



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.: 13/30**

*Strana č.: 1*

*Celkový počet stran: 14*

Objednatel:

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
Legionářská 8  
772 00 Olomouc

Místo měření:

Lhotka nad Bečvou č.p. 28  
Hranická č.p. 388/1, Krásno nad Bečvou (Valašské Meziříčí)

Účel měření:

Zjištění ekvivalentních hladin akustického tlaku od provozu železniční trati č.280 Hranice – Horní Lideč.

Datum měření:

9. 10. 2013

Datum vydání dokladu:

15. 10. 2013

Měření provedli:

Ing. Jaromír Cápál  
Ing. Pavel Kreuziger

.....  
protokol vypracoval  
Ing. Pavel Kreuziger

.....  
protokol schválil  
Ing. Jaromír Cápál  
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 měřících míst .....	2
2. Použitá měřicí souprava .....	3
3. Metoda a podmínky měření .....	3
4. Citace předpisů .....	4
5. Popis měření .....	4
6. Popis měřícího místa .....	6
7. Výsledky měření .....	10
8. Zhodnocení výsledků .....	14
9. Poznámky a vysvětlivky .....	14

### 1. Situace měřících míst



obr. č. 1, Situace umístění měřících míst

## 2. Použitá měřicí souprava

1.

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250, v.č. 2600467, ověřovací list č. 6035-OL-Z0006-12  
Měřicí mikrofon B&K 4189, v.č. 2603615, ověřovací list č. 6035-OL-M0003-12  
Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

2.

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250 Light, v.č. 2741076, ověřovací list č. 6035-OL-Z0006-13  
Měřicí mikrofon B&K 4950, v.č. 2721552, ověřovací list č. 6035-OL-M0005-13  
Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Akustický kalibrátor B&K 4231, v.č. 2594667, ověřovací list č. 6035-KL-K0006-12.

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  
měřící 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 jeho 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** Lhotka nad Bečvou č.p. 28

**Charakteristika hluku:** proměnný

**Doba záznamu:** 9:20 – 12:55

**Podmínky měření:** Měřeno: 9.10.2013, doba měření 9:10 – 13:00

čas [ hod ]	teplota [ °C ]	tlak [ hPa ]	vlhkost [ % ]	Ø vítr [ m/s ]
9:00	15,0	1021	67	do 1 m/s
10:00	16,3	1021	72	
12:00	17,1	1021	68	
13:00	17,3	1021	63	

**Doprovod:** bez doprovodu

**Měření č. M2** Hranická č.p. 388/1, Krásno nad Bečvou (Valašské Meziříčí)  
**Charakteristika hluku:** proměnný  
**Doba záznamu:** 9:15 – 13:00  
**Podmínky měření:** Měřeno: 9.10.2013, doba měření 9:05– 13:15

čas [ hod ]	teplota [ °C ]	tlak [ hPa ]	vlhkost [ % ]	Ø vítr [ m/s ]
9:00	15,0	1021	67	do 1 m/s
10:00	16,3	1021	72	
12:00	17,1	1021	68	
13:00	17,3	1021	63	

**Doprovod:** bez doprovodu

#### 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 vliv hlukového zatížení v prostoru nacházejícím se v blízkosti železniční trati č.280 Hranice – Horní Lideč.

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, zpěv ptáků, štěkání psů, hovor lidí apod.).

Z naměřeného vzorku vlakových souprav byly na základě platného grafikonu dopravy dopočítány celodenní (6:00 – 22:00) a celonoční (22:00 – 6:00) ekvivalentní hladiny akustického tlaku.

**Intenzita železniční dopravy**

Intenzity dopravy slouží k dopočtu celodenních a celonočních ekvivalentních hladin akustického tlaku v místě měření.

Tab.č.1, Intenzita dopravy 2012/2013

druh vlaku	provoz	Počet vlakových souprav <b>Stávající stav</b>	
		den	noc
R / Sp	pravidelný	14	2
Os	pravidelný	23	7
Pn	pravidelný	12	8
Nex	pravidelný	3	2
Mn	pravidelný	3	3
Lv	pravidelný	3	1

Železniční trať je provozována převážně v závislé trakci – elektrické lokomotivy (E).



## 6. Popis měřicího místa

### Měřicí místo M1 – Lhotka nad Bečvou č.p. 28

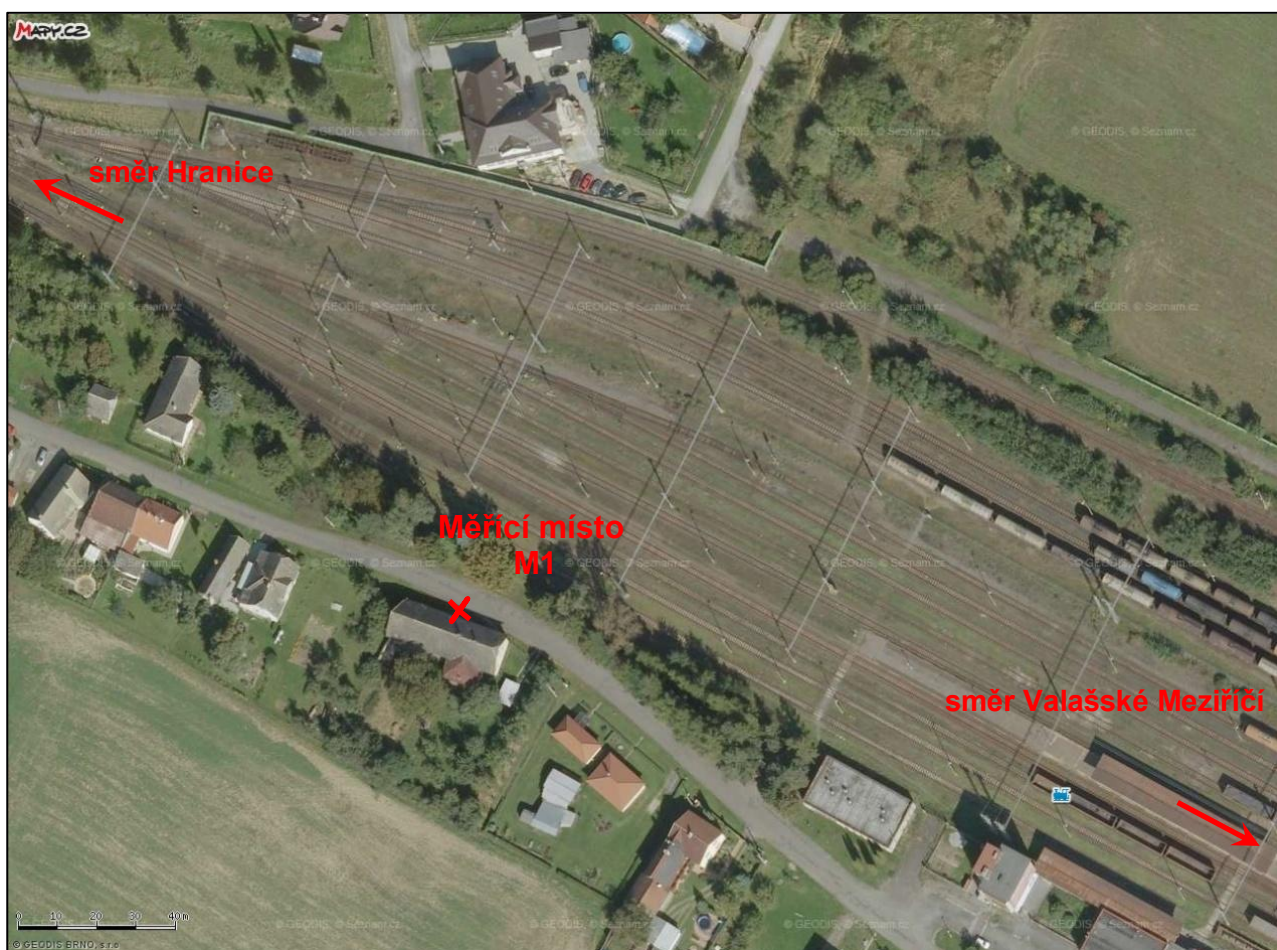
Místo měření zvoleno u samostatně stojícího rodinného domu. Měřicí mikrofón byl upevněn na stativu před fasádou objektu ve výšce 2,3 m nad úrovní terénu (v úrovni okna v přízemí) ve vzdálenosti 1,6 m od obvodové stěny směřující k železniční trati. Měřicí mikrofón byl orientován přímo ke koleji (kolmo na její osu). Měřicí místo je situováno ve vzdálenosti cca 40 m od osy hlavní koleje (koleje č.1).

Místo leží u hranického zhlaví stanice Lhotka nad Bečvou. Trať kolem místa měření probíhá prakticky v úrovni terénu a železniční svršek je tvořen stykovanou kolejí upevněnou na dřevěných (ve vyhybkách) či betonových pražcích. Železniční svršek není v současné době v dobrém technickém stavu.

Ze zaznamenaných hladin akustického tlaku byly vyloučeny hladiny nesouvisející s průjezdem vlaků po železniční trati (pohyb a hlasy osob, štěkání psů, apod.).

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7. Výsledky měření.

Situace umístění měřicího místa je na obr.č. 1., letecký snímek na obr.č. 2. Pohled na měřicí místo pořízený ve směru od železnice je na obr.č. 3. Pohled směrem k železnici je na obr.č.4. Pohled na bod měření rovnoběžně s tratí je na obr.č. 5. a 6.



obr. č. 2, letecký snímek měřicího bodu M1



Obr. č. 3



Obr. č. 4



Obr. č. 5



Obr. č. 6



**Měřicí místo M2 - Hranická č.p. 388/1, Krásno nad Bečvou (Valašské Meziříčí)**

Místo měření bylo zvoleno na hranici pozemku samostatně stojícího rodinného domu. Měřicí mikrofon byl upevněn na stativu u plotu ohraničující pozemek objektu ve výšce 3,0 m nad úrovní terénu ve vzdálenosti cca 4,00 m od obvodové stěny směřující k železniční trati. Měřicí mikrofon byl orientován přímo ke koleji (kolmo na její osu). Měřicí místo je situováno ve vzdálenosti 15 m od osy hlavní koleje (koleje č.1).

Místo leží těsně před hranickým zhlavím stanice Valašské Meziříčí. Trať kolem místa měření probíhá prakticky v úrovni okolního terénu a železniční svršek je tvořen stykovanou kolejí upevněnou na betonových prazcích. Železniční svršek není v současné době v dobrém technickém stavu.

Ze zaznamenaných hladin akustického tlaku byly vyloučeny hladiny nesouvisející s průjezdem vlaků po železniční trati (pohyb a hlasy osob, štěkání psů, apod.).

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7. Výsledky měření.

Situace umístění měřicího místa je na obr.č. 1., letecký snímek na obr.č. 7. Pohled na měřicí místo pořízený ve směru od železnice je na obr.č. 8. Pohled směrem k železnici je na obr.č.9. Pohled na bod měření rovnoběžně s tratí je na obr.č. 10. a 11.



obr. č. 7, letecký snímek měřicího bodu M2





Obr. č. 8



Obr. č. 9



Obr. č. 10



Obr. č. 11

**7. Výsledky měření****Hodnoty naměřené v měřicím bodě M1 – Lhotka nad Bečvou č.p. 28**

Tab.č.2, celkové výsledky měření v bodě M1

bod měření	Doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{90}$	$L_{95}$
		dB	dB	dB	dB	dB
M1	9.10.2013 9:20 – 12:55	<b>61,0</b>	56,2	50,4	38,6	37,3

Tab.č.3, hodnoty měření železničního provozu v bodě M1

vlak	čas	druh vlaku (trakce)	počet vozů	směr jízdy	doba měření (s)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	$L_{AE}$ (dB)
1	9:26	R(E)	6	Hranice na Moravě	40	74,2	90,2
2	10:07	Mn(E)	1	Valašské Meziříčí	46	59,0	75,6
3	10:38	R(E)	5	Valašské Meziříčí	37	70,5	86,2
4	11:21	R(E)	4	Hranice na Moravě	34	73,1	88,4
5	12:02	EMOs(E)	4	Valašské Meziříčí	31	60,1	75,1
6	12:15	Pn(E)	9	Hranice na Moravě	53	76,8	94,0
7	12:18	Pn(E)	20	Hranice na Moravě	56	79,6	97,0
8	12:29	Lv(E)	0	Hranice na Moravě	19	51,1	63,9
9	12:33	posun	8	Hranice na Moravě	70	67,9	86,4
10	12:36	posun	8	Valašské Meziříčí	103	59,7	79,8
11	12:38	Lv(E)	0	Hranice na Moravě	43	57,9	74,3
12	12:40	R(E)	8	Valašské Meziříčí	43	71,0	87,3
13	12:50	EMOs(E)	4	Valašské Meziříčí	36	71,0	86,6
Ekvivalentní hladina akustického tlaku od železniční dopravy za dobu měření							<b>59,5 dB</b>

(E) – závislá trakce (elektrická)

(D) – nezávislá trakce (diesel)

Tab.č.4, Výsledné hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v bodě M1

Typ vlaku	Průměrné hodnoty $L_{AE}$ zjištěné v průběhu měření	Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
R, Sp	88,3	14	2
Os, Sv	82,2	23	7
Pn, Nex	95,8	15	10
Mn	75,6	3	3
Lv	71,7	3	1
$L_{Aeq}$ pro denní dobu	dopočtená	<b>60,9 dB</b>	
$L_{Aeq}$ pro noční dobu	dopočtená		<b>61,5 dB</b>

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

**den:  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 58,9\text{ dB} \pm 1,7\text{ dB}$**

**noc:  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 59,5\text{ dB} \pm 1,7\text{ dB}$**



**Hodnoty naměřené v měřicím bodě M2 – Hranická č.p. 388/1, Krásno nad Bečvou  
(Valašské Meziříčí)**

Tab.č.5, celkové výsledky měření v bodě M2

bod měření	Doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{90}$	$L_{95}$
		dB	dB	dB	dB	dB
M2	9.10.2013 9:15 – 13:00	<b>66,7</b>	67,7	64,5	49,0	47,7

Tab.č.6, hodnoty měření železničního provozu v bodě M2

vlak	čas	druh vlaku (trakce)	počet vozů	směr jízdy	dobu měření (s)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	$L_{AE}$ (dB)
1	9:19	EMOs(E)	4	Valašské Meziříčí	21	75,9	89,1
2	9:23	R(E)	6	Hranice na Moravě	27	72,7	87,1
3	10:19	Lv(E)	0	Valašské Meziříčí	17	73,7	86,0
4	10:41	R(E)	5	Valašské Meziříčí	24	76,1	89,9
5	11:18	EMOs(E)	4	Hranice na Moravě	26	72,2	86,3
6	11:55	Mn(D)	1	Hranice na Moravě	27	72,8	87,1
7	12:07	EMOs(E)	4	Valašské Meziříčí	21	74,7	88,0
8	12:11	Pn(E)	9	Hranice na Moravě	48	74,6	91,4
9	12:22	Pn(E)	20	Valašské Meziříčí	52	77,2	94,4
10	12:25	Lv(E)	0	Hranice na Moravě	15	69,9	81,6
11	12:43	R(E)	8	Valašské Meziříčí	28	75,5	90,0
12	12:45	EMOs(E)	4	Valašské Meziříčí	20	74,5	87,6
Ekvivalentní hladina akustického tlaku od železniční dopravy za dobu měření							<b>58,9 dB</b>

(E) – závislá trakce (elektrická)

(D) – nezávislá trakce (diesel)

Tab.č.7, Výsledné hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v bodě M2

Typ vlaku	Průměrné hodnoty $L_{AE}$ zjištěné v průběhu měření	Výhledové intenzity	
		Počty den	Počty noc
R, Sp	89,2	14	2
Os, Sv	88,3	23	7
Pn, Pn	93,2	15	10
Mn	87,1	3	3
Lv	84,4	3	1
$L_{Aeq}$ pro denní dobu                      dopočtĕná		<b>60,3 dB</b>	
$L_{Aeq}$ pro noční dobu                      dopočtĕná			<b>60,1 dB</b>

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

**den:**  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 60,3\text{ dB} \pm 1,7\text{ dB}$

**noc:**  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 60,1\text{ dB} \pm 1,7\text{ dB}$

## 8. Zhodnocení výsledků

Provedené měření hluku z provozu na železniční trati slouží jako doplňující podklad pro akustické posouzení, proto dále nepodléhá žádnému hodnocení.

## 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:

$Os$	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
$Mn$	manipulační vlak
$Prac$	souprava pracovního vlaku (lokomotiva se speciálními vozy)
$Lv$	lokomotivní vlak (vlak tvořený pouze jednou či více lokomotivami)