


			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKÁCH 02/2016	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďěňá 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	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Mgr. Gabriela Růžicková	ŘEDITEL Ing. Jiří Molák	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Igor Kekely 	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO dle příloh	NAVRHL, VYPRACOVAL dle příloh	KONTROLOVAL dle příloh	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Židlochovice		STUPEŇ: Přípravná dok.	
“Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice”			ZAK. ČÍSLO 15016-01-1115	ARCH. ČÍSLO 2015110799
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 04/2016	
Měření hluku			ČÁST DOKUM. B.3	PŘÍLOHA B.3.4



Ecological Consulting a.s.  
Na Střelnici 48  
779 00 Olomouc

Oddělení Ochrany a tvorby životního prostředí Brno  
Akustická laboratoř autorizovaná dle zákona  
č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů  
Šumavská 524/31  
602 00 Brno

tel: 549 131 210, 549 131 206 ; email: zp@ecological.cz

## ***Protokol o měření hluku*** **č.: 15/38**

*Strana č.: 1*

*Celkový počet stran: 11*

**Objednatel:**

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

**Místo měření:**

**M1 – Jízdárenská 237, Hrušovany u Brna**

**Účel měření:**

Zjištění ekvivalentních hladin akustického tlaku od provozu na železniční trati v obci Hrušovany u Brna

**Datum měření:**

01. 09. 2015

**Datum vydání dokladu:**

03. 09. 2015

**Měření provedli:**

Ing. Lukáš Haluska  
Ing. Tomáš Kozel

.....  
protokol vypracoval  
Ing. Lukáš Haluska

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

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

**Obsah:**

1. Situace měřicího místa .....	3
2. Použitá měřicí souprava .....	4
3. Metoda a podmínky měření .....	4
4. Citace předpisů .....	5
5. Popis měření.....	6
6. Popis měřicího místa .....	7
7. Výsledky měření .....	9
8. Zhodnocení výsledků .....	11
9. Poznámky a vysvětlivky .....	11

## 1. Situace měřicího místa



Obr. 1: Situace umístění měřicího místa

## 2. Použitá měřicí souprava

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250 Light, v.č. 2741076, ověřovací list č. 6035-OL-Z0011-15  
Měřicí mikrofon B&K 4950, v.č. 2721552, ověřovací list č. 6035-OL-M0008-15  
Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Akustický kalibrátor B&K 4231, v.č. 3010006, ověřovací list č. 6035-KL-K0004-15.

Uvedené měřicí sestavy B&K byly ověřeny v Českém metrologickém institutu v Brně a mají platné ověřovací listy.

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

Zvukoměry s mikrofonem byly před měřením a po měření kontrolovány uvedeným akustickým kalibrátorem.

## 3. Metoda a podmínky měření

**Metoda měření:** Měření a zpracování výsledků bylo provedeno dle ČSN ISO 1996: Popis a měření hluku prostředí: Část 1 a Část 2  
Metodické návody hlavního hygienika ČR

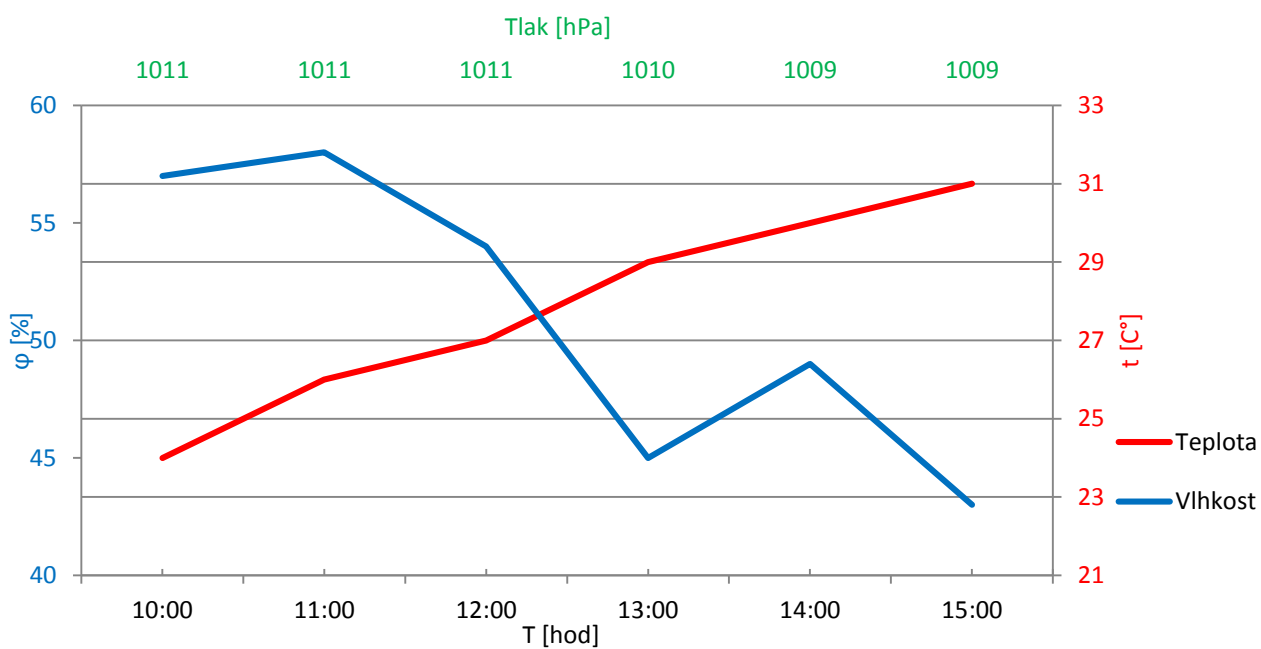
**Měření č. M1** Jízdárenská 237, Hrušovany u Brna

**Charakteristika hluku:** Proměnný

**Doba záznamu:** 10:01 – 12:11

**Podmínky měření:** Měřeno: 01. 09. 2015, doba měření: 9:45 – 14:45

**Doprovod:** -



Obr. 2 Meteorologická data

#### 4. Citace předpisů

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Metodický návod MZ ČR pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí
- Metodický návod MZ ČR pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb

## 5. Popis měření

Bylo provedeno měření hluku, které má doložit hlukové zatížení okolní obytné zástavby v obci Hrušovany u Brna od železniční dopravy.

Byly měřeny jednosekundové ekvivalentní hladiny akustického tlaku. Z naměřených hladin byly vyloučeny hladiny akustického tlaku produkované zdroji nesouvisejícími s dopravou na železniční trati (silniční provoz, štěkání psů, hovor lidí apod.).

Měření bylo provedeno v místě zvoleném objednatelem. V tomto bodu bylo provedeno krátkodobé denní měření hluku v délce 2 hodin. Z naměřeného vzorku vlakových souprav byly na základě podkladů dodaných zadavatelem dopočítány celodenní (6:00 – 22:00) a celonoční (22:00 – 6:00) ekvivalentní hladiny akustického tlaku.



## 6. Popis měřicího místa

### Měřicí místo M1 – Jízdárenská 237, Hrušovany u Brna

bylo zvoleno u rodinného domu na ulici Jízdárenská. Měřicí mikrofon byl upevněn na stativu ve výšce 3 m nad úrovní terénu ve vzdálenosti 2 m od čelní obvodové stěny orientované k trati. Měřicí mikrofon byl orientován přímo ke koleji (kolmo na osu). Měřicí místo je situováno v půdorysné vzdálenosti cca 110 m od osy krajní koleje.

Úroveň terénu železniční trati se nachází na náspu o výšce cca 3 m. Osobní vlaky v místě měření dosahovaly rychlostí do 70 km/h, rychlíky zde jezdily rychlostí do 100 km/h. Vlaky typu EC zde dosahovaly rychlostí až 160 km/h.

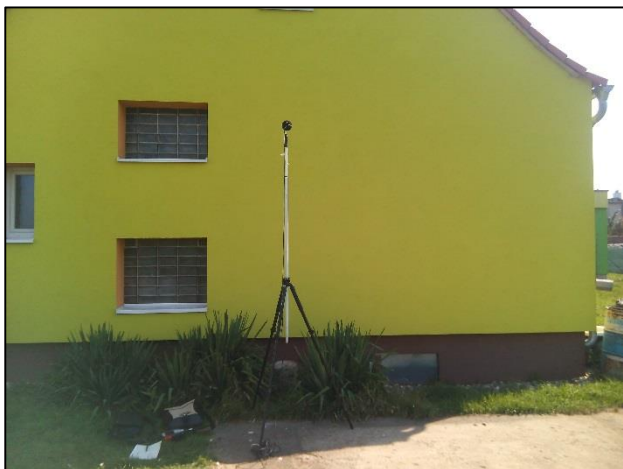
Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7. Výsledky měření.

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1., letecký snímek na obr. 3. Pohled na měřicí místo pořízený ve směru od železnice je na obr. 4. Pohled směrem k železnici je na obr. 5. Pohledy na body měření rovnoběžně s tratí jsou na obr. 6 a 7.



Obr. 3: letecký snímek měřicího bodu M1





Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

## 7. Výsledky měření

### Hodnoty naměřené v měřicím bodě M1 – Jízdárenská 237, Hrušovany u Brna

Tab. 1: celkové výsledky měření v bodě M1

bod měření	Doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		L <sub>Aeq,T</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>
		dB	dB	dB	dB	dB
M1	01.09.2015 10:01 – 12:11	<b>53,6</b>	59,1	54,0	36,3	35,6

Tab. 2: hodnoty měření železničního provozu v bodě M1

vlak	čas	druh vlaku (trakce)	počet vozů	směr jízdy	doba měření (s)	L <sub>Aeq,T</sub> (dB)	L <sub>AE</sub> (dB)
1	10:17	MOs(E)	1+4	Břeclav	28	58,1	72,5
2	10:22	MOs(E)	1+4	Brno	31	54,9	69,8
3	10:33	EC (E)	1+7	Brno	18	61,6	74,1
4	10:40	MOs(E)	1+4	Břeclav	28	51,9	66,3
5	10:42	R (E)	1+7	Břeclav	18	60,8	73,4
6	10:49	MOs(E)	1+5	Břeclav	20	61,8	74,8
7	10:55	MOs(E)	1+4	Brno	28	59,4	73,9
8	11:05	Pn(E)	1+16	Břeclav	76	63,8	82,6
9	11:10	R (E)	1+6	Brno	22	66,7	80,2
10	11:14	MOs(E)	1+4	Břeclav	25	59,7	73,7
11	11:22	MOs(E)	1+4	Brno	20	58,8	71,8
12	11:27	Pn(E)	1+19	Břeclav	70	61,8	80,3
13	11:34	EC (E)	1+7	Břeclav	26	59,8	74,0
14	11:52	MOs(E)	1+4	Břeclav	28	57,1	71,6
15	11:55	MOs(E)	1+4	Brno	20	55,1	68,1
16	12:10	R (E)	1+8	Brno	16	66,4	78,4
Ekvivalentní hladina akustického tlaku od železniční dopravy za dobu měření							<b>49,4 dB</b>

(E) – závislá trakce (elektrická lokomotiva)

Tab. 3: Výsledné hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v bodě M1

Typ vlaku	Průměrné hodnoty $L_{AE}$ zjištěné v průběhu měření	Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
EC	74,1	30	2
R, Sp	78,2	23	1
Os	72,2	75	12
Pn, Mn	81,6	41	36
$L_{Aeq}$ pro denní dobu	dopočtená	<b>52,2 dB</b>	
$L_{Aeq}$ pro noční dobu	dopočtená		<b>52,9 dB</b>

Výsledná hodnota **je** korigována dle metodického návodu Č.j.:62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010 o 2 dB vlivem odrazů od fasády.

**den:  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 50,2\text{ dB} \pm 1,7\text{ dB}$**

**noc:  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 50,9\text{ dB} \pm 1,7\text{ dB}$**

## 8. Zhodnocení výsledků

Získané výsledné hodnoty akustického tlaku nejsou dále nijak hodnoceny a slouží jako doplňující podklad pro akustické posouzení.

## 9. Poznámky a vysvětlivky

### Označení měřených veličin

$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku v měřicím intervalu $T$ udaném ve sloupci "Doba měření"
$L_N$	distribuční hladina udávající hladinu akustického tlaku překračovanou v $N$ procentech měřicího intervalu $T$ , hladinu $L_{90}$ lze považovat za hladinu akustického tlaku pozadí, hladinu $L_5$ lze považovat za průměr maximálních hladin akustického tlaku
$L_{AE}$	je expozice hluku při průjezdu vlakové soupravy

### Označení druhů vlaků:

EC	Eurocity - mezinárodní vlak vyšší kvality (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy či elektrickými jednotkami)
Os	osobní vlak (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy)
R	rychlík (klasická souprava tvořená lokomotivou a přívěsnými vozy)
MOS (EMOs)	osobní vlak (souprava je tvořena ucelenou jednotkou s čelními motorovými vozy a vloženými přívěsnými vozy)
Pn	průběžný nákladní vlak
Nex	nákladní expres - vlak vyšší kategorie
Mn	manipulační vlak
Prac	souprava pracovního vlaku (lokomotiva se speciálními vozy)
Lv	lokomotivní vlak (vlak tvořený pouze jednou či více lokomotivami)