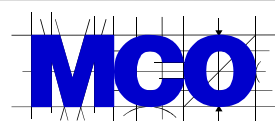




			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
Kounicova 26  
611 36 Brno



**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**

LEGIONÁŘSKÁ 8 , 772 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444

IDS: kjee9md

e-mail: moravia@moravia.cz

<http://www.moravia.cz>

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, S.O., DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1 STAVEBNÍ SPRÁVA VÝCHOD (ORGANIZAČNÍ JEDNOTKA)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	33 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	VEDOUCÍ PROF. SKUPINY Mgr. Gabriela Růžičková	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. KAMIL CHMELA	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. KAMIL CHMELA	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO dle příloh	NAVRHL, VYPRACOVAL dle příloh	KONTROLOVAL dle příloh	
KRAJ: ZLÍNSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: OTROKOVICE, ZLÍN, VIZOVICE		STUPEŇ: DSP	
MODERNIZACE A ELEKTRIZACE TRATI OTROKOVICE - VIZOVICE			ZAK. ČÍSLO 18030-01-1219	ARCH. ČÍSLO 2019110856
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 09/2019	
VIBRACE			ČÁST DOKUM. B.6	PŘÍLOHA B.6.4



**Objednatel :** SŽDC, státní organizace  
Stavební správa východ, Nerudova 1  
772 58 Olomouc

**Zpracovatel :** Ecological Consulting, a.s.  
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc  
tel. 585 203 166  
e-mail: [ecological@ecological.cz](mailto:ecological@ecological.cz), [www.ecological.cz](http://www.ecological.cz)

srpen 2019

Mgr. Luboš Popelák

**OBSAH:**

1	Úvod.....	3
2	Přehledná situace.....	4
3	Vstupní údaje .....	5
4	Negativní vlivy vibrací.....	8
5	Limitní hladiny vibrací .....	9
6	Vyhodnocení: .....	10
7	Použitá literatura a podklady .....	10

**1 Úvod**

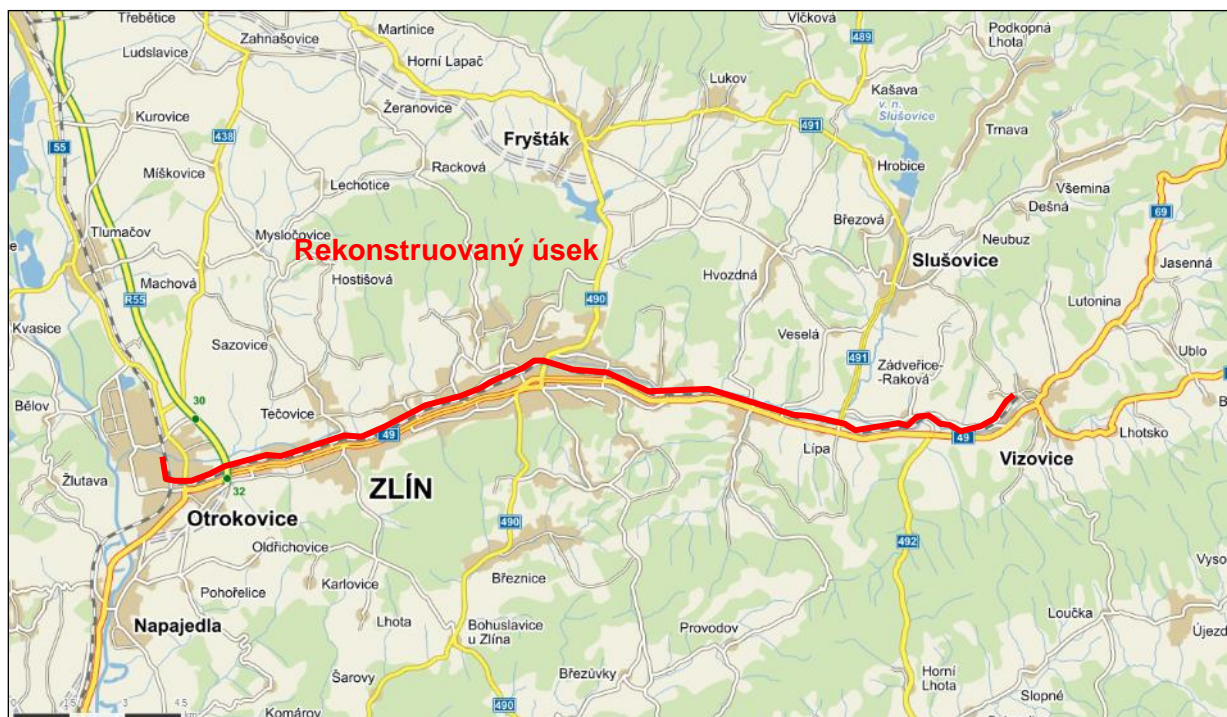
Předkládaná studie je zpracována pro vyhodnocení vlivu vibrací generovaných stavbou „Modernizace a elektrizace trati Otrokovice-Vizovice“.

Předmětem stavby je návrh pro maximalizaci traťové rychlosti převážně na stávajícím tělese dráhy až do hodnoty 100 km/h, odstranění většiny propadů traťové rychlosti a zvýšení celkové propustnosti trati.

Řešený úsek tratě bude elektrizován stejnosměrnou napájecí soustavou 3 kV, a v budoucnu je pro osobní dopravu uvažováno s nasazením lehkých elektrických jednotek (soupravy Regiopanter).

## 2 PŘEHLEDNÁ SITUACE

### „Modernizace a elektrizace trati Otrokovice-Vizovice“



Obr. 1 Situace řešeného úseku železniční tratě

### 3 VSTUPNÍ ÚDAJE

Intenzity vlakové dopravy byly dodány zpracovatelem dopravní technologie, který vycházel z podkladů poskytnutých SŽDC. Podkladem jsou jízdní řády osobní dopravy a statistické údaje o průměrných skutečně realizovaných jízdách vlaků. Převážně byly využity materiály z připravované projektové dokumentace dodané zadavatelem. Dále bylo použito veřejných mapových podkladů a údajů z katastru nemovitostí.

#### Intenzita vlakové dopravy

Tab. 1 Intenzity vlakových souprav během dne – Stávající stav -2019

úsek Otrokovice – Zlín Střed					
druh vlaku	Počty a typy vlakových souprav - <b>Stávající stav</b>				
	den	noc	typ HV (řada)	délka (m)	poměr kotouč. brzd
Ex	0	2	754, 750.7	150	83,33 %
Os	42	9	844 / 814.2	44 / 28,5	100 % / 0 %
Pn	4	2	753.7, 742	500	0 %
Mn	1	2	742, 731	200	0 %
úsek Zlín Střed – Lípa nad Dřevnicí					
druh vlaku	Počty a typy vlakových souprav - <b>Stávající stav</b>				
	den	noc	typ HV (řada)	délka (m)	poměr kotouč. brzd
Ex	0	0	754, 750.7	150	83,33 %
Os	27	8	844 / 814.2	44 / 28,5	100 % / 0 %
Pn	4	0	753.7, 742	500	0 %
Mn	1	2	742, 731	200	0 %
úsek Lípa nad Dřevnicí - Vizovice					
druh vlaku	Počty a typy vlakových souprav - <b>Stávající stav</b>				
	den	noc	typ HV (řada)	délka (m)	poměr kotouč. brzd
Ex	0	0	754, 750.7	150	83,33 %
Os	30	7	844 / 814.2	44 / 28,5	100 % / 0 %
Pn	0	0	753.7, 742	500	0 %
Mn	0	0	742, 731	200	0 %

Ve stávajícím stavu je uvažováno s železničním svrškem tvořeným kolejnicemi S 49 svařenými do bezстыkové koleje (staré „projeté“ svary) a betonovými pražci SB 5 (či dřevěnými pražci zejména na mostních konstrukcích a výhybkových spojeních) s tuhým upevněním. Ve výhybkách je uvažováno s dřevěnými pražci a starými (montovanými) srdcovkami. Uvedený kolejový rošt je uložen ve šterkovém loži.

Tab. 2 Intenzity vlakových souprav během dne – Výhledový stav (rok 2025)

úsek Otrokovice – Zlín Malenovice					
druh vlaku	Počty a typy vlakových souprav - <b>Výhledový stav</b>				
	den	noc	typ HV (řada)	délka (m)	poměr kotouč. brzd
R, Ex	23	3	151, 380, 162	180	100 %
Os	104	22	440, 640	79,5	100 %
Pn	9	1	363.5, 386, 186	500	0 %
Mn	6	0	742, 731 (111)	200	0 %
úsek Zlín Malenovice - Zlín Střed					
druh vlaku	Počty a typy vlakových souprav - <b>Výhledový stav</b>				
	den	noc	typ HV (řada)	délka (m)	poměr kotouč. brzd
R, Ex	23	3	151, 380, 162	180	100 %
Os	104	22	440, 640	79,5	100 %
Pn	9	1	363.5, 386, 186	500	0 %
Mn	6	0	742, 731 (111)	200	0 %
úsek Zlín Střed – Lípa nad Dřevnicí					
druh vlaku	Počty a typy vlakových souprav - <b>Výhledový stav</b>				
	den	noc	typ HV (řada)	délka (m)	poměr kotouč. brzd
R, Ex	0	0	151, 380, 383, 162	180	100 %
Os	48	10	440, 640	79,5	100 %
Pn	6	0	363.5, 383, 386, 186	500	0 %
Mn	6	0	742, 731 (111)	200	0 %
úsek Lípa nad Dřevnicí - Vizovice					
druh vlaku	Počty a typy vlakových souprav - <b>Výhledový stav</b>				
	den	noc	typ HV (řada)	délka (m)	poměr kotouč. brzd
R, Ex	0	0	151, 380, 383, 162	180	100 %
Os	48	10	440, 640	79,5	100 %
Pn	0	0	363.5, 383, 386, 186	500	0 %
Mn	2	0	742, 731 (111)	200	0 %

Železniční svršek hlavních kolejí je navržen tvaru 60 E2 s pružným bezpodkladnicovým upevněním na betonových pražcích. Ve výhybkách je uvažováno s kolejnicemi stejného tvaru a litými srdcovkami.

## **Provedené měření vibrací**

Pro doplnění podkladů a zpřesnění posouzení bylo provedeno přímé měření vibrací od železniční dopravy.

Body měření:

- Kvítková 4189, Zlín
- Kvítková 4191, Zlín
- Benešovo nábreží 3828, Zlín
- Hornomlýnská 828, Zlín

Podrobné informace včetně výsledků měření jsou přílohou – Protokoly o autorizovaném měření vibrací č. 15/04 a 19/05 (Ecological Consulting a.s.).



## 4 NEGATIVNÍ VLIVY VIBRACÍ

Negativní vlivy vibrací, jakožto nízkofrekvenčního vlnění (cca 1-100 Hz), se mohou dotýkat jak stavebních objektů, tak otázek lidského zdraví, případně zvláště chráněných částí přírody. Působení vibrací bývá obecně nejvýraznější u budov stojících v bezprostřední blízkosti drážního tělesa, které ovlivňuje celkovou statiku staveb. V případě nesoudržného podloží však dochází k relativně rychlému útlumu hladiny zrychlení vibrací.

Hlavní Norma ČSN 73 0040 „Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva“ udává limitní efektivní rychlosti vibrací. Limity jsou zde přitom rozděleny do různých skupin podle třídy „významu“ a třídy „odolnosti“ stavby. Pro vliv vibrací na lidské zdraví je často používána hodnota zrychlení vibrací. Zrychlení kmitavého pohybu je jako druhá derivace výchylky  $y$  a je dáno vztahem (1):

$$a = \frac{d^2 y}{dt^2} = -y_{max} \omega^2 \sin(\omega t) \quad (1)$$

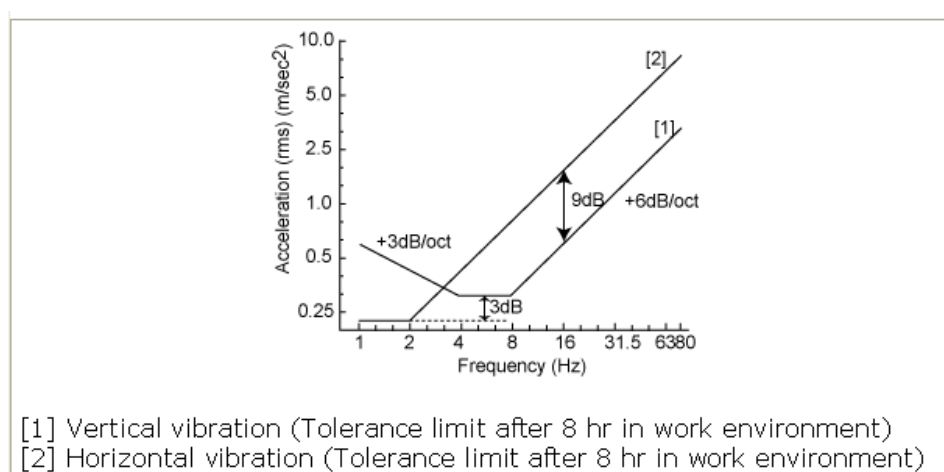
kde

$a$  ..... hodnota zrychlení  
 $y$  ..... výchylka  
 $t$  ..... čas  
 $\omega$  ..... úhlová rychlost

Častěji se používá vyjádření ve formě logaritmického poměru dle vztahu (2). Výsledkem je hladina zrychlení vibrací (při referenčním zrychlení  $a_0 = 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ ).

$$L = 20 \log \frac{a}{a_0} \text{ [dB]} \quad (2)$$

Co se týče vlivu vibrací na lidské zdraví, toto je značně závislé (viz obrázek 2) na převažující frekvenci v daném spektru.



Obr. 2 Citlivostní křivky lidského vnímání vibrací (vertikální a horizontální vibrace)

Z vertikálních vibrací je nejcitlivěji vnímáno vlnění o frekvenci 4-8 Hz. Z horizontálních vibrací je nejcitlivěji vnímána oblast 1-2 Hz (citlivostní křivky). V návaznosti na to a v období s užitím filtru „A“ u zvuku je i zde při měření užito speciálních filtrů a měřena vážená hodnota zrychlení vibrací. Na základě těchto hodnot je potom počítána hladina zrychlení vibrací  $L$  (dB).

## 5 LIMITNÍ HLADINY VIBRACÍ

### Stanovení hygienických limitů vibrací

Podle ustanovení §18 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. je dán hygienický limit vibrací za dobu jejich působení v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou hladinou zrychlení vibrací  $L_{aw,T}$  (75 dB) a korekcí podle přílohy č. 5 uvedeného právního předpisu.

Pro obytné místnosti a denní dobu je korekce + 6 dB, v noční době +3 dB.

Hygienický limit průměrné vážené hladiny zrychlení vibrací pro chráněné vnitřní prostory obytných staveb:

v denní době (6:00 - 22:00 hod) 81 dB.

v noční době (22:00 - 6:00 hod) 78 dB.

Tyto limity nesmí být překročeny jak u horizontálních, tak ani u vertikálních vibrací (ustanovení §18 odst. 2 citovaného nařízení vlády).

## 6 VYHODNOCENÍ:

Rekonstrukcí, kdy je uvažováno s kompletní úpravou tělesa železničního spodku a celkovou obnovou železničního svršku, lze očekávat snížení hladin zrychlení vibrací. Důležitým faktorem je také nasazení moderních vlakových souprav.

U žádného z objektů, kde proběhlo měření vibrací, nebylo zjištěno překročení hygienického limitu ani ve stávajícím stavu.

Kvítková 4189, Zlín - nejvyšší naměřená hodnota vibrací  $L_{ef} = 65,8$  dB při průjezdu osobní soupravy MOs.

Kvítková 4191, Zlín - nejvyšší naměřená hodnota vibrací  $L_{ef} = 73,1$  dB při průjezdu osobní soupravy MOs.

Benešovo nábreží 3828, Zlín - nejvyšší naměřená hodnota vibrací  $L_{ef} = 68,4$  dB při průjezdu nákladní soupravy Pn.

Hornomlýnská 828, Zlín - nejvyšší naměřená hodnota vibrací  $L_{ef} = 74,2$  dB při průjezdu nákladní soupravy Pn.

Protože ani u nejbližšího obytného objektu v posuzovaném úseku trati nebyla naměřena hodnota blíží se limitu, předpokládá se, že hygienický limit není překračován u žádného dalšího objektu.

Ve výhledovém stavu je plánovaná výstavba nové koleje v těsné blízkosti obytné zástavby - tř. Tomáše Bati 328, Otrokovice. Protože vzdálenost od osy koleje bude menší než 10 m, **je doporučeno doplnit antivibrační rohože tloušťky 25 mm do železničního spodku u dvou nejbližších kolejí v km 155,759 – 155,800.**

## 7 POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Základní mapa ČR 1:10 000
- Projektová dokumentace stavby (SUDOP Brno spol. s.r.o.)
- Protokol o autorizovaném měření vibrací č. 15/04 (Ecological Consulting a.s.)
- Protokol o autorizovaném měření vibrací č. 19/05 (Ecological Consulting a.s.)

***Protokol o autorizovaném měření vibrací***  
***autorizační set G10***  
***č.: 19/05***

*Strana č.: 1*  
*Celkový počet stran: 9*

**Měření vibrací přenášených na člověka**  
Měření hladin vibrací v budovách  
ze železniční dopravy

*Objednatel:*

**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
Kounicova 26  
611 36 Brno

*Místo měření:*

**M1 – Hornomlýnská 828, Zlín**

*Datum měření:*  
21. 3. 2018

*Datum vydání dokladu:*  
25. 3. 2019

*Měření provedl:*                      Mgr. Luboš Popelák

.....  
protokol vypracoval  
Ing. Lukáš Haluska

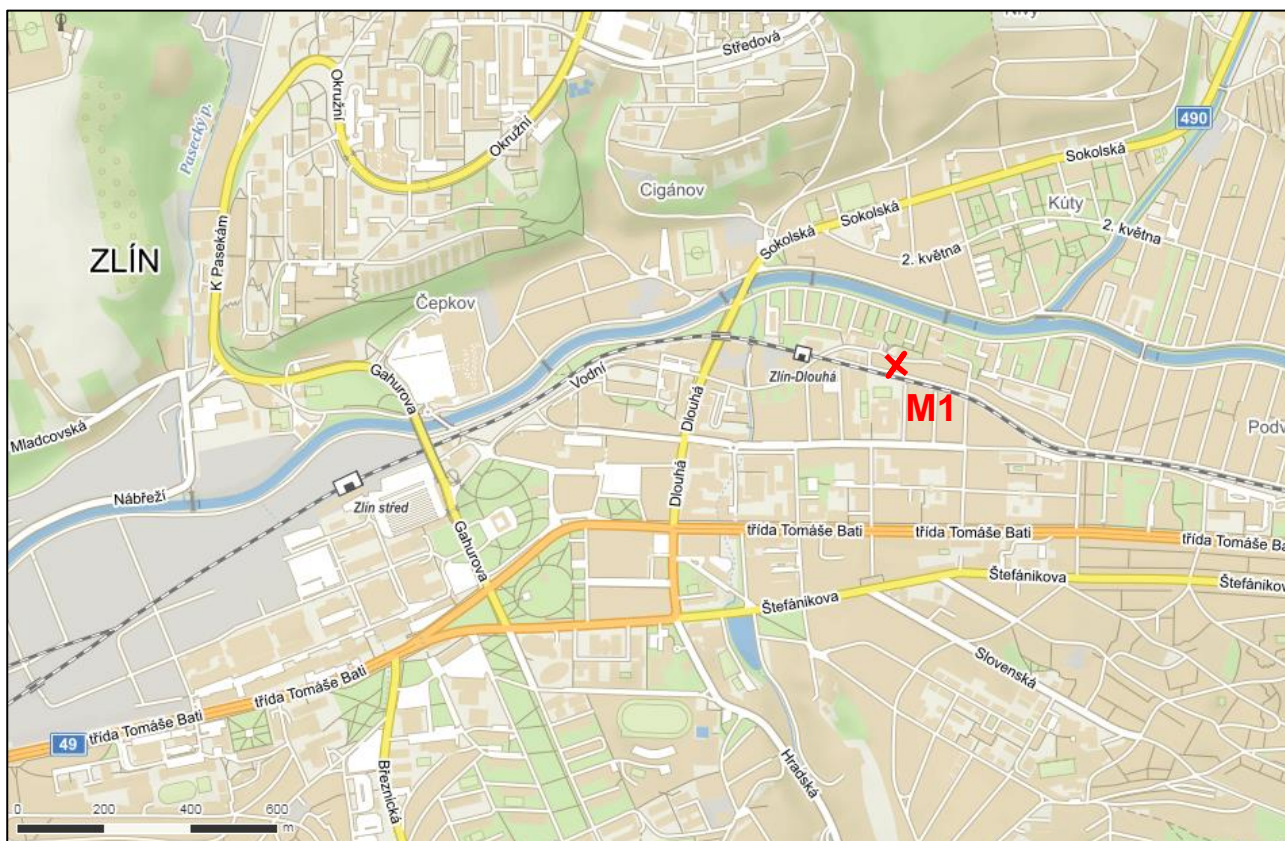
.....  
protokol schválil  
Ing. Jaromír Cápal  
Vedoucí akustické Laboratoře  
Odborný vedoucí setu

Výsledek měření je vázán na dokladem popsané místo a dobu vykonání měření.  
Doklad o měření vibrací může být reprodukován jedině celý a s písemným souhlasem jeho  
zpracovatele.

## Obsah:

1. Situace umístění měřicího místa .....	2
2. Použitá měřicí souprava .....	3
3. Popis měření.....	4
4. Popis měřicích míst a výsledky měření .....	5
Měřicí místo M1 – Hornomlýnská 828, Zlín.....	5
5. Závěr .....	9
6. Poznámky a vysvětlivky .....	9

## 1. Situace umístění měřicího místa



Obr. 1: Přehledná situace umístění místa měření

## 2. Použitá měřicí souprava

- spektrální modul PULSE B&K typ 3050-A-060, v. č. 100121
- notebook HP ProBook 4340s (včetně softwaru Labshop 12), v. č. 2CE2451BV9
- akcelerometr B&K 4524 - B, v. č. 32053
- etalonový kalibrátor vibrací B&K 4294, v. č. 2624099
- tří-kanálový kabel B&K AO 0526 (5m)

Pomocné měřidlo: digitální meteorologická stanice CONRAD FK-WS-444 v. č. WQ1316-002,  
měřicí pásma (20m), svinovací metr (5m).

Uvedená měřicí sestava B&K byla ověřena v Českém metrologickém institutu v Praze a má platné ověřovací listy č. 8012-KL-5193-09, 8012-KL-50318-16.

Uvedená měřicí aparatura byla před měřením a po měření kontrolována uvedeným kalibrátorem.

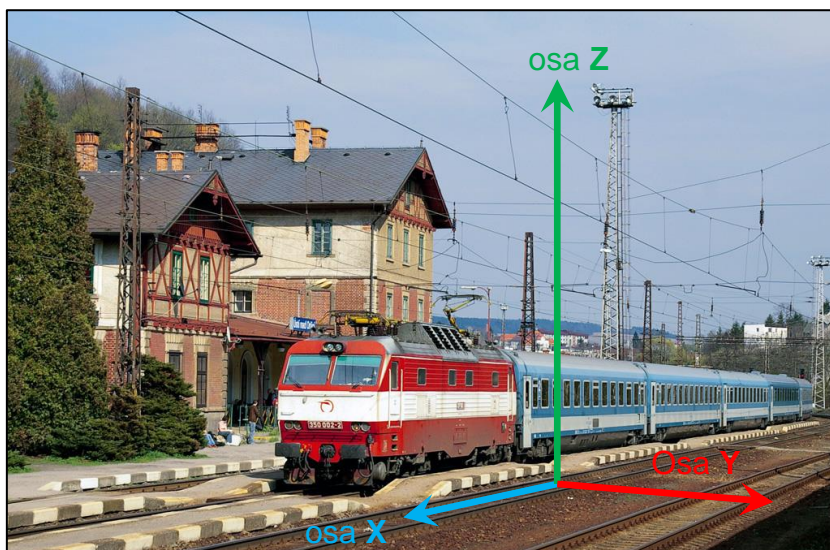


### 3. Popis měření

Měření bylo provedeno za účelem zjištění vlivu šíření vibrací od pojezdů vlakových souprav na trati Otrokovice - Zlín - Vizovice. Přehledná situace umístění měřicího místa je na obr. 1. Pro názornost byl uváděn grafický průběh zaznamenaných vibrací na třetinooktávových pásmech u nejvýraznějších vlakových souprav.

Měření a následné vyhodnocení hladin vibrací bylo provedeno v souladu s normou ČSN ISO 2631-2, Část 2: Vibrace v budovách. Byly měřeny jednotlivé průjezdy vlakových souprav. Z naměřených hladin byly vyloučeny vibrace produkované zdroji nesouvisející s dopravou na železničních tratích.

Vibrace byly snímány ve třech osách. Směry jednotlivých os byly zvoleny tak, že osy X a Y ležely v horizontální rovině a osa Z byla kolmá na horizontální osu (vertikální směr). Dále osa X byla rovnoběžná s osou koleje a osa Y byla kolmo na osu posuzované koleje, viz obr. 2.



Obr. 2 Orientace os měření

Snímač měřicí aparatury byl vždy umístěn na kovovou podložku, která celou svou plochou spočívá na podlaze uvnitř měřeného objektu. Tento způsob umístění snímače umožňuje úplný přenos chvění objektu do měřicí aparatury, viz obr. 3.



Obr. 3 Umístění snímače

## 4. Popis měřicích míst a výsledky měření

### Měřicí místo M1 – Hornomlýnská 828, Zlín

Účel měření: vibrace vyvolané pojezdy vlakových souprav po železničním svršku

Datum měření: 21. 3. 2019

Měřený objekt je rodinný dům, nacházející se přibližně 17 metrů od osy krajní koleje. Železniční trať má před místem měření 1 kolej, které se nacházejí přibližně ve stejné výšce jako okolní terén. Před místem měření se na jedné koleji nacházelo tuhé podkladnicové upevnění kolejnic.

Měření probíhalo v obytné místnosti v 1.NP. Měřicí snímač byl umístěn na keramické dlažbě. Letecký snímek je na obr. 4, pohled na měřicí aparaturu na obr. 5 a pohled na koleje na obr. 6.



Obr. 4 Letecký snímek se zákresem měřicího místa M1



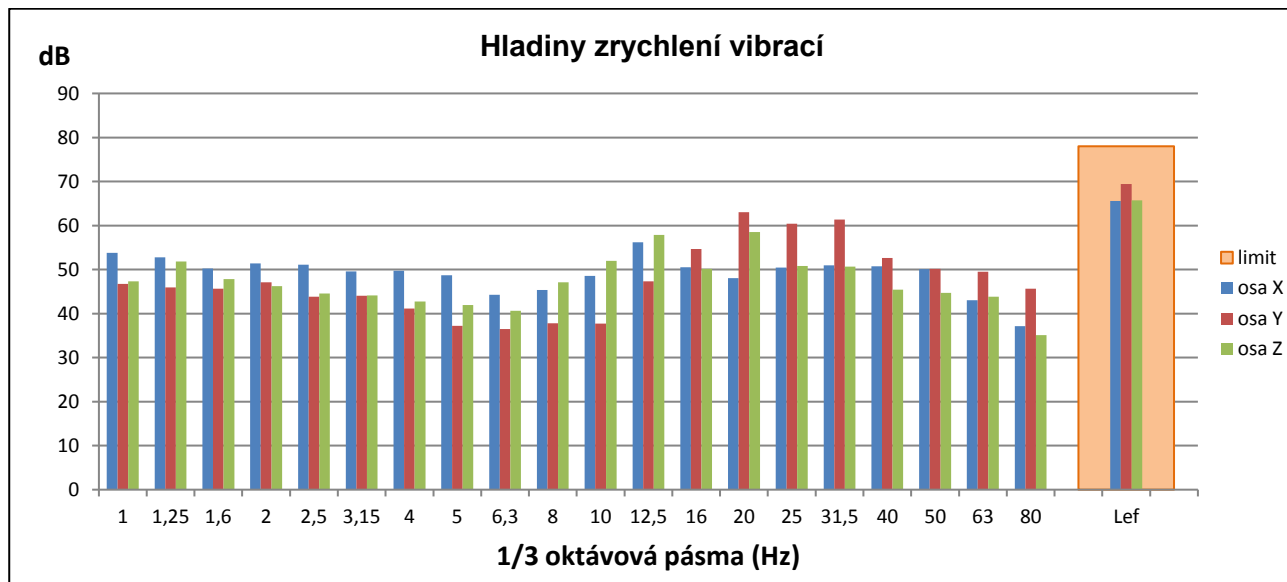


Přehled zaznamenaných vlakových souprav a grafy hladin zrychlení – M1

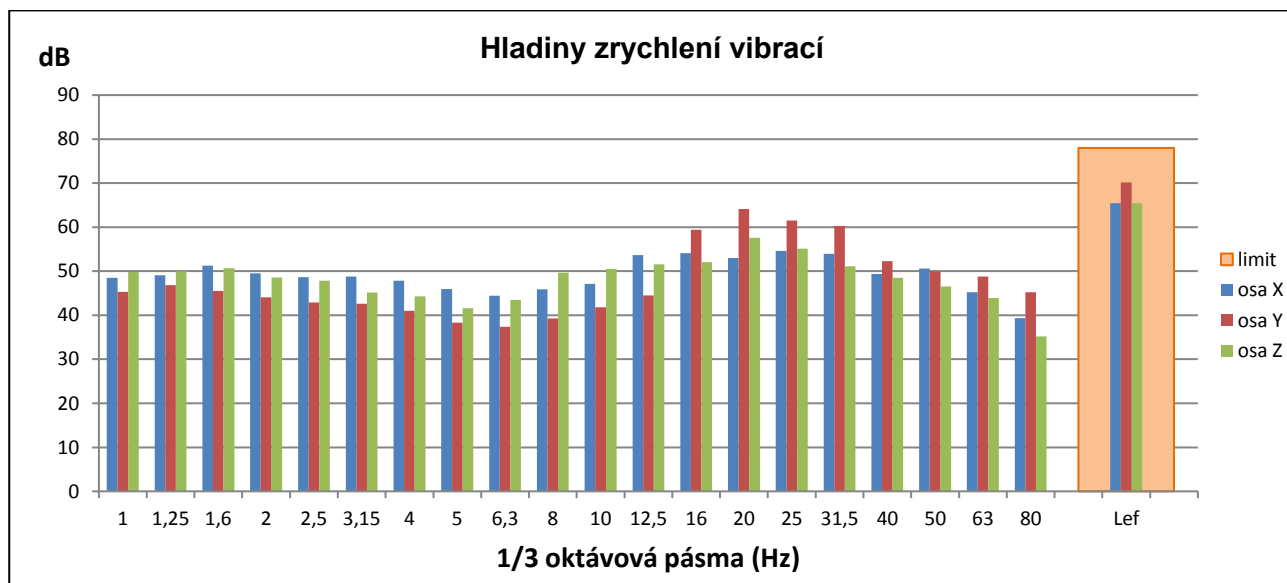
čas	druh vlaku (trakce)	počet vozů	směr	celkové naměřené hodnoty hladin zrychlení vibrací $L_{ef}$ [dB]			celkové hodnoty hladin zrychlení vibrací $L_{ef}$ (dB) včetně přičtené nejistoty měření [dB]			limit [dB]	
				osa X	osa Y	osa Z	osa X	osa Y	osa Z	den	noc
17:43	Os (D)	2	Otrokovice	65,5	69,4	65,7	67,5	71,4	67,7	81,0	78,0
18:16	Os (D)	2	Vizovice	62,7	66,6	62,7	64,7	68,6	64,7	81,0	78,0
19:05	Os (D)	2	Vizovice	63,5	65,1	61,0	65,5	67,1	63,0	81,0	78,0
19:29	Os (D)	2	Otrokovice	63,5	68,5	62,7	65,5	70,5	64,7	81,0	78,0
19:53	Pn (D)	1+36	Vizovice	65,5	70,2	65,5	67,5	72,2	67,5	81,0	78,0
20:40	Os (D)	2	Vizovice	63,9	68,3	62,9	65,9	70,3	64,9	81,0	78,0
21:02	Os (D)	2	Otrokovice	63,4	67,8	63,0	65,4	69,8	65,0	81,0	78,0
21:24	Pn (D)	1+34	Otrokovice	67,3	74,2	66,7	69,3	76,2	68,7	81,0	78,0
22:19	Os (D)	2	Otrokovice	64,1	69,0	64,4	66,1	71,0	66,4	81,0	78,0
22:36	Os (D)	2	Vizovice	64,0	67,7	62,5	66,0	69,7	64,5	81,0	78,0
Zjištěné hladiny zrychlení vibrací pozadí				58,2	53,0	56,9	-	-	-	-	-

**Vlak 17:43 Os (D)**

Osy	Hladiny zrychlení vibrací v dB pro jednotlivá frekvenční pásma Hz																				L <sub>ef</sub> (dB)	Limit (dB)
	1	1,25	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80		
X	53,8	52,8	50,2	51,4	51,1	49,6	49,7	48,7	44,3	45,4	48,6	56,2	50,5	48,1	50,4	50,9	50,7	50,1	43,1	37,1	65,5	78,0
Y	46,7	46,0	45,7	47,1	43,9	44,1	41,1	37,2	36,5	37,8	37,8	47,3	54,6	63,0	60,4	61,4	52,6	50,2	49,5	45,6	69,4	78,0
Z	47,3	51,8	47,9	46,2	44,5	44,1	42,7	41,9	40,6	47,1	52,0	57,8	50,1	58,5	50,8	50,6	45,4	44,7	43,8	35,1	65,7	78,0

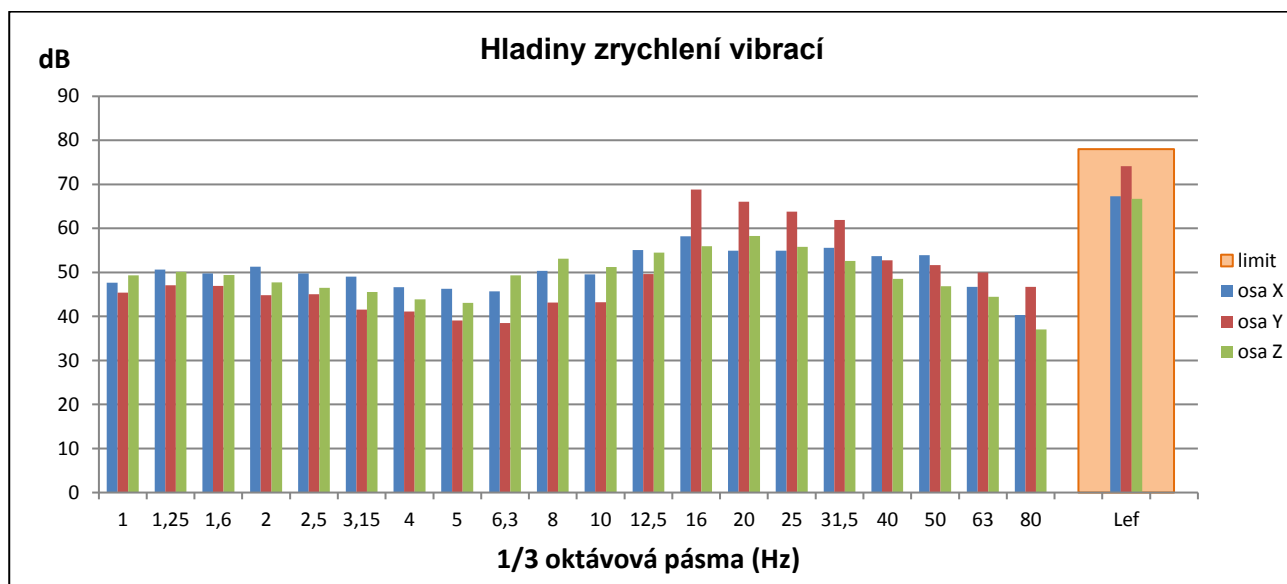
**Vlak 19:53 Pn (D)**

Osy	Hladiny zrychlení vibrací v dB pro jednotlivá frekvenční pásma Hz																				L <sub>ef</sub> (dB)	Limit (dB)
	1	1,25	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80		
X	48,5	49,1	51,2	49,5	48,6	48,8	47,9	46,0	44,4	45,9	47,1	53,6	54,1	53,0	54,6	54,0	49,4	50,6	45,2	39,4	65,5	78,0
Y	45,3	46,8	45,5	44,1	42,9	42,6	41,0	38,3	37,4	39,3	41,8	44,5	59,4	64,2	61,5	60,3	52,3	50,0	48,8	45,2	70,2	78,0
Z	49,8	50,0	50,7	48,6	47,9	45,2	44,3	41,6	43,5	49,7	50,6	51,6	52,1	57,6	55,1	51,2	48,5	46,5	44,0	35,2	65,5	78,0

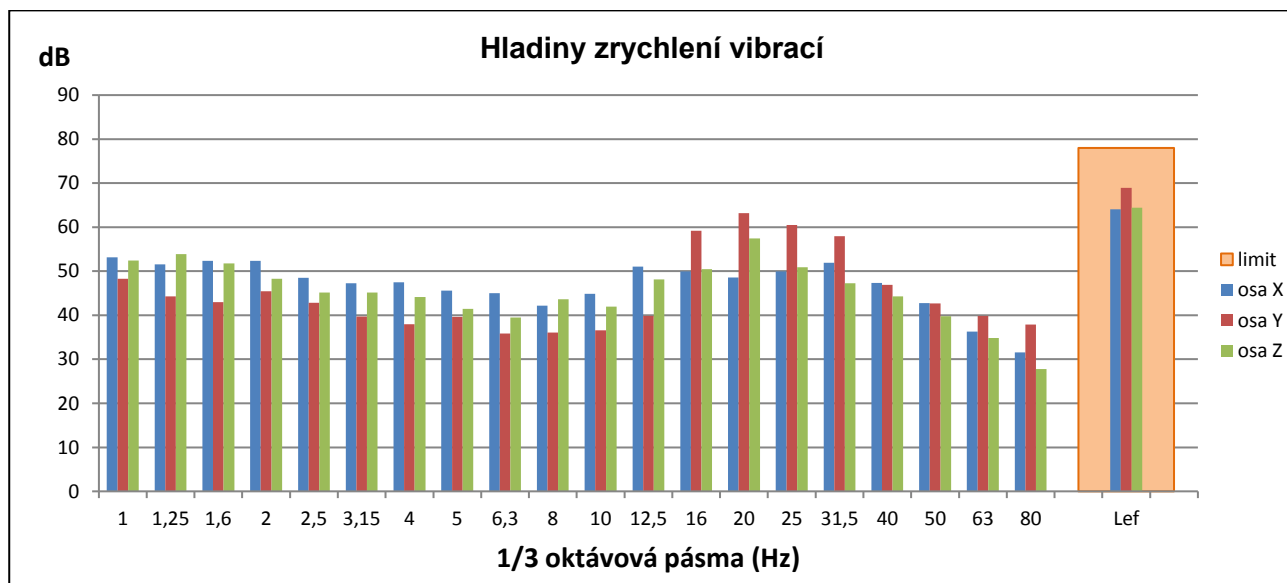


**Vlak 21:24 Pn (D)**

Osy	Hladiny zrychlení vibrací v dB pro jednotlivá frekvenční pásma Hz																				L <sub>ef</sub> (dB)	Limit (dB)
	1	1,25	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80		
X	47,7	50,7	49,8	51,3	49,7	49,1	46,6	46,3	45,7	50,4	49,5	55,1	58,2	54,9	54,9	55,6	53,7	53,9	46,7	40,3	67,3	78,0
Y	45,4	47,1	47,0	44,9	45,1	41,6	41,2	39,1	38,5	43,1	43,2	49,6	68,8	66,1	63,8	61,9	52,8	51,7	50,0	46,7	74,2	78,0
Z	49,3	50,2	49,4	47,8	46,5	45,5	43,9	43,1	49,3	53,1	51,2	54,5	55,9	58,2	55,8	52,6	48,5	46,8	44,4	37,0	66,7	78,0

**Vlak 22:19 Os (D)**

Osy	Hladiny zrychlení vibrací v dB pro jednotlivá frekvenční pásma Hz																				L <sub>ef</sub> (dB)	Limit (dB)
	1	1,25	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80		
X	53,2	51,6	52,3	52,4	48,5	47,2	47,5	45,6	45,0	42,2	44,9	51,0	49,9	48,6	50,0	51,9	47,3	42,8	36,3	31,6	64,1	78,0
Y	48,3	44,3	43,0	45,4	42,8	39,7	38,0	39,6	35,9	36,0	36,5	39,8	59,2	63,2	60,5	57,9	46,9	42,7	39,9	37,9	69,0	78,0
Z	52,4	53,9	51,7	48,3	45,2	45,1	44,2	41,4	39,5	43,6	41,9	48,1	50,5	57,4	50,9	47,3	44,3	39,8	34,8	27,8	64,4	78,0



## 5. Závěr

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 § 18 je dán hygienický limit vibrací za dobu jejich působení v chráněných vnitřních prostorech staveb vyjádřený průměrnou váženou hladinou zrychlení vibrací  $L_{aw,T} = 75$  dB a korekcí podle přílohy č. 5 pro obytné místnosti. Pro denní dobu je korekce + 6 dB a pro noc + 3 dB.

Protože lze předpokládat, že průjezd vlakových souprav se projevuje stejně v denní i noční době, lze naměřené hodnoty porovnávat s hygienickým limitem platným pro denní dobu (81 dB), tak i limitem pro noční dobu (78 dB).

Nejistota měření pro zjištěné hladiny vibrací byla stanovena  $\pm 2,0$  dB.

**Měřicí místo M1** – Hornomlýnská 828, Zlín

Výsledné hodnoty prokazatelně splňují hygienický limit pro denní i noční dobu.

## 6. Poznámky a vysvětlivky

Označení druhů vlaků:

<i>Os</i>	<i>osobní vlak (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy)</i>
<i>EC</i>	<i>vlak Eurocity (vlaky typu Railjet, Regiojet, Pendolino)</i>
<i>R</i>	<i>rychlík (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy)</i>
<i>Pn</i>	<i>průběžný nákladní vlak</i>
<i>Mn</i>	<i>manipulační vlak</i>
<i>Lv</i>	<i>lokomotivní vlak (vlak tvořený pouze jednou či více lokomotivami)</i>