

MĚŘENÍ VIBRACÍ

vibrace z provozu železnice – Kamenné Zboží

Objednatel:



NDCon s.r.o.

Zlatnická 10/1582
110 00 Praha 1

Řešitel:



Ekosoftware s.r.o.

Strakonická 114
460 07 Liberec

V Liberci, dne 12.9.2017

Protokol číslo
Počet stran

520/17
8

MĚŘENÍ VIBRACÍ

vibrace z provozu železnice Kamenné Zboží

Zakázka: kontrolní měření – zjištění skutečného stavu:

Místo měření: Kamenné Zboží objekt železniční zastávky

Datum měření: 12.9.2017

Měření provedl: Ing. Jan Novák

Protokol vyhotoven: 12.9.2017

Objednatel: NDCon s.r.o.
Zlatnická 10/1582
110 00 Praha 1

IČ: 64939511

Číslo objednávky: email září 2017

Úvod:

Cílem měření bylo zjištění skutečného stavu vlivu dopravy z železnice na blízkou obytnou zástavbu. Nejbližším obytným objektem byl dům č.p. 51 v obci Kamenné Zboží. Tento obytný dům je v bezprostřední blízkosti železničního koridoru.

Z hlediska působení vibrací, je dominantní provoz na železnici v nočních hodinách (provoz nákladních vlaků). V těchto hodinách byl pro účely měření výše zmíněný obytný objekt č.p. 51 nepřístupný. Z tohoto důvodu byl jako náhradní a volně přístupný objekt zvolen objekt železniční zastávky Kamenné Zboží. Z hlediska stavby se jednalo o zděnou stavbu na základech, jejíž obvodové zdivo je pevně spojeno s podkladem. Podlaha v tomto objektu byla dřevěná a pro účely měření nevhodná. Místo měření bylo proto zvoleno na schodech, které jsou spojeny s obvodovou zdí. Odlehlost stavby je obdobná

jako u č.p. 51 viz následující plánek. Zdrojem vibrací byly projíždějící vlaky nákladní i osobní.



-  Obytný objekt č.p. 51 Kamenné Zboží
-  Náhradní měřený objekt – železniční zastávka Kamenné Zboží

Místa měření:

Měření bylo provedeno v nejbližším přístupném objektu zastávky Kamenné Zboží, betonový schod – venkovní část budovy.

Místo měření č. 1: železniční zastávka Kamenné Zboží

Snímač vibrací byl položen na pevnou a rovnou část stavby.

Základní data:

Důvod měření:	kontrolní
Datum měření:	12. září 2017,
Zdroj vibrací:	železniční doprava na trati Nymburk – Kostomlaty nad Labem
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 vyrovnaní 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	23,5	25,4	26,0
1,25	22,1	24,8	26,6
1,6	24,1	23,4	24,2
2	26,7	24,1	25,5
2,5	26,5	25,6	24,0
3,15	25,2	23,2	26,2
4	23,6	25,5	23,0
5	24,8	25,2	23,5
6,3	24,0	24,7	23,9
8	21,2	20,4	18,9
10	20,2	19,9	19,4
12,5	17,1	18,0	18,5
16	17,3	18,3	16,9
20	19,3	25,2	16,4
25	21,9	21,3	16,8
31,5	19,9	24,1	14,9
40	23,3	19,4	14,4
50	18,9	13,5	9,6
63	12,5	12,4	5,1
80	16,4	16,5	2,7
Law,t	35,7	35,9	35,1

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

Hz	X	Y	Z
1	21,4	21,4	23,2
1,25	20,6	24,9	25,1
1,6	24,5	24,7	24,6
2	28,2	24,7	24,3
2,5	29,3	23,0	23,7
3,15	22,7	26,4	23,9
4	27,2	26,7	23,6
5	24,5	23,9	25,3
6,3	23,6	27,5	25,1
8	22,7	26,9	21,4
10	27,6	36,0	28,7
12,5	38,1	48,1	36,3
16	52,1	59,3	47,1
20	63,2	67,3	55,8
25	69,5	68,6	64,2
31,5	69,3	67,3	59,7
40	63,0	67,6	57,8
50	64,5	69,8	53,2
63	67,3	69,2	58,1
80	60,8	60,6	53,6
Law,t	74,9	76,4	67,6

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

Hz	X	Y	Z
1	25,8	26,1	21,5
1,25	28,8	28,3	22,0
1,6	27,6	23,6	25,2
2	29,2	27,8	27,1
2,5	29,5	31,8	27,6
3,15	26,8	33,1	25,1
4	28,3	37,2	37,4
5	37,2	51,9	35,1
6,3	38,9	51,1	31,1
8	44,8	52,9	40,4
10	43,6	51,2	46,3
12,5	54,3	59,2	49,8
16	63,4	70,9	57,9
20	71,9	79,9	75,9
25	76,9	77,5	76,2
31,5	73,8	76,0	70,2
40	77,2	81,1	72,9
50	78,2	80,0	64,0
63	74,7	76,2	71,7
80	71,4	69,6	72,2
Law,t	84,0	86,9	81,6

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.

 **ekosoftware** www.ekosoftware.cz
info@ekosoftware.cz
Ekosoftware s.r.o. mob.: 602 326 116
Strakonická 114, 460 07 Liberec tel.: 482 322 226
fax.: 482 345 475

Ing. Jan Novák

V Liberci 12. září 2017

Místo měření č. 1: železniční zastávka Kamenné Zboží



Místo měření č. 1: Umístění snimače vibrací

