

MĚŘENÍ VIBRACÍ

vibrace z provozu železnice – Heřmanova huť,
Pionýrů 145

Objednatel:

dP Eco-Consult s.r.o.
RNDr. Daniela Pačesná, Ph.D.
V Lukách 446/12
503 41 Hradec

Řešitel:



Ekosoftware s.r.o.
Strakonická 114
460 07 Liberec

V Liberci, dne 16.12.2020

Protokol číslo
Počet stran

878/20
7

MĚŘENÍ VIBRACÍ

vibrace z provozu železnice Heřmanova huť, Pionýrů 145

Zakázka: kontrolní měření – zjištění skutečného stavu:

Místo měření: bytový dům, Pionýrů 145, Heřmanova huť

Datum měření: 16.12.2020

Měření provedl: Ing. Jan Novák

Protokol vyhotoven: 16.2.2020

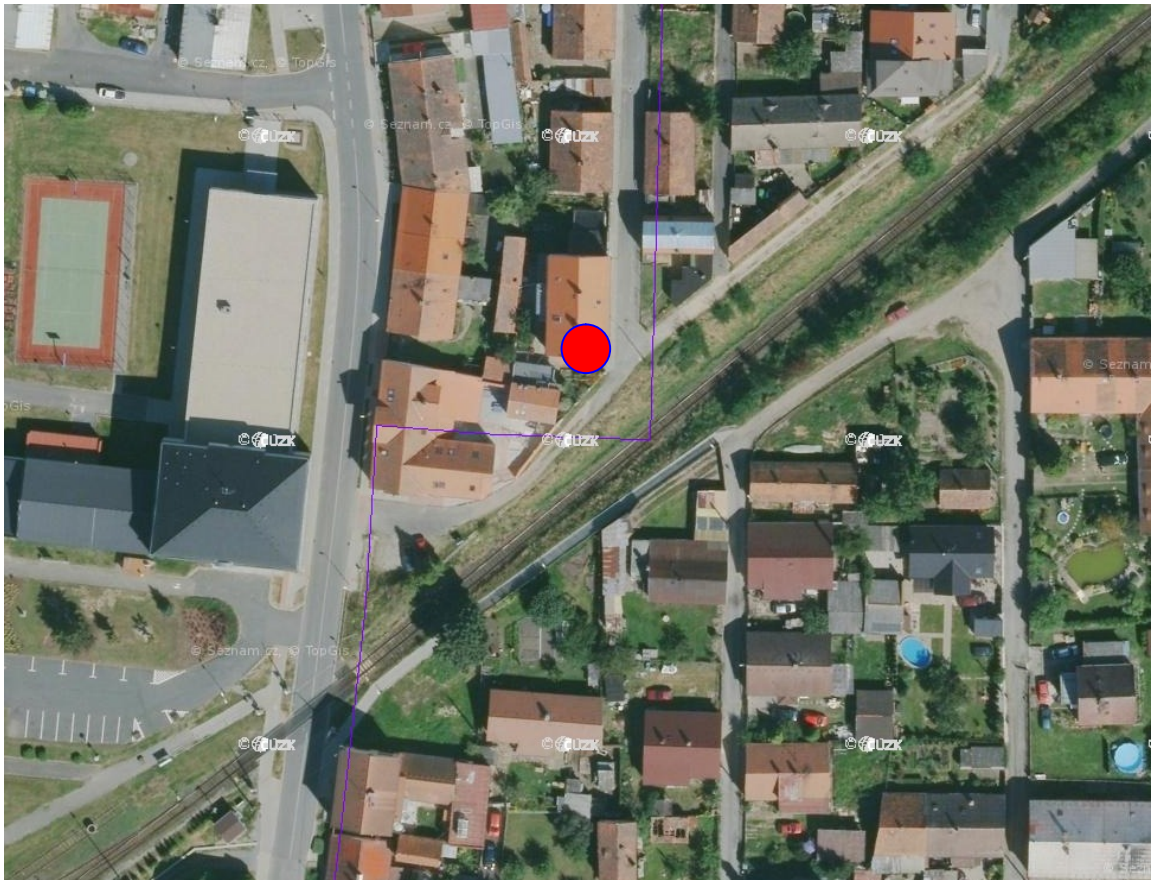
Objednatel: dP Eco-Consult s.r.o.
RNDr. Daniela Pačesná, Ph.D.
V Lukách 446/12
503 41 Hradec Zlatnická 10/1582

Objednávka: Ze dne 2.12.2020, zjištění vlivu železniční dopravy
na vibrace v budově v řešené části trati

Úvod:

Cílem měření bylo zjištění skutečného stavu vlivu dopravy z železnice po její rekonstrukci na blízkou obytnou zástavbu. Zvoleným obytným objektem je bytový dům v ulici Pionýrů 145, Heřmanova huť. Tento bytový dům je v ulici, která je souběžná s jednokolejnou železniční tratí č. 181 Nýřany – Heřmanova huť. Heřmanova huť je konečnou stanicí a na dané trati je pouze regionální osobní doprava realizovaná vozy Regionova.

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 po dohodě se spolunajatelem objektu – u paty nosné zdi, u které je chráněný vnitřní prostor stavby. Zdrojem vibrací byly projíždějící osobní vlaky po zrekonstruované železniční trati..



● Bytový dům č.p. 145, Pionýrů, Heřmanova huť

Místo měření:

Měření bylo provedeno v nejbližším přístupném objektu železnice v čísle popisném 145 v ulici Pionýrů, Heřmanova huť – měření provedeno na hranici chráněného vnitřního prostoru stavby u nosné zdi před garáží v I.N.P.

Snímač vibrací byl položen a vyrovnán na pevnou část vjezdu do garáže u paty nosné obvodové zdi, pro přenos nízkofrekvenčních vibrací bylo místo měření dostatečně zatíženo.

Základní data:

Důvod měření:	kontrolní
Datum měření:	16. prosince 2020,
Zdroj vibrací:	železniční doprava na trati Heřmanova huť - Nýřany
Třída přesnosti:	1 – referenční měření
Celková nejistota:	± 3 [dB]
Hodnocený deskriptor:	L_{awp} [dB]

Měřicí přístroje:

Vibrometr BK typ 3050-A-060 v.č. 3050-108261, kalibrační list SVMT-19-KL-20097 ze dne 01.07.2019, vibrometr je v souladu s ČSN ISO 8041.

Přesný tříosý piezoelektrický snímač vibrací na nízkých frekvencích SMS AS6. Snímač je provozován s kalibrovaným snímačem Brüel & Kjaer 4524-B, v.č. 36305, kalibrační list SVMT-19-KL-10096 ze dne 1.7.2019.

Etalon vibrací BK 4294, v.č. 3050398, kalibrační list SVMT-20-KL-30120 ze dne 24.9.2020.

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 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

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 třetinooktávových 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	25,0	21,3	25,7
1,25	24,2	24,7	25,2
1,6	22,8	23,6	22,8
2	22,3	22,6	23,5
2,5	22,8	22,1	24,1
3,15	21,2	23,7	23,6
4	20,6	23,7	20,2
5	22,5	24,4	21,4
6,3	21,3	22,5	20,3
8	22,4	18,6	19,4
10	16,7	20,0	19,8
12,5	17,9	19,2	17,6
16	16,7	17,4	14,7
20	14,5	15,7	14,9
25	17,5	16,2	16,7
31,5	16,4	13,9	12,5
40	16,0	12,4	10,2
50	13,1	14,5	12,6
63	15,5	9,6	8,6
80	16,1	8,7	7,6
Law,t	33,6	33,8	33,7

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

Hz	X	Y	Z
1	21,9	19,2	13,9
1,25	21,0	16,7	19,6
1,6	20,9	21,5	21,6
2	19,3	20,8	21,3
2,5	19,2	21,1	22,0
3,15	19,3	22,3	23,0
4	25,1	23,0	19,1
5	23,8	20,6	18,3
6,3	22,3	19,1	20,6
8	24,1	18,9	18,7
10	24,0	20,4	22,3
12,5	24,8	20,6	22,2
16	31,8	27,2	31,2
20	38,1	34,0	33,6
25	40,9	37,5	35,2
31,5	41,1	41,4	35,2
40	37,7	40,0	35,4
50	38,3	37,5	38,5
63	41,5	39,1	36,9
80	55,0	41,7	41,3
Law,t	55,8	47,9	46,1

Průjezdy vlaků – osobní doprava


Průjezd	Typ vlaku	směr	délka (s)	Law,t	Typ soupravy	Počet vozů
07:32	Os	Heřmanova huť	10,9	53,2	Regionova	2
08:00	Os	Nýřany	10,4	56,8	Regionova	2
08:54	Os	Heřmanova huť	10,2	53,8	Regionova	2
09:00	Os	Nýřany	11,1	54,1	Regionova	2

Závěr

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

Základní hygienický limit pro chráněný vnitřní prostor stavby vyjádřený průměrnou váženou hladinou zrychlení vibrací $L_{aw,T}$ je 75 dB s korekcí pro využití stavby a pro denní dobu je uvažovaný limit 81 dB pro denní dobu a 78 dB pro noční dobu.

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 N o v á k

V Liberci 16. prosince 2020

Místo měření č. 1: bytový dům č.p. 145, Pionýrů, Heřmanova huť



Umístění snímače vibrací u obvodové zdi bytového domu