

**MERTL AKUSTIKA s.r.o.**

Praha 9 - Letňany, Novosvětská 188, 199 00

☎ 286 920 966, mobil: 602 385 914, fax: 286 920 966, e-mail: milos.mertl@mertlakustika.cz

Laboratoř je autorizována podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, ve vymezeném rozsahu činností uvedeném v osvědčení o autorizaci č.A0080100913 přiloženém k protokolu.

Pracoviště autorizované Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví k výkonu úředního měření hluku v pracovním a mimopracovním prostředí, hladin akustického výkonu, zvukové izolace staveb a konstrukčních prvků a mechanických vibrací, podle § 21 dle zákona 505/1990, Sb., ve znění zákona č. 119/2000 Sb. a 137/2002 Sb.

## Příloha č. 3

# PROTOKOL O AUTORIZOVANÉM MĚŘENÍ č. A-2017-0-09 autorizační set G10

Název akce: **FYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV**

Praha 6 – Střešovice, ul. Cukrovarnická 112/10

*/stávající vibrační pozadí na vybraných pracovištích ústavu /*datum vydání: **18.01. 2017**měření provedli: **Ing. Miloš Mertl, Vilém Tomášek**

zpracoval:

**Ing. Miloš Mertl**

schválil:

**Ing. Miloš Mertl**odborný vedoucí setu G10 –  
vedoucí autorizované laboratoře

## V ý s l e d e k z k o u š e k

### Objednatel:

Metroprojekt Praha, a.s. I.P. Pavlova 1786/2

### Datum měření:

11. ledna 2017 v době od 9<sup>00</sup> do 12<sup>00</sup> hodin

### Místo měření:

Fyzikální ústav Praha 6 – Střešovice, ul. Cukrovarnická 112/10

### Účel měření:

Ve fyzikálním ústavu v Praze 6 – Střešovice, ul. Cukrovarnická 112/10 jsou laboratoře přesného měření s přístroji citlivými na vibrace, na kterých jsou požadovány vysoké nároky na co nejnižší vibrační pozadí.

V rámci modernizace železničního spojení Praha – Letiště – Kladno byla v úseku Dejvice – Veleslavín technickou studií navržena varianta **V3 – Varianta se dvěma jednokolejnými raženými tunely**. Portály ražených tunelů jsou v prostoru vodojemu Bruska a teplárny Veleslavín. Tunely jsou raženy metodou TBM, v řešeném úseku je traťová rychlost 120 km/h. Provozovány budou elektrické jednotky osobní dopravy dl. 200m.

Situace je patrná z obr.č.1. Tunely jsou vedeny přímo pod objekty FÚ.

***Požadavek FÚ je ten, že provoz modernizované železnice nesmí zhoršit stávající situaci z pohledu strukturálních vibrací šířících se do objektu přes podloží.***

Za tím účelem bylo objednáno provedení kontrolního měření vibračního pozadí na vybraných pracovištích FÚ:

### Situace:

Objekty FÚ jsou situovány mezi ulicemi Cukrovarnická a Na Ořechovce a bočními ulicemi Špálova a U Laboratoře. Na komunikaci Cukrovarnická jezdí kromě osobních aut i cca 3x za hodinu malý městský autobus.

Ve vzdálenosti cca 180 m je pak ulice Střešovická s poměrně silným tramvajovým provozem. Tramvajová trať na komunikaci Střešovická byla nedávno kompletně rekonstruována.

Měření vibrací bylo provedeno v následujících 4 kontrolních bodech v prostorech FÚ:

1/ objekt A – laboratoř rastrovacího mikroskopu, místnost A17, měřeno na podlaze rozšířeného základu dělicí stěny mezi prostorem kanceláře a prostorem s rastrovacím mikroskopem – KB1 (vzt vypnuta, v provozu řídicí jednotka mikroskopu, chlazení a běžný provoz budovy)

2/ objekt A – strojovna vzt – místnost A15, měřeno na podlaze u stěny vpravo u vstupních dveří – KB2 (vzt vypnuta, běžný provoz budovy)

3/ objekt A – laboratoř – místnosti A2, měřeno na podlaze u levé nohy měřicího zařízení – KB3 (vzt vypnuta, běžný provoz budovy)

4/ objekt F – sklad – místnost F5 v 2. suterénu, měřeno na podlaze v rohu místnosti u vnější stěny – KB4 (dílny mimo provoz, běžný provoz budovy)

Měření bylo provedeno vždy na podlaze místnosti na ocelovém bloku o hmotnosti 20 kg. Na tento blok byl připevněn snímač vibrací – viz foto č. 1

Měření bylo provedeno následujícím způsobem:

1/ v každém kontrolním bodě bylo provedeno krátkodobě, po dobu cca 1 minuty měření vibračního pozadí z běžného provozu budovy

2/ další měření bylo provedeno vždy po dobu 30 minut, tj. po dobu, ve které vždy projelo po blízkých tratích několik souprav tramvají, na blízkých komunikacích projížděla osobních auta a projel vždy alespoň jeden autobus.

#### **Měření provedli:**

Ing. Miloš Mertl, Vilém Tomášek - firma **MERTL AKUSTIKA s.r.o.** - autorizované pracoviště podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

#### **Provozní podmínky:**

Při měření vibrací z průjezdů tramvajových souprav a aut byl na okolních komunikacích běžný provoz.

V době měření vibrací nebyla v okolí prováděna žádná stavební ani jiná činnost, která by ovlivňovala měření.

#### **Meteorologické podmínky:**

*Klimatické podmínky ve venkovním prostoru v době měření:*

Venkovní teplota vzduchu ( °C )	Relativní vlhkost vzduchu ( % )	Atmosférický tlak ( hPa )	Směr větru	Rychl. větru ( m/s )	Oblačnost
11.01. 2017 9 <sup>00</sup> až 12 <sup>00</sup> hodin					
-12	64	992	JZ	0	jasno

Měřeno bylo dostatečně dlouhou dobu tak, aby zjištěné hodnoty vibrací plně charakterizovaly vibrační poměry jak z běžného provozu objektů FÚ, tak z provozu na okolních komunikacích (tramvaje, auta).

**Měřicí přístroje:**

Přesná zvukoměrná aparatura - vibrometr sestávající z následujících přístrojů:

- analyzátor okamžitého spektra NORSONIC SA 110/010, v.č.19489
- snímač vibrací BaK t.č.4370, v.č. 682839
- nábojový zesilovač BaK t.č.2636, v.č.777534

Aparatura je ověřena Českým metrologickým institutem v Praze jako vibrometr, kalibrační list č. 8012-KL-50132-14, s dobou platnosti ověření do 25.03.2018.

- etalonový kalibrátor snímačů vibrací

Typ 4294, výrobce Brüel a Kjaer t.č. 2236, v.č. 2134835, kalibrační list č. 812-KL-50163-14, s dobou platnosti ověření do 3.04.2018.

Aparatura byla před a po skončení měření kalibrována

Zařízení spadá do 1. třídy přesnosti, lze tedy zařadit výsledky měření do kategorie "přesné".

Měřič rychlosti větru typ 952 - výrobce NOVI s.r.o., 5/2015

Měřič teploty, relativní vlhkosti a tlaku:

Číslicový tlakoměr – barometr Lutron MHB-382SD v.č. 27594

Kalibrační list č. 1034-KL-20770-13 ze dne 16.8.2013

Vlhkoměr digitální kapacitní s teploměrem Lutron MHB-382SD v.č. 27594

Kalibrační list č. 1033-KL-70130-13 ze dne 8.8.2013

**Přístroje pro vyhodnocení:**

Počítač Intel® Core™ i7 CPU 3.07 GHz + periferie

**Způsob měření:**

Měřeno bylo dle:

- Nařízení vlády č. 217 ze dne 15. června 2016, „o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ s platností od 30. července 2016
- ČSN ISO 2631-1 Vibrace a rázy, část 2 – vibrace v budovách
- B 7.11 – G 10 Standardního operačního postupu pro měření vibrací

Měření bylo provedeno v kontrolních bodech KB 1 až KB 4.

Měření bylo provedeno vždy na podlaze místnosti vždy na ocelovém bloku o hmotnosti 20 kg. Na tento blok byl připevněn snímač vibrací – viz foto č. 1 v kontrolním bodě KB4.

Sledovány byly maximální hladiny zrychlení vibrací v dB re  $10^{-6} \text{ m/s}^2$  ve směru Z (svisle), a to jednak krátkodobě, po dobu cca 1 minuty (měření vibračního pozadí z běžného provozu budov), jednak vždy po dobu 30 minut, tj. po dobu, ve které vždy projelo po blízkých tratích několik souprav tramvají, na blízkých komunikacích projížděla osobních auta a projel vždy alespoň jeden autobus.

Výsledky měření jsou uvedeny na příslušných diagramech č. 1 až 8 (maximální hladiny zrychlení vibrací) a následný přepočet na rychlost vibrací a výchylku A

Poznámka: Vibrace ve směru X a Y jsou zanedbatelné na nebyly proto měřeny.

Sledována byla:

frekvenční analýza hladin **zrychlení** vibrací v dB re  $10^{-6} \text{ m/s}^2$  v pásmu 1 - 1000 Hz.

Záznamy hladin vibrací byly provedeny analyzátozem okamžitého spektra SA 110. V laboratoři pak provedeno vyhodnocení.

### **Naměřené hodnoty:**

***Maximální hladiny zrychlení vibrací z běžného vibračního pozadí budov FÚ a z provozu tramvajových souprav a z přejezdů vozidel po okolních komunikacích.***

Maximální hladiny zrychlení vibrací  $L_{\text{amax}}$  v dB re  $10^{-6} \text{ m/s}^2$  z běžného vibračního pozadí budov FÚ a z provozu tramvajových souprav a z přejezdů vozidel po okolních komunikacích jsou uvedeny pro směr Z v diagramech č. 1 až 8 v příloze protokolu.

V horní části jednotlivých diagramů jsou vždy uvedeny tabelárně naměřené maximální hodnoty hladin zrychlení vibrací pro 1/3 frekvenční pásma v rozsahu 1 - 1000 Hz. V spodní části tabulky jsou uvedeny zjištěné efektivní hodnoty zrychlení vibrací  $a_{\text{ef}}$  ( $\text{mms}^{-2}$ ) a přepočtené hodnoty rychlosti vibrací  $v$  ( $\text{mms}^{-1}$ ) a hodnoty výchylky  $A$  ( $\mu\text{m}$ ).

V spodní části diagramu je zakreslen průběh frekvenčního spektra zrychlení vibrací.

Poznámka: Z porovnání frekvenčních průběhů pro běžný provoz budovy s frekvenčním průběhem z dopravy na okolních komunikacích je patrný ve všech případech nárůst hodnot a to na nízkých kmitočtech, které jsou rozhodující pro strukturální vibrace, o cca 1 – 5 dB.

Aby bylo možno provést jednoduché porovnání diagramů, byly z naměřených hladin zrychlení vibrací v dB re  $10^{-6} \text{ m/s}^2$  stanoveny vážené hladiny zrychlení vibrací  $L_{\text{aw,T}}$  v dB a vážené efektivní hodnoty zrychlení vibrací  $a_{\text{ew}}$  v  $\text{mm/s}^2$ . Tyto hodnoty jsou uvedeny na každém z diagramů v rámečku pod tabulkou. (vážení je provedeno přičtením korekcí v frekvenčním pásmu 0-2,5 Hz ...0 dB/1/3 okt., v pásmu 2.5-8 Hz ... -0,5 dB/1/3 oktávy a v pásmu 8-80 Hz ...-2 dB/1/3 oktávy).

Výsledné hodnoty  $L_{\text{AW,T}}$  jsou uvedeny ve tvaru:

$L = y \pm U_{\text{AB}}$  , kde  $U_{\text{AB}}$  je rozšířená nejistota měření ,

y je výsledná hladina měřené veličiny L

Přehledně viz následující tabulka:

Místo měření	druh měřených vibrací	směr	$L_{AW,T}$ /dB/	$a_{ew}$ v $mm/s^2$	číslo diagramu
<b>KB 1</b> místnost A17	vibrační pozadí budovy	Z	$52.6 \pm 2$ dB	0.43	1
	doprava na okolních komunikacích	Z	<b><math>55.9 \pm 2</math> dB</b>	<b>0.62</b>	2
<b>KB 2</b> místnost A15	vibrační pozadí budovy	Z	$53.0 \pm 2$ dB	0.45	3
	doprava na okolních komunikacích	Z	<b><math>56.4 \pm 2</math> dB</b>	<b>0.66</b>	4
<b>KB 3</b> místnost A2	vibrační pozadí budovy	Z	$52.7 \pm 2$ dB	0.43	5
	doprava na okolních komunikacích	Z	<b><math>56.0 \pm 2</math> dB</b>	<b>0.63</b>	6
<b>KB 4</b> místnost F5	vibrační pozadí budovy	Z	$47.3 \pm 2$ dB	0.23	7
	doprava na okolních komunikacích	Z	<b><math>49.2 \pm 2</math> dB</b>	<b>0.29</b>	8

#### Nejistota měření:

Dle Metodického návodu čj. HEM 300- 26.04.01 – 16344 pro měření a hodnocení hluku v pracovním prostředí a vibrací je při měření přístroji 1. třídy, nejistota rovna nebo menší než 2 dB.

#### Hodnocení výsledků měření:

Z výsledků měření vibrací je patrné, že přestože jsou komunikace i tramvajová trať poměrně vzdáleny od budov FÚ, má provoz na těchto komunikacích vliv na strukturální vibrace, které se šíří do objektu přes podloží a dochází tak k nárůstu vážených hladin zrychlení vibrací o cca 3.2 - 3.4 dB v měřených místnostech budovy A a o 1.9 dB v budově F. Nárůst ukazuje na to, že podloží v místě komunikací je vibračně propojeno s objektem budov a má tak vliv provoz na těchto komunikacích na vibrační poměry v budovách FÚ.

#### Prohlášení:

1/ Výsledky měření hladin vibrací se týkají pouze měřených kontrolních bodů (KB 1 až KB 4) /stavu běžného provozu budovy a stavu a stavu trati a komunikací v době měření a nelze je vztáhnout na jiné objekty, ani na jiná zařízení.

2/ Protokol o autorizovaném měření může být reprodukován pouze jako celek, a to u nezúčastněných osob pouze s písemným souhlasem naší laboratoře.

3/ Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánů ochrany veřejného zdraví.



OBRČ.1

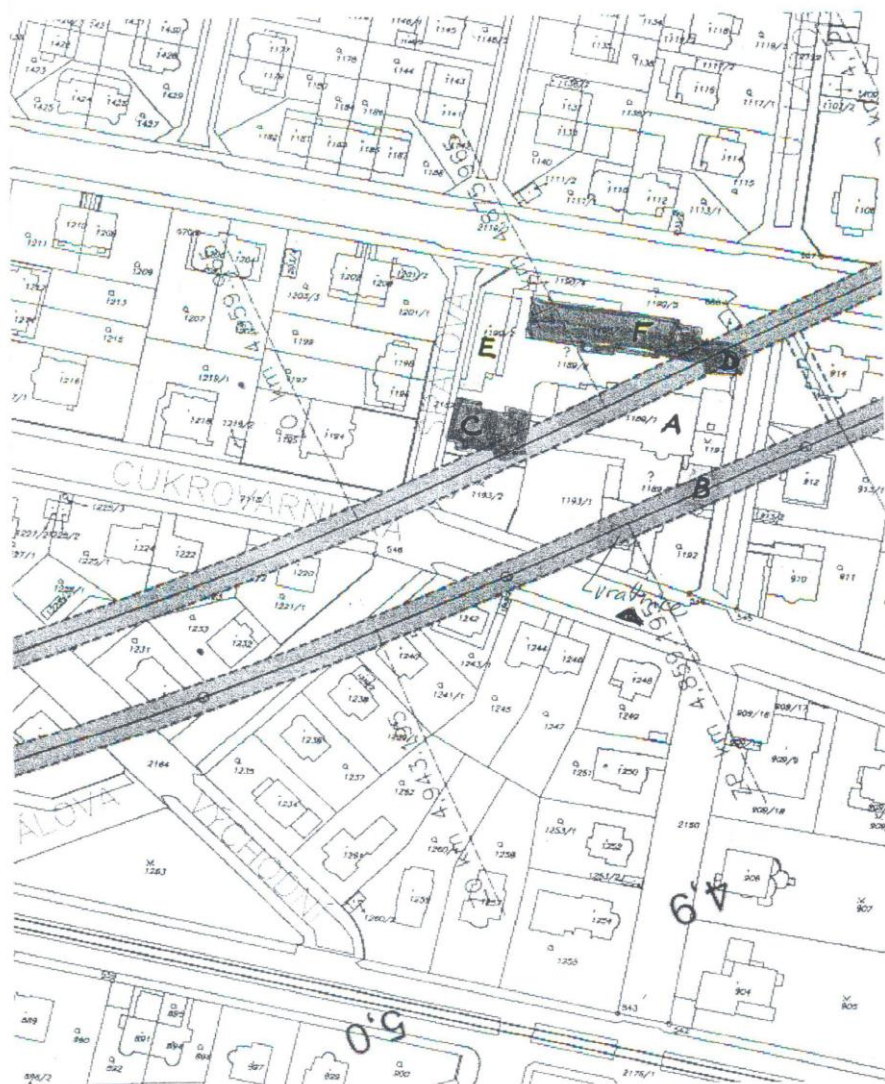


FOTO č.1





**Hladiny zrychlení vibrací** **KB 1**  
**Fyzikální ústav AV ČR** měřeno na podlaže laboratoře A17 (rastrovací mikroskop)  
**Fyzikální ústav AV ČR** měřeno na podlaže laboratoře A17 (rastrovací mikroskop)  
**Fyzikální ústav AV ČR** měřeno na podlaže laboratoře A17 (rastrovací mikroskop)

frekvence [Hz]	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
$L_{max}$ [dB]	43,4	44,1	43,5	41,2	40,2	39,4	39,0	38,8	37,5	36,8	38,2	36,9	39,7	40,2
$a_{ef}$ [mm/s <sup>2</sup> ]	0,1479	0,1603	0,1496	0,1148	0,1023	0,0933	0,0891	0,0871	0,0750	0,0692	0,0813	0,0700	0,0966	0,1023
$v$ [mm/s]	0,0235	0,0204	0,0149	0,0091	0,0065	0,0047	0,0035	0,0028	0,0019	0,0014	0,0013	0,0009	0,0010	0,0008
$A_{ef}$ [μm]	3,7466	2,5991	1,4805	0,7271	0,4147	0,2382	0,1411	0,0882	0,0479	0,0274	0,0206	0,0113	0,0096	0,0065

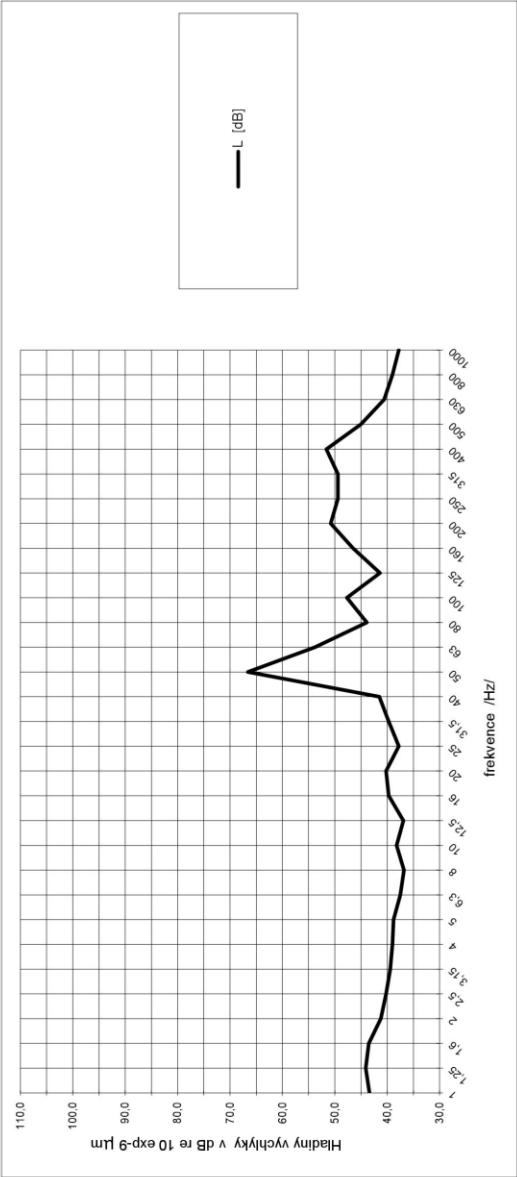
25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
37,8	39,7	41,5	41,2	40,2	39,4	38,8	37,5	36,8	35,8	34,7	33,6	32,5	31,5
0,0776	0,0966	0,1189	0,1380	0,1567	0,1750	0,1933	0,2113	0,2292	0,2467	0,2647	0,2822	0,2992	0,3157
0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
0,0031	0,0025	0,0019	0,0017	0,0013	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006

Příloha k protokolu č.

A-2017-0-09

Diagram č. 1

$L_{aw,T} = 52,6 \text{ dB}$   
 $a_{ew} = 0,43 \text{ mm/s}^2$



**Hladiny zrychlení vibrací** **KB 1**  
měřeno na podlaže laboratoře A17 (rastrovací mikroskop)  
Fyzikální ústav AV ČR Cukrovarnická 112/10, Praha 6 - Střešovice *přejezd tramvaje, aut a autobusu* **směr Z**

frekvence [Hz]	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
$L_{max}$ [dB]	45,4	48,6	44,5	47,3	46,9	44,2	43,6	44,7	44,5	41,2	42,3	40,8	42,0	41,7
$a_{ef}$ [mm/s <sup>2</sup> ]	0,1862	0,2692	0,1679	0,2317	0,2213	0,1622	0,1514	0,1718	0,1679	0,1148	0,1303	0,1096	0,1259	0,1216
$v$ [mm/s]	0,0296	0,0343	0,0167	0,0184	0,0141	0,0082	0,0060	0,0055	0,0042	0,0023	0,0021	0,0014	0,0013	0,0010
$A_{ef}$ [μm]	4,7167	4,3634	1,6611	1,4675	0,8969	0,4140	0,2396	0,1741	0,1071	0,0454	0,0330	0,0178	0,0125	0,0077

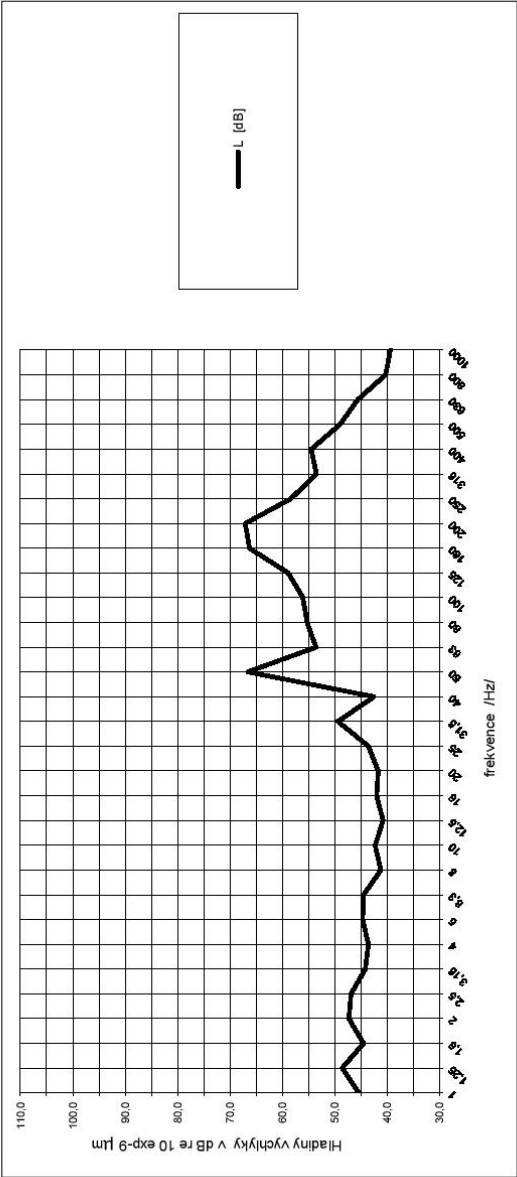
25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
43,6	49,4	42,5	66,6	53,6	55,3	56,1	58,9	66,3	67,1	58,4	53,5	54,5	49,0
0,1514	0,2951	0,1334	2,1380	0,4786	0,5821	0,6383	0,8810	2,0654	2,2646	0,8318	0,4732	0,5309	0,2818
0,0010	0,0015	0,0005	0,0068	0,0012	0,0012	0,0010	0,0011	0,0021	0,0018	0,0005	0,0002	0,0002	0,0001
0,0061	0,0075	0,0021	0,0217	0,0031	0,0023	0,0016	0,0014	0,0020	0,0014	0,0003	0,0001	0,0001	0,0000

Příloha k protokolu č.

A-2017-0-09

Diagram č. 2

$L_{aw,T} = 55,9 \text{ dB}$   
 $a_{ew} = 0,62 \text{ mm/s}^2$



Hladiny zrychlení vibrací měřeno na podlaže míst. č. A15 (strojovna VZT) KB 2

Fyzikální ústav AV ČR Cukrovarnická 112/10, Praha 6 - Střešovice běžný provoz budovy směr Z

frekvence [Hz]	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
$L_{max}$ [dB]	42,6	43,9	43,1	41,5	39,2	39,1	40,3	41,6	41,9	38,7	41,5	42,8	40,3	39,8
$a_{ef}$ [mm/s <sup>2</sup> ]	0,1349	0,1567	0,1429	0,1189	0,0912	0,0902	0,1035	0,1202	0,1245	0,0861	0,1189	0,1380	0,1035	0,0977
$v$ [mm/s]	0,0215	0,0199	0,0142	0,0095	0,0058	0,0046	0,0041	0,0038	0,0031	0,0017	0,0019	0,0018	0,0010	0,0008
$A_{ef}$ [μm]	3,4170	2,5399	1,4138	0,7526	0,3696	0,2302	0,1639	0,1218	0,0794	0,0341	0,0301	0,0224	0,0102	0,0062

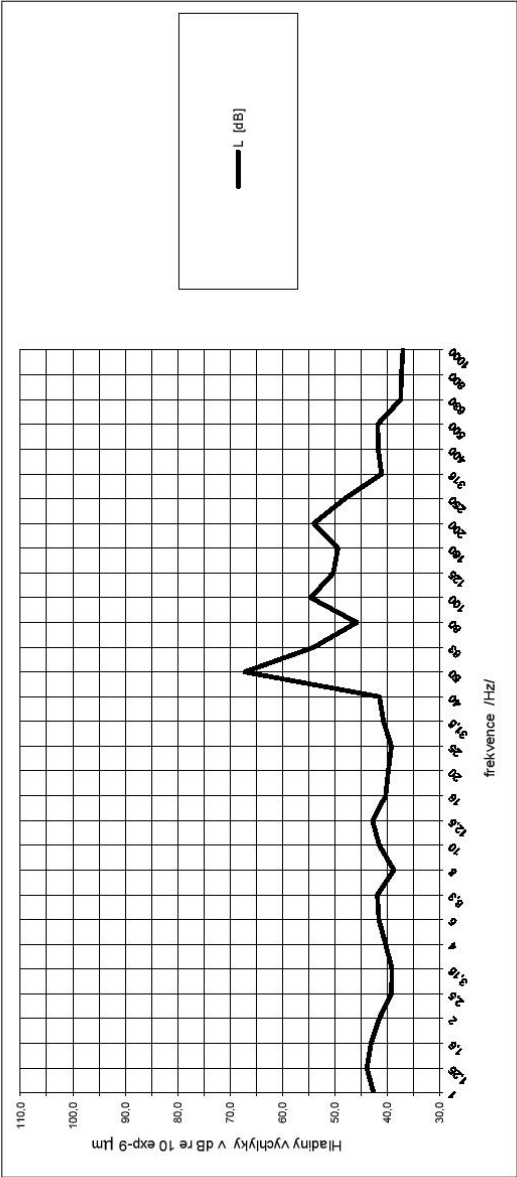
25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
39,2	40,7	41,5	67,2	54,0	45,8	54,6	50,3	49,4	54,0	48,1	41,1	41,7	41,8
0,0912	0,1084	0,1189	2,2909	0,5012	0,1950	0,5370	0,3273	0,2951	0,5012	0,2541	0,1135	0,1216	0,1230
0,0006	0,0005	0,0005	0,0073	0,0013	0,0004	0,0009	0,0004	0,0003	0,0004	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000
0,0037	0,0028	0,0019	0,0232	0,0032	0,0008	0,0014	0,0005	0,0003	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000

Příloha k protokolu č.

A-2017-0-09

Diagram č. 3

$L_{aw,T} = 53,0 \text{ dB}$   
 $a_{ew} = 0,45 \text{ mm/s}^2$



Hladiny zrychlení vibrací měřeno na podlaze míst. č. A15 (strojovna VZT) KB 2

Fyzikální ústav AV ČR Cukrovarnická 112/10, Praha 6 - Střešovice přejezd tramvaje, aut a autobusu směr Z

frekvence [Hz]	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
$L_{max}$ [dB]	44,6	48,9	45,8	44,5	47,6	49,0	43,0	42,7	42,3	42,9	49,3	44,4	42,8	41,5
$a_{ef}$ [mm/s <sup>2</sup> ]	0,1698	0,2786	0,1950	0,1679	0,2399	0,2818	0,1413	0,1365	0,1303	0,1396	0,2917	0,1660	0,1380	0,1189
$v$ [mm/s]	0,0270	0,0355	0,0194	0,0134	0,0153	0,0142	0,0056	0,0043	0,0033	0,0028	0,0046	0,0021	0,0014	0,0009
$A_{ef}$ [μm]	4,3017	4,5167	1,9293	1,0631	0,9722	0,7195	0,2236	0,1383	0,0832	0,0553	0,0739	0,0269	0,0137	0,0075

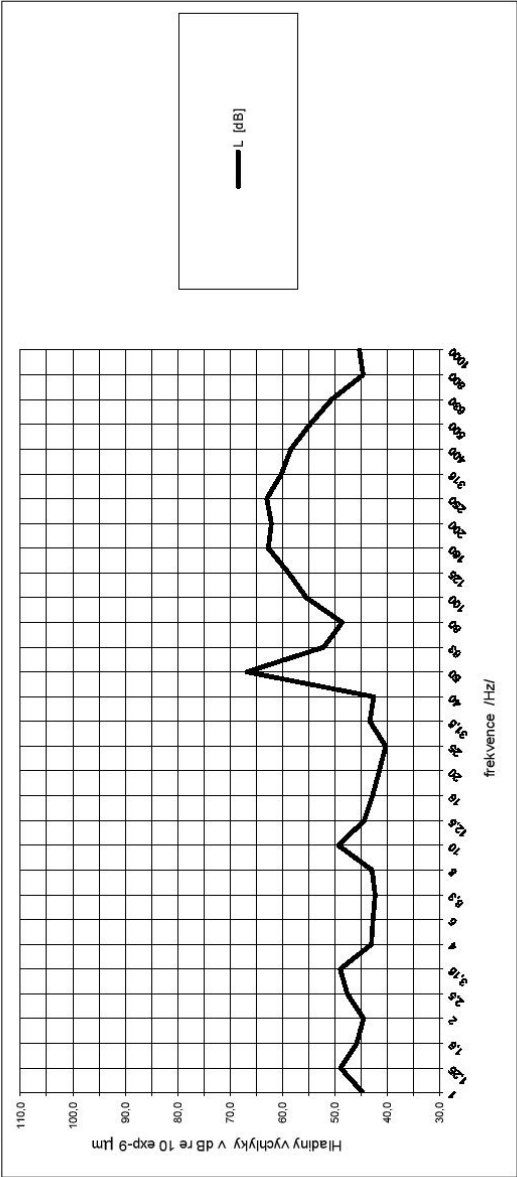
25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
40,3	43,3	42,6	66,8	52,1	48,6	55,4	58,8	62,7	62,1	63,0	60,2	58,4	54,7
0,1035	0,1462	0,1349	2,1878	0,4027	0,2692	0,5888	0,8710	1,3646	1,2735	1,4125	1,0233	0,8318	0,5433
0,0007	0,0007	0,0005	0,0070	0,0010	0,0005	0,0009	0,0011	0,0014	0,0010	0,0009	0,0005	0,0003	0,0002
0,0042	0,0037	0,0021	0,0222	0,0026	0,0011	0,0015	0,0014	0,0014	0,0008	0,0006	0,0003	0,0001	0,0001

Příloha k protokolu č.

A-2017-0-09

Diagram č. 4

$L_{aw,T} = 56,4 \text{ dB}$   
 $a_{ew} = 0,66 \text{ mm/s}^2$



Hladiny zrychlení vibrací měřeno na podlaže laboratoře A2 (u nohy přístroje) KB 3

Fyzikální ústav AV ČR Cukrovarnická 112/10, Praha 6 - Střešovice běžný provoz budovy směr Z

frekvence [Hz]	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
$L_{max}$ [dB]	42,3	41,5	45,3	43,2	40,7	42,3	40,3	37,8	38,4	38,5	42,0	40,1	44,6	43,4
$a_{ef}$ [mm/s <sup>2</sup> ]	0,1303	0,1189	0,1841	0,1445	0,1084	0,1303	0,1035	0,0776	0,0832	0,0841	0,1259	0,1012	0,1698	0,1479
$v$ [mm/s]	0,0207	0,0151	0,0183	0,0115	0,0069	0,0066	0,0041	0,0025	0,0021	0,0017	0,0020	0,0013	0,0017	0,0012
$A_{ef}$ [μm]	3,3010	1,9267	1,8214	0,9153	0,4393	0,3327	0,1639	0,0787	0,0531	0,0333	0,0319	0,0164	0,0168	0,0094

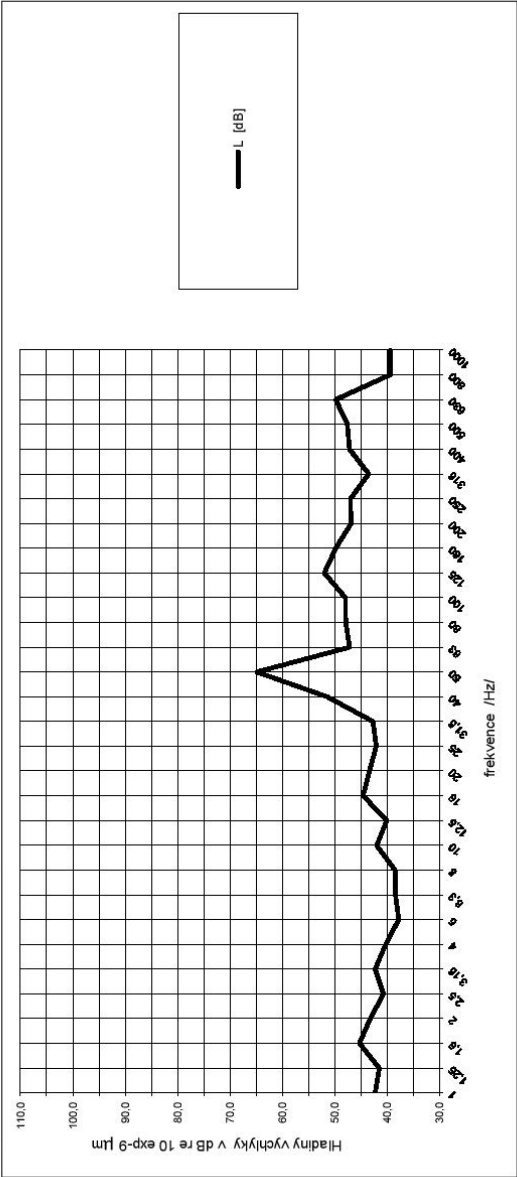
25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
42,1	42,7	51,5	64,9	47,2	47,9	48,0	52,0	49,8	46,9	47,0	43,5	47,2	47,6
0,1274	0,1365	0,3758	1,7579	0,2291	0,2483	0,2512	0,3981	0,3090	0,2213	0,2239	0,1496	0,2291	0,2399
0,0008	0,0007	0,0015	0,0056	0,0006	0,0005	0,0004	0,0005	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
0,0052	0,0035	0,0060	0,0178	0,0015	0,0010	0,0006	0,0006	0,0003	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000

Příloha k protokolu č.

A-2017-0-09

Diagram č. 5

$L_{aw,T} = 52,7 \text{ dB}$   
 $a_{ew} = 0,43 \text{ mm/s}^2$





**Hladiny zrychlení vibrací** **KB 3**  
měřeno na podlaže laboratoře A2 (u nohy přístroje)  
Fyzikální ústav AV ČR Cukrovarnická 112/10, Praha 6 - Střešovice *přejezd tramvaje, aut a autobusu* **směr Z**

frekvence [Hz]	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
$L_{max}$ [dB]	44,9	45,6	49,3	44,8	43,6	43,9	42,3	45,8	47,6	45,4	45,2	45,7	47,8	49,3
$a_{ef}$ [mm/s <sup>2</sup> ]	0,1758	0,1905	0,2917	0,1738	0,1514	0,1567	0,1303	0,1950	0,2399	0,1862	0,1820	0,1928	0,2455	0,2917
$v$ [mm/s]	0,0280	0,0243	0,0290	0,0138	0,0096	0,0079	0,0052	0,0062	0,0061	0,0037	0,0029	0,0025	0,0024	0,0023
$A_{ef}$ [μm]	4,4529	3,0890	2,8867	1,1005	0,6134	0,4000	0,2063	0,1976	0,1531	0,0737	0,0461	0,0312	0,0243	0,0185

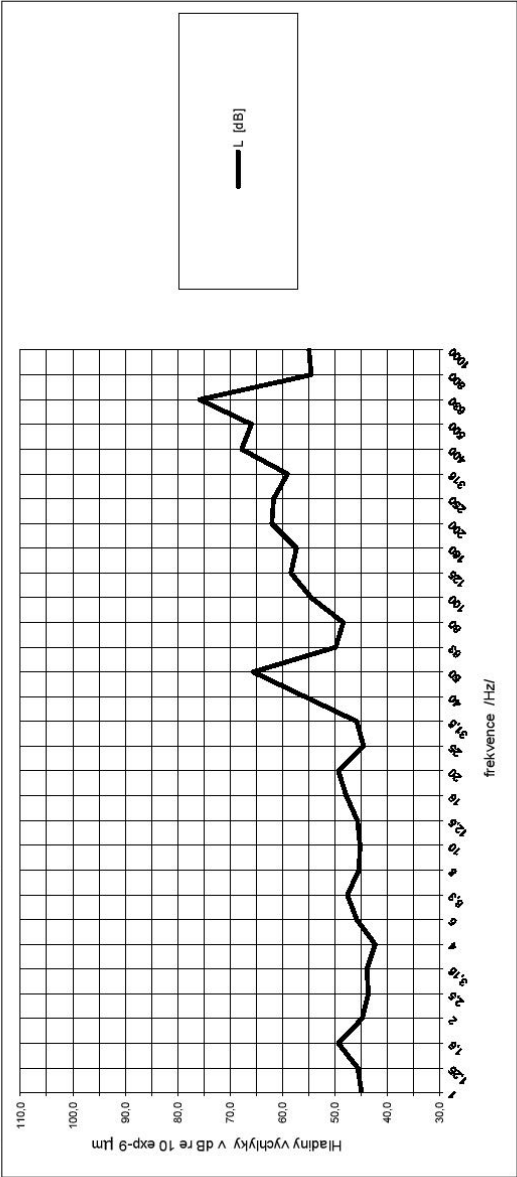
25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
44,5	45,8	55,7	65,6	49,8	48,4	54,5	58,4	57,3	62,0	61,7	59,0	67,8	65,9
0,1679	0,1950	0,6095	1,9055	0,3090	0,2630	0,5309	0,8318	0,7328	1,2589	1,2162	0,8913	2,4547	1,9724
0,0011	0,0010	0,0024	0,0061	0,0008	0,0005	0,0008	0,0011	0,0007	0,0010	0,0008	0,0005	0,0010	0,0006
0,0068	0,0050	0,0096	0,0193	0,0020	0,0010	0,0013	0,0013	0,0007	0,0008	0,0005	0,0002	0,0004	0,0002

Příloha k protokolu č.

A-2017-0-09

Diagram č. 6

$L_{aw,T} = 56,0 \text{ dB}$   
 $a_{ew} = 0,63 \text{ mm/s}^2$



Hladiny zrychlení vibrací měřeno na podlaže v rohu místnosti č. F5 (2. suterén) KB 4

Fyzikální ústav AV ČR Cukrovarnická 112/10, Praha 6 - Střešovice běžný provoz budovy směr Z

frekvence [Hz]	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
$L_{max}$ [dB]	32,3	34,0	31,3	32,4	32,4	32,0	31,7	31,8	32,7	31,9	31,4	35,2	36,3	36,7
$a_{ef}$ [mm/s <sup>2</sup> ]	0,0412	0,0501	0,0367	0,0417	0,0417	0,0398	0,0385	0,0389	0,0432	0,0394	0,0372	0,0575	0,0653	0,0684
$v$ [mm/s]	0,0066	0,0064	0,0037	0,0033	0,0027	0,0020	0,0015	0,0012	0,0011	0,0008	0,0006	0,0007	0,0006	0,0005
$A_{ef}$ [μm]	1,0439	0,8125	0,3634	0,2640	0,1690	0,1016	0,0609	0,0394	0,0275	0,0156	0,0094	0,0093	0,0065	0,0043

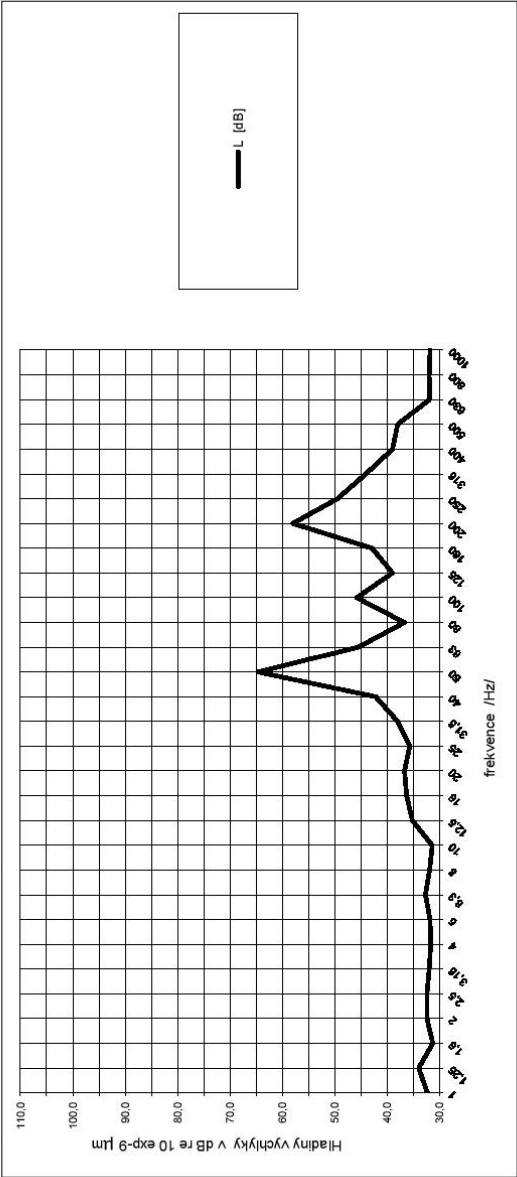
25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
35,7	38,0	42,2	45,5	45,8	36,7	45,8	39,0	42,9	58,0	49,5	44,1	39,0	38,0
0,0610	0,0794	0,1288	1,7179	0,1884	0,0684	0,1950	0,0891	0,1396	0,7943	0,2985	0,1603	0,0891	0,0794
0,0004	0,0004	0,0005	0,0055	0,0005	0,0001	0,0003	0,0001	0,0001	0,0006	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000
0,0025	0,0020	0,0020	0,0174	0,0012	0,0003	0,0005	0,0001	0,0001	0,0005	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000

Příloha k protokolu č.

A-2017-0-09

Diagram č. 7

$L_{aw,T} = 47,3 \text{ dB}$   
 $a_{ew} = 0,23 \text{ mm/s}^2$



**Hladiny zrychlení vibrací** KB 4  
měřeno na podlaže v rohu místnosti č. F5 (2. suterén)  
Fyzikální ústav AV ČR Cukrovnická 112/10, Praha 6 - Střešovice přejezd tramvaje, aut a autobusu směr Z

frekvence [Hz]	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20
$L_{max}$ [dB]	37,4	38,2	37,2	35,3	37,8	35,6	35,0	33,9	34,4	34,5	37,5	37,6	42,9	42,3
$a_{ef}$ [mm/s <sup>2</sup> ]	0,0741	0,0813	0,0724	0,0582	0,0776	0,0603	0,0562	0,0495	0,0525	0,0531	0,0750	0,0759	0,1396	0,1303
$v$ [mm/s]	0,0118	0,0103	0,0072	0,0046	0,0049	0,0030	0,0022	0,0016	0,0013	0,0011	0,0012	0,0010	0,0014	0,0010
$A_{ef}$ [μm]	1,8778	1,3177	0,7168	0,3686	0,3146	0,1538	0,0890	0,0502	0,0335	0,0210	0,0190	0,0123	0,0138	0,0083

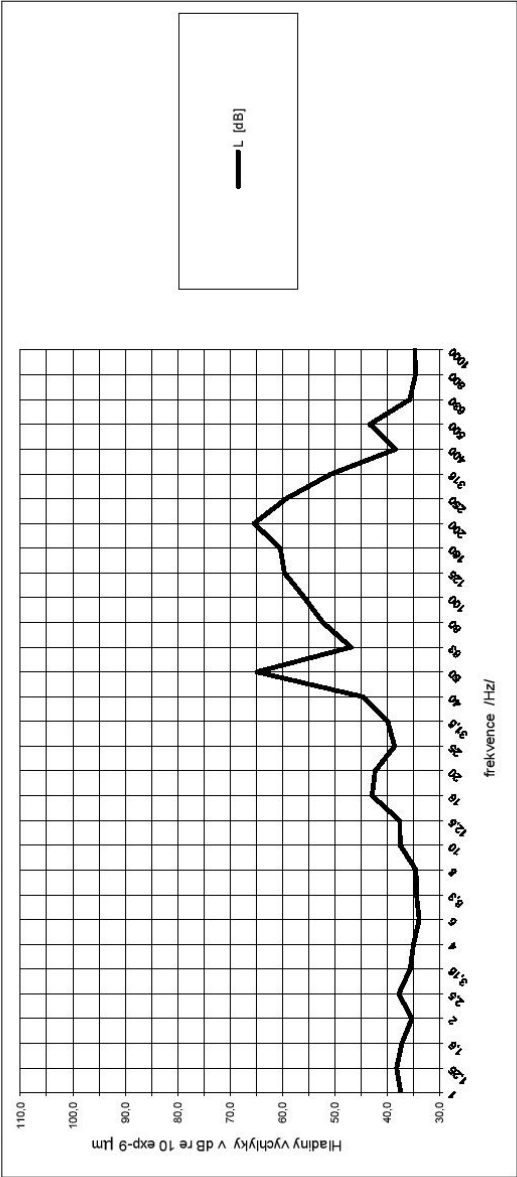
25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
38,6	39,9	44,7	64,9	46,9	52,3	55,8	59,6	60,4	65,4	59,3	50,7	38,4	43,3
0,0851	0,0989	0,1718	1,7579	0,2213	0,4121	0,6166	0,9550	1,0471	1,8621	0,9226	0,3428	0,0832	0,1462
0,0005	0,0005	0,0007	0,0056	0,0006	0,0008	0,0010	0,0012	0,0010	0,0015	0,0006	0,0002	0,0000	0,0000
0,0034	0,0025	0,0027	0,0178	0,0014	0,0016	0,0016	0,0015	0,0010	0,0012	0,0004	0,0001	0,0000	0,0000

Příloha k protokolu č.

A-2017-0-09

Diagram č. 8

$L_{aw,T} = 49,2 \text{ dB}$   
 $a_{ew} = 0,29 \text{ mm/s}^2$





## STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

státní příspěvková organizace  
100 42 Praha 10, Šrobárova 48

pověřená podle ustanovení § 80 odst. 1 písm. 1) zákona č. 258/2000 Sb., ve znění  
pozdějších předpisů, Ministerstvem zdravotnictví ČR k provádění autorizace  
(pověření zveřejněno jako sdělení č. 4 v částce 7/2002  
Věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR)

vydává

# OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo: A0080100913

pro: MERTL AKUSTIKA s.r.o.  
Novosvětská 188  
199 00 Praha 9 - Letňany

Tímto osvědčením se na základě celkové závěrečné hodnotící zprávy čj. SKA – 659/13 ze  
dne 22.10.2013 prokazuje, že výše uvedená osoba, v souladu se zákonem č. 258/2000  
Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů,

v laboratoři: MERTL AKUSTIKA s.r.o.

sídlo: Novosvětská 188  
199 00 Praha 9 - Letňany

vedoucí: Ing. Miloš Mertl

je způsobilá provádět uvedené předměty činnosti (autorizační set):

**G 1, G 2, G 4, G 5, G 8, G 10**

Specifikace autorizačních setů je uvedena v příloze osvědčení.

Příloha je nedílnou součástí osvědčení a nezbytnou náležitostí osvědčení.

Toto osvědčení vydala autorizující osoba na základě splnění požadavků ustanovení  
§ 83b, c zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Předmět, rozsah a  
podmínky činnosti jsou v souladu s „Podmínkami pro udělení autorizace“ stanovenými  
podle ustanovení § 83a odst. (2) zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů,  
Ministerstvem zdravotnictví ČR.

Doba, na kterou bylo osvědčení vydáno: do 25. 10. 2018

V Praze dne: 23. 10. 2013

  
Ing. Jitka Sosnovcová  
ředitelka



Státní zdravotní ústav



**Příloha**  
je nedílnou součástí  
**Osvědčení o autorizaci č. A0080100913**  
ze dne: 23. 10. 2013

**Žadatel o autorizaci:**  
MERTL AKUSTIKA s.r.o.  
Novosvětská 188  
199 00 Praha 9 - Letňany

**Autorizovaná laboratoř:**  
MERTL AKUSTIKA s.r.o.  
Novosvětská 188  
199 00 Praha 9 - Letňany

**Specifikace setů, pro které bylo vydáno toto osvědčení:**

**SET G 1** Měření slyšitelného hluku ve venkovním chráněném prostoru (ustálený hluk, proměnný hluk, vysoce impulsivní hluk, vysokoenergetický impulsní hluk)  
Odborný vedoucí setu: Ing. Miloš Mertl, Ing. Jitka Mertlová

**SET G 2** Měření slyšitelného hluku ve venkovním a vnitřním chráněném prostoru staveb (ustálený hluk, proměnný hluk)  
Odborný vedoucí setu: Ing. Miloš Mertl, Ing. Jitka Mertlová


**SET G 4** Měření doby dozvuku  
Odborný vedoucí setu: Ing. Miloš Mertl, Ing. Jitka Mertlová

**SET G 5** Měření hluku z leteckého provozu  
Odborný vedoucí setu: Ing. Miloš Mertl, Ing. Jitka Mertlová

**SET G 8** Měření hluku v pracovním prostředí C  
Odborný vedoucí setu: Ing. Miloš Mertl, Ing. Jitka Mertlová

**SET G 10** Měření vibrací přenášených na člověka B  
Odborný vedoucí setu: Ing. Miloš Mertl, Ing. Jitka Mertlová

za správnost uvedených dat:

  
MUDr. Věra Chaloupková  
Středisko pro kvalitu a autorizaci