

MĚŘENÍ VIBRACÍ

vibrace z provozu železnice – Rajhrad, J. Fučíka 157

Objednatel:



SAGASTA s.r.o.

Novodvorská 1010/14
142 00 Praha

Řešitel:



Ekosoftware s.r.o.

Strakonická 114
460 07 Liberec

V Liberci, dne 11.5.2018

Protokol číslo
Počet stran

549/18
9

MĚŘENÍ VIBRACÍ

vibrace z provozu železnice Rajhrad, J. Fučíka 157

Zakázka: kontrolní měření – zjištění skutečného stavu:

Místo měření: rodinný dům, J. Fučíka 157, Rajhrad

Datum měření: 10.5.2018

Měření provedl: Ing. Jan Novák

Protokol vyhotoven: 11.5.2018

Objednatel: SAGASTA s.r.o.
Novodvorská 1010/14
142 00 Praha


Číslo objednávky: 117071/SG/OB/012

Úvod:

Cílem měření bylo zjištění skutečného stavu vlivu dopravy z železnice na blízkou obytnou zástavbu. Nejbližšími obytnými objekty v posuzovaném úseku trati jsou rodinné domy v ulici J. Fučíka, v obci Rajhrad. Zvolený dům pro měření byl č.p. 157. Tento obytný dům je nejbližší elektrifikované trati Brno - Břeclav.

Z hlediska působení vibrací, je dominantní provoz na železnici. Z hlediska stavby se jedná o zděnou stavbu, jejíž obvodové zdivo je pevně spojeno s podkladem. Místo měření bylo zvoleno v II. N.P. v dětském pokoji. Dětský pokoj byl opatřen dřevěnou plovoucí podlahou, která byla běžně zatížena. Zdrojem vibrací byly projíždějící vlaky nákladní i osobní.



 Obytný objekt č.p. 157 J. Fučíka, Rajhrad

Místo měření:

Měření bylo provedeno v nejbližším přístupném objektu železnice ve II. N.P. v čísle popisném 157 v ulici J. Fučíka, Rajhrad – měření provedeno v dětském pokoji u obvodové zdi směrem k železnici.

Snímač vibrací byl položen na pevnou a rovnou část stavby, pro přenos nízkofrekvenčních vibrací bylo měření provedeno v zatížené části podlahy.

Základní data:

Důvod měření:	kontrolní
Datum měření:	10. května 2018,
Zdroj vibrací:	železniční doprava na trati Brno – Břeclav
Třída přesnosti:	1 – referenční měření
Celková nejistota:	± 3 [dB]
Hodnocený deskriptor:	L_{awp} [dB]

Měřicí přístroje:

Šestikanálový analyzátor PULSE Brüel & Kjaer 3050-A-060. Přístroj splňuje požadavky ČSN EN ISO 8041. Výrobní číslo 3050-108261. Kalibrační list číslo SVMT-17-KL-00073. Datum kalibrace 19.6.2017.

Přesný tříosý piezoelektrický snímač vibrací na nízkých frekvencích SMS AS6. Snímač je provozován s kalibrovaným snímačem Brüel & Kjaer 4524-B výrobní číslo 33467, kalibrační list SVMT-17-KL-00070. Datum kalibrace 19.6.2017.

Přesný etalon Brüel & Kjaer 4294, výrobní číslo 3050398, tento etalon má kalibrační list č. SVMT-16-KL-00037 ze dne 5. 10 2016.

Aparatura byla jako celek před měřením justována.

Metoda měření:

Metodický návod pro měření a hodnocení hluku a vibrací na pracovišti a vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb – věstník ministerstva zdravotnictví ČR částka 4.

ČSN ISO 2631-2: 2004 „Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím – část 2: Nepřerušované rázy a vybuzené vibrace v budovách (1 až 80 Hz)“

Legislativa:

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 272/2011 (217/2016) Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Popis měření:

Pro měření vertikálních a horizontálních vibrací byl použit tříosý snímač zrychlení, předepsané hmotnosti, opatřený stavitelnými hroty pro vyrovnání snímače.

Hladiny zrychlení se vyjadřují v třetinooktákových pásmech v rozsahu od 1 do 80 Hz. Z naměřených hodnot zrychlení vibrací byla stanovena výsledná vážená hladina zrychlení vibrací pro každý směr.

Jednotlivá měření byla prováděna v době průjezdu zdroje vibrací (v době působení vibrací).

Výsledky měření:

Místo měření číslo 1 – pozadí v [dB]

Hz	X	Y	Z
1	23,4	16,3	14,3
1,25	16,7	17,9	15,2
1,6	15,9	15,4	20,9
2	19,5	19,4	19,4
2,5	23,4	21,6	21,8
3,15	23,4	23,4	20,5
4	29,0	28,6	22,9
5	27,7	26,6	23,3
6,3	33,0	32,7	24,7
8	23,4	28,6	21,0
10	23,7	23,2	20,8
12,5	22,5	26,5	21,7
16	21,2	20,9	26,4
20	15,4	17,2	17,2
25	14,2	18,9	16,2
31,5	11,6	11,6	14,8
40	10,7	10,2	12,7
50	11,3	7,6	16,3
63	11,5	8,2	14,7
80	11,0	5,0	8,8
Law,t	37,1	37,2	33,6

Místo měření číslo 1 – výsledné vážené hladiny zrychlení vibrací z železniční dopravy - osobní doprava [dB]

Hz	X	Y	Z
1	21,7	32,9	26,4
1,25	22,1	29,3	25,5
1,6	23,6	28,4	22,5
2	24,2	26,7	22,8
2,5	23,8	25,5	23,3
3,15	24,9	26,5	23,4
4	28,8	28,0	23,8
5	38,4	41,5	31,3
6,3	50,8	50,4	42,2
8	42,7	44,8	36,4
10	42,9	44,0	37,2
12,5	48,3	49,4	44,0
16	42,6	42,0	48,7
20	45,8	45,2	50,5
25	38,8	42,5	50,2
31,5	38,5	33,4	43,9
40	33,4	29,5	40,9
50	28,2	24,9	33,9
63	38,4	36,6	40,0
80	45,1	44,4	46,6
Law,t	55,4	55,7	56,4

Místo měření číslo 1 – výsledné vážené hladiny zrychlení vibrací z železniční dopravy - nákladní doprava [dB]

Hz	X	Y	Z
1	23,0	20,5	21,3
1,25	22,1	20,7	21,3
1,6	25,9	22,9	21,8
2	27,9	21,5	25,6
2,5	28,8	34,2	28,7
3,15	32,3	31,6	27,2
4	46,8	45,3	44,6
5	49,9	50,9	44,0
6,3	58,3	57,2	48,7
8	52,6	53,8	45,5
10	52,8	50,0	44,2
12,5	47,8	47,3	48,2
16	40,1	41,8	45,2
20	37,6	41,8	45,5
25	46,2	45,2	54,1
31,5	44,1	41,8	52,3
40	43,6	43,5	51,5
50	35,6	32,0	39,7
63	37,7	33,7	41,1
80	37,0	33,2	37,4
Law,t	61,4	60,7	59,6

Závěr

Naměřené hodnoty vibrací byly závislé zejména na vytížení vlaku a technickém stavu jednotlivých vagonů.

Veškeré naměřené hodnoty se vztahují pouze k daným místům měření, předmětům měření, času a k uvedeným podmínkám měření, za kterých měření probíhalo.

V Liberci 11. května 2018

Ing. Jan N o v á k

Místo měření č. 1: rodinný dům č.p. 157, ul. J. Fučíka, Rajhrad



Místo měření č. 1: Umístění snímače vibrací



MĚŘENÍ VIBRACÍ

vibrace z provozu železnice – Rajhrad, J. Fučíka 157

Objednatel:



SAGASTA s.r.o.

Novodvorská 1010/14
142 00 Praha

Řešitel:



Ekosoftware s.r.o.

Strakonická 114
460 07 Liberec

V Liberci, dne 11.5.2018

Protokol číslo
Počet stran

549/18
9

MĚŘENÍ VIBRACÍ

vibrace z provozu železnice Rajhrad, J. Fučíka 157

Zakázka: kontrolní měření – zjištění skutečného stavu:

Místo měření: rodinný dům, J. Fučíka 157, Rajhrad

Datum měření: 10.5.2018

Měření provedl: Ing. Jan Novák

Protokol vyhotoven: 11.5.2018

Objednatel: SAGASTA s.r.o.
Novodvorská 1010/14
142 00 Praha


Číslo objednávky: 117071/SG/OB/012

Úvod:

Cílem měření bylo zjištění skutečného stavu vlivu dopravy z železnice na blízkou obytnou zástavbu. Nejbližšími obytnými objekty v posuzovaném úseku trati jsou rodinné domy v ulici J. Fučíka, v obci Rajhrad. Zvolený dům pro měření byl č.p. 157. Tento obytný dům je nejbližší elektrifikované trati Brno - Břeclav.

Z hlediska působení vibrací, je dominantní provoz na železnici. Z hlediska stavby se jedná o zděnou stavbu, jejíž obvodové zdivo je pevně spojeno s podkladem. Místo měření bylo zvoleno v II. N.P. v dětském pokoji. Dětský pokoj byl opatřen dřevěnou plovoucí podlahou, která byla běžně zatížena. Zdrojem vibrací byly projíždějící vlaky nákladní i osobní.



 Obytný objekt č.p. 157 J. Fučíka, Rajhrad

Místo měření:

Měření bylo provedeno v nejbližším přístupném objektu železnice ve II. N.P. v čísle popisném 157 v ulici J. Fučíka, Rajhrad – měření provedeno v dětském pokoji u obvodové zdi směrem k železnici.

Snímač vibrací byl položen na pevnou a rovnou část stavby, pro přenos nízkofrekvenčních vibrací bylo měření provedeno v zatížené části podlahy.

Základní data:

Důvod měření:	kontrolní
Datum měření:	10. května 2018,
Zdroj vibrací:	železniční doprava na trati Brno – Břeclav
Třída přesnosti:	1 – referenční měření
Celková nejistota:	± 3 [dB]
Hodnocený deskriptor:	L_{awp} [dB]

Měřicí přístroje:

Šestikanálový analyzátor PULSE Brüel & Kjaer 3050-A-060. Přístroj splňuje požadavky ČSN EN ISO 8041. Výrobní číslo 3050-108261. Kalibrační list číslo SVMT-17-KL-00073. Datum kalibrace 19.6.2017.

Přesný tříosý piezoelektrický snímač vibrací na nízkých frekvencích SMS AS6. Snímač je provozován s kalibrovaným snímačem Brüel & Kjaer 4524-B výrobní číslo 33467, kalibrační list SVMT-17-KL-00070. Datum kalibrace 19.6.2017.

Přesný etalon Brüel & Kjaer 4294, výrobní číslo 3050398, tento etalon má kalibrační list č. SVMT-16-KL-00037 ze dne 5. 10 2016.

Aparatura byla jako celek před měřením justována.

Metoda měření:

Metodický návod pro měření a hodnocení hluku a vibrací na pracovišti a vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb – věstník ministerstva zdravotnictví ČR částka 4.

ČSN ISO 2631-2: 2004 „Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím – část 2: Nepřerušované rázy a vybuzené vibrace v budovách (1 až 80 Hz)“

Legislativa:

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 272/2011 (217/2016) Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Popis měření:

Pro měření vertikálních a horizontálních vibrací byl použit tříosý snímač zrychlení, předepsané hmotnosti, opatřený stavitelnými hroty pro vyrovnání snímače.

Hladiny zrychlení se vyjadřují v třetinooktákových pásmech v rozsahu od 1 do 80 Hz. Z naměřených hodnot zrychlení vibrací byla stanovena výsledná vážená hladina zrychlení vibrací pro každý směr.

Jednotlivá měření byla prováděna v době průjezdu zdroje vibrací (v době působení vibrací).

Výsledky měření:

Místo měření číslo 1 – pozadí v [dB]

Hz	X	Y	Z
1	23,4	16,3	14,3
1,25	16,7	17,9	15,2
1,6	15,9	15,4	20,9
2	19,5	19,4	19,4
2,5	23,4	21,6	21,8
3,15	23,4	23,4	20,5
4	29,0	28,6	22,9
5	27,7	26,6	23,3
6,3	33,0	32,7	24,7
8	23,4	28,6	21,0
10	23,7	23,2	20,8
12,5	22,5	26,5	21,7
16	21,2	20,9	26,4
20	15,4	17,2	17,2
25	14,2	18,9	16,2
31,5	11,6	11,6	14,8
40	10,7	10,2	12,7
50	11,3	7,6	16,3
63	11,5	8,2	14,7
80	11,0	5,0	8,8
Law,t	37,1	37,2	33,6

Místo měření číslo 1 – výsledné vážené hladiny zrychlení vibrací z železniční dopravy - osobní doprava [dB]

Hz	X	Y	Z
1	21,7	32,9	26,4
1,25	22,1	29,3	25,5
1,6	23,6	28,4	22,5
2	24,2	26,7	22,8
2,5	23,8	25,5	23,3
3,15	24,9	26,5	23,4
4	28,8	28,0	23,8
5	38,4	41,5	31,3
6,3	50,8	50,4	42,2
8	42,7	44,8	36,4
10	42,9	44,0	37,2
12,5	48,3	49,4	44,0
16	42,6	42,0	48,7
20	45,8	45,2	50,5
25	38,8	42,5	50,2
31,5	38,5	33,4	43,9
40	33,4	29,5	40,9
50	28,2	24,9	33,9
63	38,4	36,6	40,0
80	45,1	44,4	46,6
Law,t	55,4	55,7	56,4

Místo měření číslo 1 – výsledné vážené hladiny zrychlení vibrací z železniční dopravy - nákladní doprava [dB]

Hz	X	Y	Z
1	23,0	20,5	21,3
1,25	22,1	20,7	21,3
1,6	25,9	22,9	21,8
2	27,9	21,5	25,6
2,5	28,8	34,2	28,7
3,15	32,3	31,6	27,2
4	46,8	45,3	44,6
5	49,9	50,9	44,0
6,3	58,3	57,2	48,7
8	52,6	53,8	45,5
10	52,8	50,0	44,2
12,5	47,8	47,3	48,2
16	40,1	41,8	45,2
20	37,6	41,8	45,5
25	46,2	45,2	54,1
31,5	44,1	41,8	52,3
40	43,6	43,5	51,5
50	35,6	32,0	39,7
63	37,7	33,7	41,1
80	37,0	33,2	37,4
Law,t	61,4	60,7	59,6

Závěr

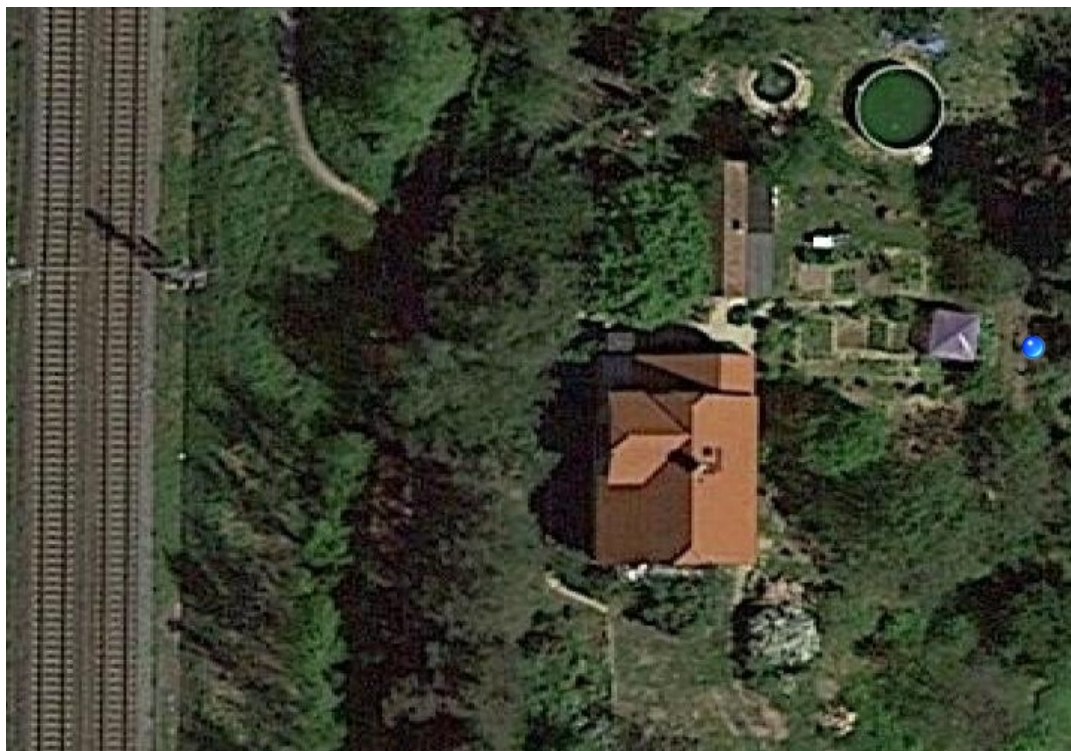
Naměřené hodnoty vibrací byly závislé zejména na vytížení vlaku a technickém stavu jednotlivých vagonů.

Veškeré naměřené hodnoty se vztahují pouze k daným místům měření, předmětům měření, času a k uvedeným podmínkám měření, za kterých měření probíhalo.

V Liberci 11. května 2018

Ing. Jan N o v á k

Místo měření č. 1: rodinný dům č.p. 157, ul. J. Fučíka, Rajhrad



Místo měření č. 1: Umístění snímače vibrací

