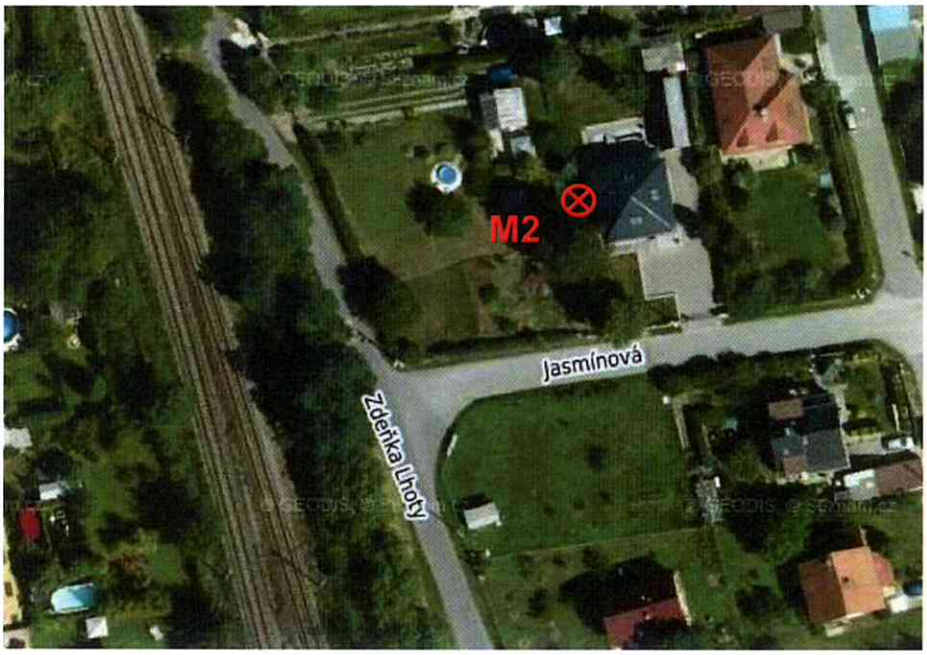
Přílohy: Situační mapa, fotodokumentace a tabulka hodnot - 8 str.
Dokumenty: Osvědčení o akreditaci společnosti - 2 str.
Ověřovací a kalibrační listy - 6 str.



Situace míst měření v obci.



Situace místa měření M1 – RD v ulici Dr. Janského 1092



Situace místa měření M2 – RD v ulici Jasmínová 497

Situace místa měření M2 (č. p. 497) a ochranného pásma dráhy

FOTODOKUMENTACE

Pohled z místa měření M1 na železniční trať.

Pohled na místo měření M2, vlevo železniční trať. Mikrofon zvýrazněn červeně.

Pohled na místo měření M2 od komunikace Zdeňka Lhoty (souběžná s železniční tratí). Mikrofon zvýrazněn červeně.

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Naměřené hodnoty pro jednotlivé průjezdy vlaků

Místo měření M1

i	čas	vlaková jednotka	směr	doba průjezdu T_i [s]	$L_{Aeq,Ti}$[dB]	$L_{AE[SEL]}$[dB]
1	6:00:57	pracovní vlak	Mokropsy	39	73,4	**89,3**
2	6:06:03	CityElefant	Černošice	45	73,6	**90,1**
3	6:06:26	nákladní vlak (3x loko)	Mokropsy	55	83,4	**100,8**
4	6:13:12	CityElefant	Mokropsy	40	68,9	**84,9**
5	6:16:27	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	47	79,1	**95,8**
6	6:25:09	vlak rychlíkového typu	Černošice	49	84,0	**100,9**
7	6:27:57	CityElefant	Mokropsy	68	67,1	**85,4**
8	6:33:59	vlak rychlíkového typu	Černošice	68	79,0	**97,3**
9	6:35:46	CityElefant	Černošice	48	76,0	**92,8**
10	6:43:04	CityElefant	Mokropsy	46	68,5	**85,1**
11	6:46:07	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	49	79,5	**96,4**
12	6:53:18	nákladní vlak (do 10 vagonů)	Černošice	42	63,7	**79,9**
13	6:57:39	CityElefant	Mokropsy	42	69,1	**85,4**
Pozadí $L_{Aeq,\ 2917s}$ = 58,9 dB						
14	7:06:39	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	35	77,2	**92,7**
15	7:13:19	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	35	70,0	**85,4**
16	7:16:11	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	28	79,9	**94,4**
17	7:19:55	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	83	75,5	**94,7**
18	7:25:19	vlak rychlíkového typu	Černošice	55	83,6	**101,1**
19	7:27:32	CityElefant	Mokropsy	56	72,1	**89,6**
20	7:34:11	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	41	81,0	**97,1**
21	7:36:18	CityElefant	Černošice	36	78,7	**94,2**
22	7:43:57	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	56	70,2	**87,6**
23	7:46:20	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	41	78,0	**94,1**
24	7:55:33	R-diesel	Černošice	47	81,2	**97,9**
25	7:57:37	CityElefant	Mokropsy	37	73,6	**89,3**
Pozadí $L_{Aeq,\ 3050s}$ = 62,3 dB						
26	8:05:20	R-diesel	Mokropsy	123	75,8	**96,7**
27	8:05:41	CityElefant	Černošice	47	74,2	**90,9**
28	8:13:12	CityElefant	Mokropsy	42	69,7	**86,0**
29	8:17:09	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	49	79,1	**96,0**
30	8:26:09	vlak rychlíkového typu	Černošice	67	83,6	**101,9**
31	8:34:09	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	44	80,9	**97,3**
32	8:43:22	CityElefant	Černošice	40	69,7	**85,8**
33	8:47:38	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	61	77,9	**95,8**
Pozadí $L_{Aeq,\ 3127s}$ = 61,0 dB						
34	9:01:06	SC Pendolino	Mokropsy	48	67,5	**84,3**
35	9:06:19	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	95	83,8	**103,5**
36	9:13:45	CityElefant	Mokropsy	55	68,4	**85,8**
37	9:16:06	CityElefant	Černošice	35	75,0	**90,4**
38	9:24:16	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	52	77,7	**94,9**
39	9:25:16	vlak rychlíkového typu	Černošice	42	85,3	**101,5**
40	9:34:08	vlak rychlíkového typu	Černošice	59	75,1	**92,8**
41	9:36:42	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	72	87,8	**106,4**
42	9:41:00	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	67	85,7	**104,0**
43	9:44:22	CityElefant	Mokropsy	21	62,5	**75,7**
44	9:47:41	CityElefant	Černošice	37	78,2	**93,9**
Pozadí $L_{Aeq,\ 3017s}$ = 59,4 dB						
45	10:01:22	R-diesel	Černošice	35	82,4	**97,8**
46	10:12:56	CityElefant	Mokropsy	30	73,8	**88,6**
47	10:19:06	CityElefant	Černošice	36	77,1	**92,6**
48	10:25:09	vlak rychlíkového typu	Černošice	46	81,6	**98,2**
49	10:34:44	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	40	79,9	**95,9**
50	10:43:18	CityElefant	Mokropsy	35	70,7	**86,1**
51	10:45:29	CityElefant	Černošice	31	76,9	**91,8**
52	10:56:20	pracovní vlak	Černošice	50	80,8	**97,7**
Pozadí $L_{Aeq,\ 3297s}$ = 59,0 dB						

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

53	11:00:51	SC Pendolino	Mokropsy	29	68,3	**82,9**
54	11:05:23	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	86	78,6	**98,0**
55	11:13:16	CityElefant	Mokropsy	33	66,2	**81,4**
56	11:16:08	CityElefant	Černošice	69	71,5	**89,9**
57	11:25:13	vlak rychlíkového typu	Černošice	50	83,9	**100,9**
58	11:34:26	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	47	80,7	**97,4**
59	11:43:42	CityElefant	Mokropsy	38	72,3	**88,1**
60	11:46:01	CityElefant	Černošice	45	70,2	**86,8**
61	11:50:26	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	131	84,8	**106,0**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 4128s}$ = 57,9 dB				
62	12:02:26	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	81	81,1	**100,2**
63	12:04:11	Sp mot.	Mokropsy	65	75,6	**93,7**
64	12:14:01	CityElefant	Mokropsy	38	58,1	**73,9**
65	12:16:04	CityElefant	Mokropsy	46	77,3	**93,9**
66	12:31:54	vlak rychlíkového typu	Černošice	70	82,1	**100,5**
67	12:34:04	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	105	75,9	**96,2**
68	12:44:43	CityElefant	Mokropsy	59	65,7	**83,4**
69	12:46:34	CityElefant	Černošice	40	74,7	**90,8**
70	12:51:51	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	78	80,4	**99,3**
71	12:54:06	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	55	80,6	**98,0**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 2963s}$ = 66,4 dB				
72	13:13:32	CityElefant	Mokropsy	18	63,3	**75,9**
73	13:15:15	CityElefant	Černošice	42	73,4	**89,6**
74	13:25:21	vlak rychlíkového typu	Černošice	58	83,6	**101,2**
75	13:34:23	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	66	70,1	**88,3**
76	13:43:56	CityElefant	Mokropsy	33	69,6	**84,8**
77	13:46:08	CityElefant	Černošice	46	71,5	**88,1**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 3337s}$ = 59,1 dB				
78	14:06:10	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	73	81,6	**100,3**
79	14:13:07	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	36	73,1	**88,7**
80	14:17:56	CityElefant	Černošice	31	80,9	**95,8**
81	14:34:17	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	31	80,8	**95,7**
82	14:34:45	vlak rychlíkového typu	Černošice	45	80,0	**96,5**
83	14:43:28	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	34	71,9	**87,2**
84	14:46:15	CityElefant	Černošice	34	73,3	**88,6**
85	14:58:42	SC Pendolino	Černošice	37	80,6	**96,3**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 3279s}$ = 63,1 dB				
86	15:13:50	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	25	73,6	**87,6**
87	15:15:35	CityElefant	Černošice	42	78,0	**94,2**
88	15:25:18	vlak rychlíkového typu	Černošice	54	84,2	**101,5**
89	15:27:32	CityElefant	Mokropsy	41	72,4	**88,5**
90	15:34:06	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	49	78,6	**95,5**
91	15:36:19	CityElefant	Černošice	56	73,6	**91,0**
92	15:44:35	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	39	72,6	**88,5**
93	15:45:57	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	41	78,8	**94,9**
94	15:49:23	elektrická lokomotiva	Černošice	32	74,5	**89,5**
95	15:56:38	R-diesel	Černošice	41	80,8	**96,9**
96	15:57:22	CityElefant	Mokropsy	24	71,4	**85,2**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 3156s}$ = 60,9 dB				
97	16:04:50	R-diesel	Mokropsy	45	74,6	**91,1**
98	16:05:58	CityElefant	Černošice	36	74,5	**90,0**
99	16:15:01	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	44	69,9	**86,3**
100	16:15:46	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	35	75,9	**91,3**
101	16:25:11	vlak rychlíkového typu	Černošice	46	83,5	**100,2**
102	16:28:06	CityElefant	Mokropsy	28	74,0	**88,5**
103	16:34:10	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	43	79,6	**95,9**
104	16:36:12	CityElefant	Černošice	45	73,0	**89,6**
105	16:43:37	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	28	72,2	**86,7**
106	16:45:57	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	37	78,9	**94,5**
107	16:57:32	CityElefant	Mokropsy	49	67,9	**84,8**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 3164s}$ = 64,2 dB				
108	17:03:13	SC Pendolino	Černošice	48	78,0	**94,8**
109	17:05:16	nákladní vlak (nad 10 vagonů) - 2x dieselová lokomotiva	Mokropsy	51	80,9	**98,0**

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

110	17:10:19	CityElefant	Černošice	42	78,0	**94,3**
111	17:12:51	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	39	70,0	**85,9**
112	17:16:39	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	51	77,9	**95,0**
113	17:28:05	CityElefant	Mokropsy	25	71,2	**85,2**
114	17:31:04	vlak rychlíkového typu	Černošice	58	83,2	**100,9**
115	17:35:49	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	47	71,2	**87,9**
116	17:39:07	CityElefant	Černošice	52	77,0	**94,1**
117	17:43:51	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	47	71,9	**88,6**
118	17:47:33	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	59	76,3	**94,0**
119	17:57:48	CityElefant	Mokropsy	40	67,7	**83,8**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 30412s}$ = 58,4 dB				
120	18:05:46	CityElefant	Černošice	43	71,4	**87,7**
121	18:06:23	R-diesel	Mokropsy	30	76,8	**91,5**
122	18:09:49	R-diesel	Černošice	39	74,0	**90,0**
123	18:10:11	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	59	85,5	**103,2**
124	18:14:29	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	59	84,2	**101,9**
125	18:18:32	CityElefant	Černošice	36	76,5	**92,1**
126	18:19:57	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	38	73,9	**89,7**
127	18:27:08	vlak rychlíkového typu	Černošice	42	84,6	**100,8**
128	18:28:54	CityElefant	Mokropsy	33	66,8	**82,0**
129	18:34:50	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	46	79,1	**95,7**
130	18:36:00	CityElefant	Černošice	47	70,6	**87,3**
131	18:39:41	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	71	79,5	**98,0**
132	18:44:03	CityElefant (2 spojené soupravy)	Mokropsy	41	70,0	**86,1**
133	18:45:35	CityElefant	Černošice	25	77,7	**91,7**
134	18:57:53	CityElefant	Mokropsy	36	66,3	**81,8**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 2955s}$ = 60,5 dB				
135	19:07:26	CityElefant	Černošice	46	71,0	**87,6**
136	19:13:10	CityElefant	Mokropsy	30	73,4	**88,2**
137	19:18:02	CityElefant	Černošice	52	78,1	**95,3**
138	19:28:01	vlak rychlíkového typu	Černošice	59	84,0	**101,7**
139	19:34:21	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	50	76,2	**93,2**
140	19:37:46	CityElefant	Černošice	51	72,2	**89,3**
141	19:43:06	CityElefant	Mokropsy	31	68,5	**83,4**
142	19:45:24	CityElefant (2 spojené soupravy)	Černošice	68	76,2	**94,6**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 3213s}$ = 57,6 dB				
143	20:05:29	nákladní vlak (nad 10 vagonů) - 2 el. lokomotiva	Mokropsy	73	78,2	**96,8**
144	20:13:00	CityElefant	Mokropsy	39	65,2	**81,2**
145	20:18:48	CityElefant	Černošice	52	76,1	**93,3**
146	20:22:32	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	83	83,8	**103,0**
147	20:29:45	vlak rychlíkového typu	Černošice	74	82,3	**101,0**
148	20:33:54	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	64	78,4	**96,5**
149	20:43:37	CityElefant	Mokropsy	28	67,1	**81,6**
150	20:45:52	CityElefant	Černošice	105	65,8	**86,0**
151	20:51:49	nákladní vlak (nad 10 vagonů) - 2x dieselová lokomotiva	Černošice	115	80,8	**101,4**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 2967s}$ = 56,5 dB				
152	21:13:26	CityElefant	Mokropsy	39	70,0	**85,9**
153	21:15:31	CityElefant	Černošice	54	70,6	**88,0**
154	21:26:06	vlak rychlíkového typu	Černošice	70	83,2	**101,7**
155	21:33:48	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	92	76,6	**96,3**
156	21:39:18	nákladní vlak (pod 10 vagonů)	Mokropsy	98	78,1	**98,1**
157	21:44:07	CityElefant	Mokropsy	61	68,5	**86,4**
158	21:45:28	CityElefant	Černošice	48	73,1	**89,9**
159	21:48:42	nákladní vlak (nad 10 vagonů) - 2x el. lokomotiva	Mokropsy	130	80,7	**101,8**
160	21:54:05	nákladní vlak (nad 10 vagonů) - 2x dieselová lokomotiva	Mokropsy	84	80,7	**99,9**
		Pozadí $L_{Aeq,\ 2924s}$ = 54,0 dB				
1	22:13:18	CityElefant	Mokropsy	49	66,0	**82,9**
2	22:16:33	CityElefant	Černošice	78	74,0	**92,9**
3	22:29:48	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	104	82,4	**102,5**
4	22:32:10	vlak rychlíkového typu	Černošice	72	79,5	**98,1**
5	22:43:10	CityElefant	Mokropsy	44	69,8	**86,3**
6	22:45:31	CityElefant	Černošice	67	70,2	**88,5**
7	22:51:12	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	101	85,7	**105,7**

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

8	22:56:45	2 loko	Černošice	54	73,7	**91,0**
Pozadí $L_{Aeq,\ 3031s}$ = 55,1 dB						
9	23:15:22	CityElefant	Černošice	78	74,3	**93,2**
10	23:25:27	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	71	84,2	**102,8**
11	23:43:15	CityElefant	Mokropsy	56	64,9	**82,4**
Pozadí $L_{Aeq,\ 33952s}$ = 51,6 dB						
12	0:06:13	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	87	76,8	**96,1**
13	0:11:41	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	138	89,4	**110,8**
14	0:20:56	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	91	80,6	**100,2**
15	0:31:28	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	117	84,7	**105,3**
16	0:43:15	CityElefant	Mokropsy	52	64,9	**82,0**
17	0:56:23	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	127	86,3	**107,3**
Pozadí $L_{Aeq,\ 2988s}$ = 44,7 dB						
Pozadí $L_{Aeq,\ 3600s}$ = 43,8 dB						
18	2:29:09	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	242	86,4	**110,2**
19	2:59:50	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	264	82,7	**106,9**
Pozadí $L_{Aeq,\ 3194s}$ = 45,9 dB						
Pozadí $L_{Aeq,\ 3600s}$ = 46,5 dB						
20	4:16:57	CityElefant	Černošice	83	74,2	**93,4**
21	4:43:19	CityElefant	Mokropsy	25	66,0	**80,0**
22	4:45:32	CityElefant	Černošice	38	70,5	**86,3**
Pozadí $L_{Aeq,\ 3454s}$ = 48,4 dB						
23	5:12:59	CityElefant	Mokropsy	59	66,8	**84,5**
24	5:16:06	CityElefant	Černošice	100	68,3	**88,3**
25	5:22:28	CityElefant	Mokropsy	45	68,8	**85,3**
26	5:25:04	vlak rychlíkového typu	Černošice	70	83,1	**101,5**
27	5:33:58	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	86	72,3	**91,6**
28	5:43:09	CityElefant	Mokropsy	29	65,6	**80,2**
29	5:46:00	CityElefant	Černošice	43	71,1	**87,4**
30	5:57:17	CityElefant	Mokropsy	46	66,8	**83,5**
Pozadí $L_{Aeq,\ 3122s}$ = 53,8 dB						

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Místo měření M2

1	22:13:18	CityElefant	Mokropsy	61	69,3	**87,1**
2	22:16:33	CityElefant	Černošice	66	68,2	**86,3**
3	22:29:48	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	412	76,6	**102,7**
4	22:32:10	vlak rychlíkového typu	Černošice	106	72,4	**92,6**
5	22:43:10	CityElefant	Mokropsy	460	72,7	**99,3**
6	22:45:31	CityElefant	Černošice	347	73,7	**99,1**
7	22:51:12	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	235	75,2	**99,0**
8	22:56:45	2 loko	Černošice	92	65,3	**84,9**
9	23:15:22	CityElefant	Černošice	317	78,6	**103,6**
10	23:25:27	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	223	80,0	**103,5**
11	23:43:15	CityElefant	Mokropsy	39	71,0	**86,9**
12	0:06:13	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	189	82,3	**105,1**
13	0:11:41	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	355	81,0	**106,5**
14	0:20:56	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	324	78,5	**103,6**
15	0:31:28	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	358	78,9	**104,4**
16	0:43:15	CityElefant	Mokropsy	254	78,9	**102,9**
17	0:56:23	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	150	78,8	**100,6**
18	2:29:09	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Mokropsy	327	79,6	**104,7**
19	2:59:50	nákladní vlak (nad 10 vagonů)	Černošice	178	76,8	**99,3**
20	4:16:57	CityElefant	Černošice	106	68,1	**88,4**
21	4:43:19	CityElefant	Mokropsy	83	65,6	**84,8**
22	4:45:32	CityElefant	Černošice	41	64,1	**80,3**
23	5:12:59	CityElefant	Mokropsy	209	73,1	**96,3**
24	5:16:06	CityElefant	Černošice	167	73,6	**95,9**
25	5:22:28	CityElefant	Mokropsy	119	74,9	**95,7**
26	5:25:04	vlak rychlíkového typu	Černošice	87	75,2	**94,6**
27	5:33:58	vlak rychlíkového typu	Mokropsy	66	74,3	**92,5**
28	5:43:09	CityElefant	Mokropsy	120	64,8	**85,6**
29	5:46:00	CityElefant	Černošice	75	61,8	**80,6**
30	5:57:17	CityElefant	Mokropsy	49	73,8	**90,7**
Pozadí $L_{Aeq,\ 26284s}$ = 56,4 dB*)						

*) Vysoká hodnota pozadí je dána přerušovaným provozem venkovní jednotky tepelného čerpadla.

Uvedené výsledky se týkají pouze předmětu měření.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

Český institut pro akreditaci,
obecně prospěšná společnost
130 00 Praha 3, Olšanská 54/3

vydává

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. **511 / 2011**

pro

zkušební laboratoř č. **1485**

KVINTING spol. s r.o.
(IČ 41692748)
Zkušební laboratoř
V Luhu 1029/14, 140 00 Praha 4

Předmět akreditace:

Měření v oblasti hluku a vibrací v rozsahu uvedeném v příloze tohoto osvědčení.

Toto osvědčení o akreditaci vydal Český institut pro akreditaci, o.p.s. na základě posouzení splnění akreditačních kriterií podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

a po zjištění, že zkušební laboratoř je odborně způsobilá objektivně a nezávisle vykonávat činnosti uvedené v rozsahu předmětu akreditace.

Adresát tohoto osvědčení je oprávněn používat při své činnosti v rozsahu tohoto osvědčení a po dobu jeho platnosti vedle svého názvu označení „akreditovaná zkušební laboratoř č. 1485", pokud dodržuje veškeré příslušné předpisy vztahující se k činnosti akreditované zkušební laboratoře, včetně předpisů vydaných Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Prokáže-li se, že adresát tohoto osvědčení neplní akreditační kriteria rozhodná pro jeho vydání a závazky podmiňující akreditaci, může Český institut pro akreditaci, o.p.s. účinnost tohoto osvědčení pozastavit nebo osvědčení o akreditaci zrušit nebo změnit.

Toto osvědčení platí do: **18.11.2014**

a v plném rozsahu nahrazuje osvědčení o akreditaci vydané ČIA č. 616/2009 ze dne 27.11.2009

V Praze dne: 08.12.2011

Ing. Jiří Růžička, MBA
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

Poučení:
Proti tomuto osvědčení, pokud jde o rozsah předmětu akreditace, má adresát možnost podat písemné námitky do 10 dnů od jeho převzetí. Námitky nemají odkladný účinek.

Příloha č.: 1 ze dne: 8.12.2011
je nedílnou součástí
osvědčení o akreditaci č.: 511/2011 ze dne: 8.12.2011

Akreditovaný subjekt podle normy ČSN EN ISO/IEC17025:2005:

KVINTING spol. s r.o.
Zkušební laboratoř
V Luhu 1029/14, 140 00 Praha 4

Zkoušky:

Pořadové číslo [1]	Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Předmět zkoušky
1 *	Měření hluku na pracovišti	**SOP-T-01** (ČSN EN ISO 11201, ČSN EN ISO 11202, ČSN EN ISO 11203, ČSN EN ISO 11204, ČSN EN ISO 16032, ČSN EN ISO 3744, ČSN EN ISO 3746, ČSN EN ISO 9612)	Hluk prostředí
2 *	Měření hluku v mimopracovním prostředí	**SOP-T-02** (ČSN EN ISO 16032, ČSN EN ISO 3744, ČSN EN ISO 3746, ČSN ISO 1996-1, ČSN ISO 1996-2)	Pracoviště exponovaná hlukem
3 *	Měření vibrací	**SOP-T-03** (ČSN ISO 2631-1, ČSN ISO 2631-2, ČSN ISO 4866 +Amd.1, Amd.2, ČSN EN ISO 5349-1, ČSN EN ISO 5349-2)	Vibrace
4 *	Měření doby dozvuku	**SOP-T-04** (ČSN EN ISO 3382-2)	Dozvuk prostředí
5 *	Měření kročejové neprůzvučnosti v budovách	**SOP-T-05** (ČSN EN ISO 717-2, ČSN EN ISO 140-7)	Kročejová neprůzvučnost stavebních konstrukcí a budov
6 *	Měření vzduchové neprůzvučnosti v budovách	**SOP-T-06** (ČSN EN ISO 140-4, ČSN EN ISO 140-5, ČSN EN ISO 717-1)	Vzduchová neprůzvučnost stavebních konstrukcí a budov

[1] v případě, že laboratoř provádí zkoušky mimo/i mimo své stálé prostory, jsou tyto zkoušky u pořadového čísla označeny hvězdičkou

Vysvětlivky: SOP – Standardní operační postup zkušební laboratoře KVINTING spol. s r.o.

Český institut pro akreditaci, o.p.s. * 1 *

Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno

tel. +420 545 555 111, fax +420 545 222 728, www.cmi.cz

Pracoviště: Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

OVĚŘOVACÍ LIST
č. 8012-OL-10433-14

Ověření tohoto měřidla bylo provedeno v omezeném rozsahu!

Datum vystavení: 21. října 2014

Zákazník: KVINTING spol. s r.o., V Luhu 14/1029, 140 00 Praha 4

Měřidlo:	**měřidlo**	**výrobce**	**typ**	**výrobní číslo**
	Zvukoměr - spektrální analyzátor	Brüel & Kjaer, Dánsko	2260	2311709

Použité etalony:	**zařízení**	**typ**	**výrobní číslo**	**doklad**	**návaznost**
	Multifunkční kalibrátor	BK4226	2433677	8012-KL-91014-14	ČMI
	Voltmetr	HP34401A	MY41015452	1031-KL-20021-14	ČMI
	Generátor signálu	HP33120A	US36025948	1031-KL-40018-12	ČMI
	Kalibrační systém	BK3630	2418307	8012-KL-91015-14	ČMI

Podmínky prostředí:	teplota vzduchu:	(24,8 ± 0,5) °C
	tlak vzduchu:	(993 ± 1) hPa
	relativní vlhkost vzduchu:	(56 ± 10) %

Metoda metrologických zkoušek: Měřidlo bylo zkoušeno v souladu s ČSN IEC 651 metodikou 801-MP-C202-02, popř. ČSN EN 60804, ČSN EN 61260.

Datum ověření: 20. října 2014

Ověření provedl

Ing. Jiří Zich
metrolog

Český metrologický institut

Ověření schválil

Ing. Marek Blabla
vedoucí oddělení

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
Naměřené výsledky se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.

Výrok o výsledcích zkoušek:

Výsledky metrologických zkoušek prokázaly, že předložený zvukoměr

splňuje

požadavky normy ČSN IEC 651 popř. ČSN EN 60804, třída 1.

Zároveň bylo ověřeno splnění požadavků ČSN EN 61260, třídy 1 pro kmitočtová pásma 1/3-okt. (10 Hz - 20 kHz).

Předložený zvukoměr, konstruovaný a doposud jako typ ověřovaný podle dříve platných norem ČSN IEC 651 a ČSN EN 60804, vyhovuje požadavkům těchto norem a lze ho i nadále používat jako stanovené měřidlo.

Omezení ověření:

Sada 1/1-okt. filtrů nebyla na žádost zákazníka ověřována.

Umístění úředních značek ověření měřidla:

Jedna ověřovací značka CM 8 14 a jeden štítek s označením 8012-OL-10433-14.

Doba platnosti ověření končí dnem: 20. října 2016

Údaj o době platnosti ověření:

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 65/2006 Sb. Platnost ověření zaniká v případech uvedených v § 7, odst. 2 vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ve znění vyhlášky MPO č. 344/2002 Sb.

---------- konec ověřovacího listu ----------

Český metrologický institut
Laboratoře primární metrologie
V Botanice 4
150 72 Praha
-5-

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
Naměřené výsledky se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.

Český metrologický institut
Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111, fax +420 545 222 728, www.cmi.cz

Pracoviště: Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

OVĚŘOVACÍ LIST
č. 8012-OL-10434-14

Datum vystavení: 21. října 2014 **List 1 ze 2 listů**

Zákazník: KVINTING spol. s r.o., V Luhu 14/1029, 140 00 Praha 4

Měřidlo:	**měřidlo**	**výrobce**	**typ**	**výrobní číslo**
	Mikrofon	Brüel & Kjaer, Dánsko	4165	1638473

Použité etalony:

zařízení	**typ**	**výrobní číslo**	**doklad**	**návaznost**
Voltmetr	AT34401A	MY41015452	1031-KL-20021-14	ČMI
Analyzátor	HP35665A	3315A02121	8012-KL-91025-13	ČMI
Etalonový mikrofon	BK4160	1792656	8012-KL-91008-14	ČMI
Pistonfon	BK4228	1561095	8012-KL-91011-14	ČMI
Digitální barometr	Vaisala PA11	P4920002	6013-KL-C0127-13	ČMI

Podmínky prostředí:

teplota vzduchu:	(24,8 ± 0,5) °C
tlak vzduchu:	(992 ± 1) hPa
relativní vlhkost vzduchu:	(56 ± 10) %

Metoda metrologických zkoušek: Měřidlo bylo zkoušeno v souladu s PNÚ 1802.1 a PNÚ 1802.2 metodikou 801-MP-C203-02

Datum ověření: 20. října 2014

Ověření provedl

Ing. Jiří Zich
metrolog

Český metrologický institut

Ověření schválil

Ing. Marek Blabla
vedoucí oddělení

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
Naměřené výsledky se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.

Výrok o výsledcích zkoušek:

Výsledky metrologických zkoušek prokázaly, že předložený měřící mikrofon

splňuje

požadavky normy PNÚ 1802.1.

Citlivost měřícího mikrofonu naprázdno: *) S = -27,0 dB, to je 44,86 $mV \cdot Pa^{-1}$

Rozšířená nejistota měření citlivosti: U = 0,1 dB

na kmitočtu 250 Hz a při atmosférickém tlaku 101325 Pa.

Nejistota měření:

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA–4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k, který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Umístění úředních značek ověření měřidla:

Jedna ověřovací značka CM 8 14 a jeden štítek s označením CM 8012-OL-10434-14.

Doba platnosti ověření končí dnem: 20. října 2016

Údaj o době platnosti ověření:

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 65/2006 Sb. Platnost ověření zaniká v případech uvedených v § 7, odst. 2 vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ve znění vyhlášky MPO č. 344/2002 Sb.

*) vztaženo k 1 $V \cdot Pa^{-1}$

---------- konec ověřovacího listu ----------

Český metrologický institut
laboratoře primární metrologie
V Botanice 4
160 72 Praha 6

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
Naměřené výsledky se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.

Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno

tel. +420 545 555 111, fax +420 545 222 728, www.cmi.cz

K 2202

Kalibrační laboratoř č. 2202 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.

Pracoviště: Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

KALIBRAČNÍ LIST

č. 8012-KL-10435-14

Datum vystavení: 20. října 2014 **List 1 ze 2 listů**

Zákazník: KVINTING spol. s r.o., V Luhu 14/1029, 140 00 Praha 4

Měřidlo:	**měřidlo**	**výrobce**	**typ**	**výrobní číslo**
	Akustický kalibrátor	Brüel & Kjaer, Dánsko	4231	1730626

Kalibrační postup: Akustický kalibrátor byl zkoušen v souladu s ČSN EN 60942 metodikou č. 812-MP-C211

Použité etalony:	**zařízení**	**typ**	**výrobní číslo**	**doklad**	**návaznost**
	Kalibrační systém	BK3630	2418307	8012-KL-91015-14	ČMI
	Měřící mikrofon	BK4180	2124387	8012-KL-91005-14	ČMI
	Etalonový pistonfon	BK4228	2245238	8012-KL-91012-14	ČMI
	Digitální barometr	Vaisala PA11	P4920002	6013-KL-C0127-13	ČMI

Podmínky prostředí:		
	teplota vzduchu:	(24,4 ± 0,5) °C
	tlak vzduchu:	(993 ± 1) hPa
	relativní vlhkost vzduchu:	(58 ± 10) %

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Datum kalibrace: 20. října 2014

Kalibraci provedl

Ing. Michal Bartůněk
metrolog

Český metrologický institut -80-

Kalibraci schválil

Ing. Marek Blabla
vedoucí oddělení

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.

Nejistota měření:

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA–4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k, který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Výsledky měření:

Hladina akustického tlaku:	**94,05** dB,	$U_L = 0{,}11$ dB	reference 2.10e-5 Pa při tlaku vzduchu 101325Pa
Měřící kmitočet:	**999,94** Hz,	$U_f = 0{,}01$ %	
Činitel zkreslení TD:	**0,50** %,	$U_{TD} = 0{,}13$ %	počítáno ze základu 100 % zkreslení

---------- konec kalibračního listu ----------

Český metrologický institut
laboratoře primární metrologie
V Botanice 4
150 72 Praha
5

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.