



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava





Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury





			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	

**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**  
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444  
IDS: kjee9md  
e-mail: moravia@moravia.cz  
http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL		 <b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace</b> v zastoupení: SZDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. LUMÍR HOLEŠOVSKÝ 	G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	EXTERNÍ SUBDODAVATEL
MGR. BC. PETRA REICHOVÁ 	MGR. LUBOŠ POPELÁK 	ECOLOGICAL CONSULTING A.S.
KRAJ: ZLÍNSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: Bystřice pod Hostýnem	OBEC: Bystřice pod Hostýnem, Holešov
<b>"Rekonstrukce žst. Bystřice pod Hostýnem"</b>		ZAK. ČÍSLO MCO 17-015-232-PD
		ÚČEL PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE
		DATUM LISTOPAD 2017
		FORMÁT
		MĚŘÍTKO
Hluková studie		ČÁST B.6 POŘ.Č. B.6.2

Doplňující údaje:

0	11.2017	2.vydání	Mgr. Popelák	Mgr. Popelák	Mgr. Reichlová	RNDr. Bosák
					v.r.	v.r.
Rev.	Datum	Popis	Vypracoval	Kreslil/psal	Kontroloval	Schválil
Objednatel:					Souprava:	
<b>Moravia Consult Olomouc, a. s.</b>  Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc						
Zhotovitel:						
<b>EcologicalConsulting a.s.</b> Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc tel: 585 203 166, fax: 585 203 169 e-mail: ecological@ecological.cz						
Projekt:  <b>„Rekonstrukce žst. Bystřice pod Hostýnem“</b>			Číslo projektu:	-		
			VP (HIP):	-		
			Stupeň:	-		
KÚ: Zlínský	OU: Bystřice pod Hostýnem		Datum:	11/2017		
Obsah:          <b>Hluková studie</b>			Archiv:	-		
			Formát:	-		
			Měřítko:	-		
			Část:	Příloha:		
			-	-		

**Objednatel :** Moravia Consult Olomouc, a. s.  
Legionářská 1035/8  
779 00 Olomouc

**Zpracovatel :** EcologicalConsulting, a.s.  
Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc  
tel. 585 203 166, fax: 585 203 169  
e-mail: [ecological@ecological.cz](mailto:ecological@ecological.cz), [www.ecological.cz](http://www.ecological.cz)

listopad 2017

Mgr. Luboš Popelák

**OBSAH:**

1	Úvod.....	3
2	Přehledná situace.....	4
3	Vstupní údaje .....	5
4	Limitní hladiny hluku.....	6
5	Metodika .....	8
6	Výpočty .....	8
7	Vyhodnocení .....	12
8	Použitá literatura a podklady .....	12

**1 ÚVOD**

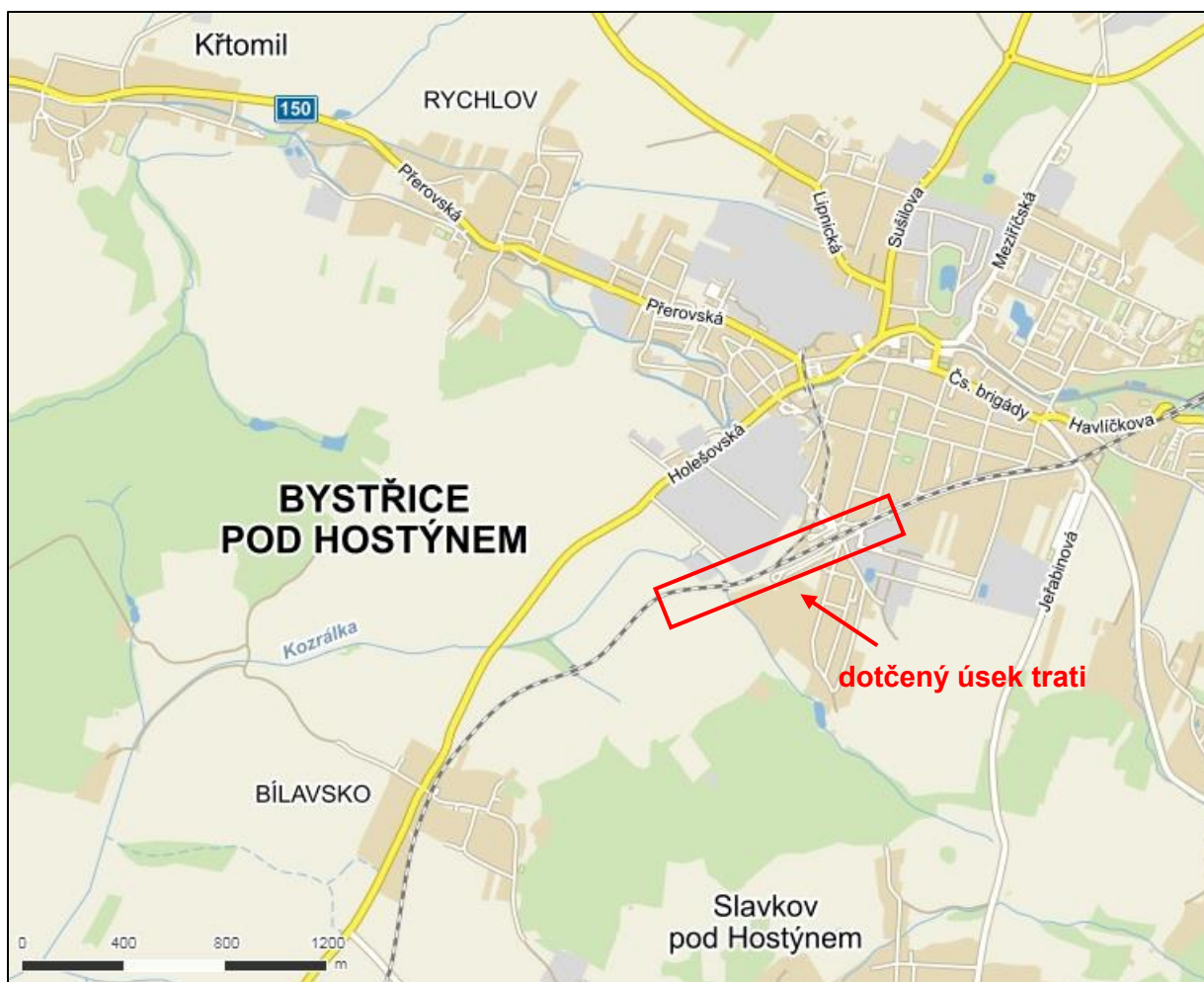
Předkládaná hluková studie je zpracována pro vyhodnocení vlivu stavby „Rekonstrukce žst. Bystřice pod Hostýnem“ na okolní obytnou zástavbu.

Předmětem záměru „Rekonstrukce žst. Bystřice pod Hostýnem“ je rekonstrukce železničního svršku a spodku v úseku omezeném evidenčními km 34,288 (začátek směrové a výškové úpravy) – 35,503 (konec směrové a výškové úpravy) a přilehlých úseků železničních vleček a nástupišť. Součástí záměru je také rekonstrukce výpravní budovy. Nepředpokládá se přitom zvýšení traťové rychlosti, ani rychlosti ve stanicích.

Součástí studie bude mimo jiné i hlukové posouzení staničního rozhlasu a dieselagregátu jako náhradního zdroje energie.

## 2 PŘEHLEDNÁ SITUACE

### „Rekonstrukce žst. Bystřice pod Hostýnem“



Obr. 1 Situace řešeného úseku tratě

### 3 VSTUPNÍ ÚDAJE

Pro tvorbu modelu byly použity veškeré dostupné podklady. Převážně byly využity materiály z přípravné dokumentace dodané zadavatelem. Dále bylo použito veřejných mapových podkladů a údajů z katastru nemovitostí. Data o intenzitách dopravy pro rok 2000, stávající stav i výhledový stav byly získány od zadavatele a jsou stanoveny na základě GVD (grafikonu vlakové dopravy). Výhledový stav se přitom neliší od stávajícího, neboť se v souvislosti s realizací záměru neuvažuje se zvýšením intenzit vlakové dopravy.

Nepředpokládá se zvýšení traťové rychlosti, ani rychlosti ve stanici.

#### Intenzita vlakové dopravy

Tab. 1 Intenzity dopravy pro rok 2000

2000	Bystřice pod Hostýnem - Osíčko			Bystřice pod Hostýnem - Holešov		
	den (06-22)	noc (22-06)	24 h	den (06-22)	noc (22-06)	24 h
R	3	0	3	3	0	3
Os	23	4	27	29	5	34
Sp	3	0	3	2	0	2
Mn	4	0	4	4	0	4
Celkem	33	4	37	38	5	43

Tab. 2 Intenzity dopravy pro stávající a výhledový stav

2016/2017	Bystřice pod Hostýnem - Osíčko			Bystřice pod Hostýnem - Holešov		
	den (06-22)	noc (22-06)	24 h	den (06-22)	noc (22-06)	24 h
R	0	0	0	0	0	0
Os	22	4	26	29	4	33
Sp	0	1	1	1	0	1
Mn	0	0	0	2	0	2
Celkem	22	5	27	32	4	36

## 4 LIMITNÍ HLADINY HLUKU

### Stanovení hygienických limitů hluku

#### Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb. se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  (rovná se 50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Podle ustanovení NV 272/2011 Sb. je hygienický limit hluku vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku A od dopravy na drahách v chráněném venkovní prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb stanovený součtem základní hladiny hluku  $L_{AZ} = 50$  dB a příslušných korekcí:

**pro hluk z dopravy na dráhách v OPD**

pro den od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 60$  dB

pro noc od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 55$  dB

**pro hluk z dopravy na dráhách (mimo OPD)**

pro den od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 55$  dB

pro noc od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 50$  dB

**pro hluk z dopravy na dráhách s použitím korekce pro starou hlukovou zátěž**

pro den od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 70$  dB

pro noc od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 65$  dB

Porovnáním ekvivalentních hladin akustického tlaku od železniční dopravy z roku 2000 se stávajícím stavem i výhledovým stavem po provedených stavebních úpravách (viz tabulka č. 6) je zřejmé, že nedochází nárůstu hlukové zátěže v okolí posuzované železniční tratě.

Pro posouzení hlukové zátěže ve výhledovém stavu je možné použít korekci pro starou hlukovou zátěž (SHZ). Vychází se přitom z vypočtených hodnot v bodě V2, který reprezentuje nejexponovanější objekt posuzovaného uceleného úseku. Jelikož byl hygienický limit překročen pouze v denní době, korekci pro SHZ nelze použít v noční době, a to u všech výpočtových bodů.



## 5 METODIKA

Pro zjištění hluku z dopravy byla německá výpočtová metodika Schall 03.

Výpočet byl proveden výpočtovým programem LimA 5.5. Průběh šíření hluku je dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů. Výpočty jsou provedeny pro pohyb vlakových souprav při jejich maximální možné rychlosti s ohledem na postupné rozjíždění a zastavování v železničních stanicích a zastávkách. Také zohledňuje snížení rychlosti v obloucích o malém poloměru.

Výsledné hodnoty výpočtových bodů jsou korigovány na vliv odrazů od fasád objektů, před kterými jsou umístěny. Hladiny akustického tlaku jsou stanoveny pro dopadající zvukovou vlnu.

Pro vyhodnocení akustických účinků bylo přihlédnuto k požadavkům a ustanovením Nařízení vlády č.272/2011 Sb. v plném znění a k příslušným normám z oblasti akustiky. Nejistota výpočtu je do 2 dB.

## 6 VÝPOČTY

### Postup výpočtů

- 1) Na základě přímého akustického měření jsou stanoveny hlučnosti jednotlivých typů vlakových souprav
- 2) Je vypracován výpočtový model a je proveden výpočet s intenzitami dopravy pro stávající stav. Do ověřeného modelu jsou dosazeny intenzity vlakové dopravy dle GVD 2000-2001 a jsou provedeny výpočty zatížení hlukem z dopravy pro denní a noční dobu - stav pro rok 2000
- 3) Porovnáním naměřené a vypočtené hodnoty je ověřena platnost modelu.
- 4) Je provedena úprava modelu zohledňující rekonstrukci kolejového svršku a je proveden výpočet dopravy pro denní i noční dobu (stav po rekonstrukci) s ohledem na intenzity dopravy je posuzován pouze výhledový stav.

### Nastavení výpočtového modelu

Model pro rok 2000, stávající i výhledový stav uvažuje s maximální rychlostí 80 km/h. Zohledňuje přitom dynamickou rychlost vlakových souprav – postupné rozjíždění a zastavování v železničních stanicích a zastávkách. Dále zohledňuje zvýšenou hlučnost v úsecích s výhybkami.

Nastavení výpočtového modelu bylo upraveno na základě výsledků měření hluku v zájmové lokalitě – u bytového domu na adrese Sokola Tůmy 1025, Bystřice pod Hostýnem. Pro nastavení modelu byly také zohledněny výsledky měření na obdobných stavbách.

### Umístění bodu měření

bod měření M1 – Sokola Tůmy 1025, Bystřice pod Hostýnem

Tab. 3 Srovnání naměřené a vypočtené hodnoty v bodu M1 - dle stávajících intenzit

Místo měření	Modelové hodnoty		Naměřené hodnoty		Rozdíl	
	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
M1	49,5 dB	46,0 dB	48,6 dB	45,1 dB	0,9 dB	0,9 dB

*Pro nastavení modelu jsou použity hodnoty z přímého akustického měření nekorigované na vliv odrazů od fasády a také výpočtový model zohledňuje vliv odrazů*

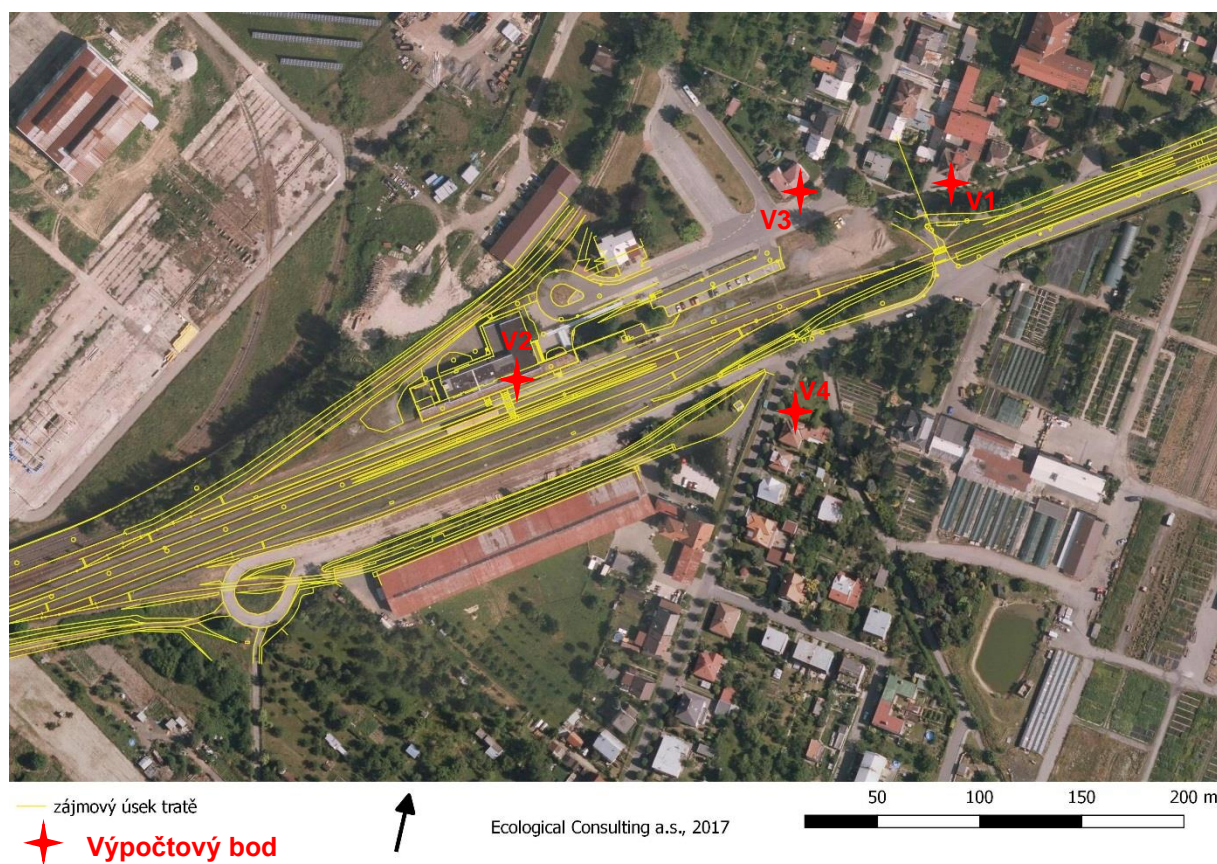
### Umístění výpočtových bodů

Výpočtové body jsou umístěny ve vzdálenosti 2 m před fasádou obytných objektů.

Tab. 4 Umístění výpočtových bodů, dále viz obr. 2

Bod výpočtu	Adresa
V1	Sokola Tůmy 1025, Bystřice p. H., parc. č. 1090, k. ú. Bystřice p. H.
V2	Nádražní 409, Bystřice p. H., parc. č. 1548/1, k. ú. Bystřice p. H.
V3	Slobodova 490, Bystřice p. H., parc. č. 513, k. ú. Bystřice p. H.
V4	Slobodova 1017, Bystřice p. H., parc. č. 1048, k. ú. Bystřice p. H.

Objekt Nádražní 409, Bystřice p. Hostýnem (bod V2) bude rekonstruován a není uvažováno se zachováním bytových jednotek.



Obr. 2 Přehledná situace umístění výpočtových bodů a místa měření

Tab. 5 Hlukové příspěvky od železniční dopravy

bod výpočtu	výška	umístění	L <sub>Aeq,T</sub> železnice 2000		L <sub>Aeq,T</sub> železnice 2017		L <sub>Aeq,T</sub> železnice výhledový stav		Hygienický limit	
			den [dB]	noc [dB]	den [dB]	noc [dB]	den [dB]	noc [dB]	den [dB]	noc [dB]
1	1.NP	OPD	54,5	42,1	46,5	43,0	43,6	40,1	SHZ	55
	2.NP	OPD	56,2	43,7	48,2	44,7	45,2	41,7	SHZ	55
	3.NP	OPD	56,6	44,2	48,6	45,1	45,6	42,1	SHZ	55
2	1.NP	OPD	64,5	51,4	59,9	51,4	59,3	50,8	SHZ	55
3	1.NP	OPD	53,1	41,5	46,0	42,3	43,4	39,7	SHZ	55
	2.NP	OPD	54,1	42,5	47,1	43,5	44,4	40,7	SHZ	55
4	1.NP	OPD	52,6	40,8	45,5	41,7	43,3	39,3	SHZ	55

Tab. 6 Rozdíly hladin hluku pro jednotlivé stavy

bod výpočtu	výška	Rozdíly L <sub>Aeq,T</sub> 2017 - 2000		Rozdíly L <sub>Aeq,T</sub> r.VS-2000		Rozdíly L <sub>Aeq,T</sub> r.VS-2017	
		den	noc	den	noc	den	noc
1	1.NP	-8,0 dB	1,0 dB	-10,9 dB	-2,0 dB	-2,9 dB	-3,0 dB
	2.NP	-8,1 dB	1,0 dB	-11,0 dB	-2,0 dB	-2,9 dB	-3,0 dB
	3.NP	-8,0 dB	1,0 dB	-10,9 dB	-2,0 dB	-2,9 dB	-3,0 dB
2	1.NP	-4,6 dB	0,0 dB	-5,2 dB	-0,6 dB	-0,6 dB	-0,6 dB
3	1.NP	-7,1 dB	0,9 dB	-9,7 dB	-1,8 dB	-2,5 dB	-2,6 dB
	2.NP	-7,0 dB	0,9 dB	-9,7 dB	-1,8 dB	-2,7 dB	-2,8 dB
4	1.NP	-7,1 dB	0,9 dB	-9,3 dB	-1,5 dB	-2,2 dB	-2,4 dB

## 7 VYHODNOCENÍ

Hluková studie se zabývá akustickou situací železniční tratě v souvislosti s provedením záměru „Rekonstrukce žst. Bystřice pod Hostýnem“. Na základě hodnot vypočtených v nejexponovanějším chráněném venkovního prostoru stavby posuzovaného uceleného úseku (výpočtový bod V2) byla u všech výpočtových bodů použita korekce pro starou hlukovou zátěž (SHZ) v denní době. V noční době je u všech výpočtových bodů uvažován hygienický limit pro ochranné pásmo drah, tj. 55 dB, viz tab. 6.

Vlivem rekonstrukce železničního spodku a svršku dojde ke snížení hlučnosti až o 3,0 dB. Ve výhledovém stavu není uvažováno s navýšením intenzit dopravy. Hlukově nejzatíženějším objektem je výpočtový bod V2, kde budou ekvivalentní hladiny akustického tlaku dosahovat hodnot téměř 60 dB ve dne a přibližně 51 dB v noci, avšak po rekonstrukci už objekt nebude obsahovat bytové jednotky. Plánovaný záměr je z hlediska hluku prospěšný.

V rámci studie bylo pomocí akustických dopočtů stručně zhodnoceno i akustické ovlivnění obytné zástavby staničním rozhlasem, jako stacionárním zdrojem hluku s denním limitem 45 dB a nočním limitem 35 dB. V nejfrekventovanějších osmi hodinách denní doby projede nádražím nanejvýše 13 vlakových souprav. Za předpokladu délky hlášení 20 s na každý průjezd, bude ekvivalentní hladina akustického tlaku v nejbližším chráněném venkovním prostoru stavby (ul. Nádražní, 417) v nejhlučnějších osmi hodinách denní doby činit 30,0 dB. V nejhlučnější noční hodině projedou nádražím dvě vlakové soupravy, které budou z akustického hlediska ovlivňovat zmíněný nejbližší objekt ekvivalentní hladinou akustického tlaku o hodnotě 30,9 dB. Akustické charakteristiky staničního rozhlasu a délky měření vycházejí z referenčního měření staničního rozhlasu v železniční stanici Čeladná z prosince r. 2015 (Matěj, 2015). Výpočty uvažují vysoký akustický výkon rozhlasu – 92 dB. Předpokládá se proto, že v případě posuzovaného staničního rozhlasu v Bystřici pod Hostýnem nebude překročena hladina hygienického limitu ani v případě jeho vysoké hlasitosti.

V jedné z technických budov drážního komplexu bude umístěn dieselagregát – náhradní zdroj elektrické energie. Jelikož je jeho chod vázán pouze na výpadek elektrické energie v síti, akustické ovlivnění přilehlé obytné zástavby je krátkodobé a nahodilé. Jeho hlučnost bude navíc tlumena vnějším pláštěm budovy. Vzhledem k uvedeným skutečnostem, dieselagregát nebude mít vliv na lidské zdraví.

## 8 POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví 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 (MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.)
- Protokol o měření hluku č.17/33, Ecological Consulting a.s.
- Protokol o měření hluku č.32/2015, SON servis – spol. s r. o., RNDr. Matěj, 2015

## ***Protokol o měření hluku č.: 17/33***

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

**Objednatel:**

**Moravia Consult Olomouc, a. s.**  
Legionářská 1085/8  
779 00 Olomouc

**Místo měření:**

**M1 – Sokola Tůmy 1025, Bystřice pod Hostýnem**

**Účel měření:**

Zjištění ekvivalentních hladin akustického tlaku od provozu na železniční trati v Bystřici pod Hostýnem

**Datum měření:**  
28. 6. 2017

**Datum vydání dokladu:**  
11. 7. 2017

**Měření provedli:**     Mgr. Luboš Popelák

.....  
protokol vypracoval  
Mgr. Luboš Popelák

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

### **1. Situace měřícího místa**



Obr. 1 Situace umístění měřících míst

## 2. Použitá měřicí souprava

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250 Light, v.č. 3006860, ověřovací list č. 6035-OL-Z0016-16, platnost do 02.03.2018, Měřicí mikrofon B&K 4950, v.č. 2913867, ověřovací list č. 6035-OL-M0014-16, platnost do 28.02.2018, Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Akustický kalibrátor B&K 4231, v.č. 3010006, ověřovací list č. 6035-KL-K0009-17

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** Sokola Tůmy č. p. 1025, Bystřice pod Hostýnem

**Charakteristika hluku:** Proměnný

**Doba záznamu:** 09:46 – 13:53

**Podmínky měření:** Měřeno: 28. 6. 2017, doba měření: 09:10 – 14:20

**Doprovod:** -

Tab. 1 Meteorologická data

čas [ hod]	teplota [ °C ]	tlak [ hPa ]	vlhkost [ % ]	ø vítr [ km/h ]
10:00	28	1003	45	15 J
11:00	30	1003	40	15 J
12:00	31	1003	40	16 J
13:00	31	1002	40	17 J

## 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, ve znění pozdějších předpisů
- 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 z provozu na trati v úseku Bystřice pod Hostýnem.

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.).

Krátkodobé měření si kladlo za cíl zachytit reprezentativní vzorek vlakových souprav. Z naměřeného vzorku vlakových souprav byly na základě intenzit dodaných dopočítány celodenní (6:00 – 22:00) a celonoční (22:00 – 6:00) ekvivalentní hladiny akustického tlaku.

### Metodika měření $L_{AE}$

Z celkového záznamu hluku jsou vybrány hodnoty zjištěné během průjezdu vlakové soupravy. Tyto hladiny akustického tlaku jsou vztaženy k referenčnímu časovému intervalu  $T_0 = 1s$  a dostaneme hodnotu  $L_{AE}$ .

$L_{AE}$  vyjadřuje celkovou energii akustické události.

Hodnoty  $L_{AE}$  jsou stanoveny pro všechny zaznamenané průjezdy vlakových souprav a je stanovena průměrná hodnota pro každý typ vlakových souprav (Os, R, Ec, Pn, Nex....)

Pro každý typ vlakových souprav je dopočtena  $L_{Aeq,T}$  na základě předpokládaných intenzit dopravy za hodnocený časový úsek.

$$L_{AeqT} = L_{AE} + 10 \times \log n - 10 \times \log\left(\frac{T}{T_0}\right)$$

Součtem  $L_{Aeq,T}$  jednotlivých typů vlakových souprav je stanovena celková  $L_{Aeq,T}$  pro hodnocený časový úsek (denní doba / noční doba).

**Intenzita železniční dopravy**

Intenzity dopravy slouží k dopočtu celodenních a celonočních ekvivalentních hladin akustického tlaku v místě měření. Podklady o intenzitách dopravy byly poskytnuty zadavatelem na základě GVD.

Tab. 2 Stávající rozsah železniční dopravy

2016/2017	Bystřice pod Hostýnem - Osíčko			Bystřice pod Hostýnem - Holešov		
	den (06-22)	noc (22-06)	24 h	den (06-22)	noc (22-06)	24 h
R	0	0	0	0	0	0
Os	22	4	26	29	4	33
Sp	0	1	1	1	0	1
Mn	0	0	0	2	0	2
Celkem	22	5	27	32	4	36

## 6. Popis měřicího místa

### **Měřicí místo M1 – Sokola Tůmy 1025, Bystřice pod Hostýnem**

bylo zvoleno u bytového domu na ulici Sokola Tůmy. Měřicí mikrofon byl upevněn na stativu ve výšce cca 6 m nad terénem, ve vzdálenosti 2 m od obvodové stěny, která je orientována šikmo k trati. Umístění mikrofonu bylo zvoleno před okno obytné místnosti. Měřicí mikrofon byl orientován přímo ke koleji (kolmo na osu). Měřicí místo je situováno v půdorysné vzdálenosti cca 28 m od osy krajní koleje.

Na železničním tělese se před místem měření nachází jedna kolej. Trať je před místem měření ve stejné úrovni jako okolní terén. Poblíž místa měření se nachází železniční přejezd a výhybky.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7. Výsledky měření.

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



Obr. 2 Letecký snímek měřicího bodu M1





Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

**7. Výsledky měření****Hodnoty naměřené v měřicím bodě M1 – Sokola Tůmy 1025, Bystřice pod Hostýnem**

Tab. 3 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	28.06.2017 9:46 - 13:53	<b>56,8</b>	61,2	59,5	48,6	47,1

Tab. 4 Hodnoty měření železničního provozu v bodě M1

vlak	čas	druh vlaku	počet	směr	dobu měření	$L_{Aeq,T}$	$L_{AE}$
		(trakce)	vozů	jízdy	(s)	(dB)	(dB)
1	10:06	Os (D)	1	Bystřice pod H.	20	70,1	83,2
2	10:37	Os (D)	2	Osíčko	38	67,4	83,2
3	11:57	Os (D)	1	Bystřice pod H.	25	66,7	80,7
4	12:37	Os (D)	1	Osíčko	21	70,5	83,7
5	13:34	Os (D)	2	Osíčko	23	69,2	82,8
6	13:52	Os (D)	2	Bystřice pod H.	17	69,1	81,4
Ekvivalentní hladina akustického tlaku od železniční dopravy za dobu měření							<b>48,7 dB</b>

(D) – nezávislá trakce (diesellová lokomotiva)

(E) – závislá trakce (elektrická lokomotiva)

Tab. 5 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	0	0	0
R, Sp	0	0	0
Os	82,7	22	5
Pn, Mn	0	0	0
$L_{Aeq}$ pro denní dobu	dopočtená	<b>48,6 dB</b>	
$L_{Aeq}$ pro noční dobu	dopočtená		<b>45,1 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:  $L_{Aeq,16\text{ Hod}} = 46,6\text{ dB} \pm 2,0\text{ dB}$** **noc:  $L_{Aeq,8\text{ Hod}} = 43,1\text{ dB} \pm 2,0\text{ dB}$**

## 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

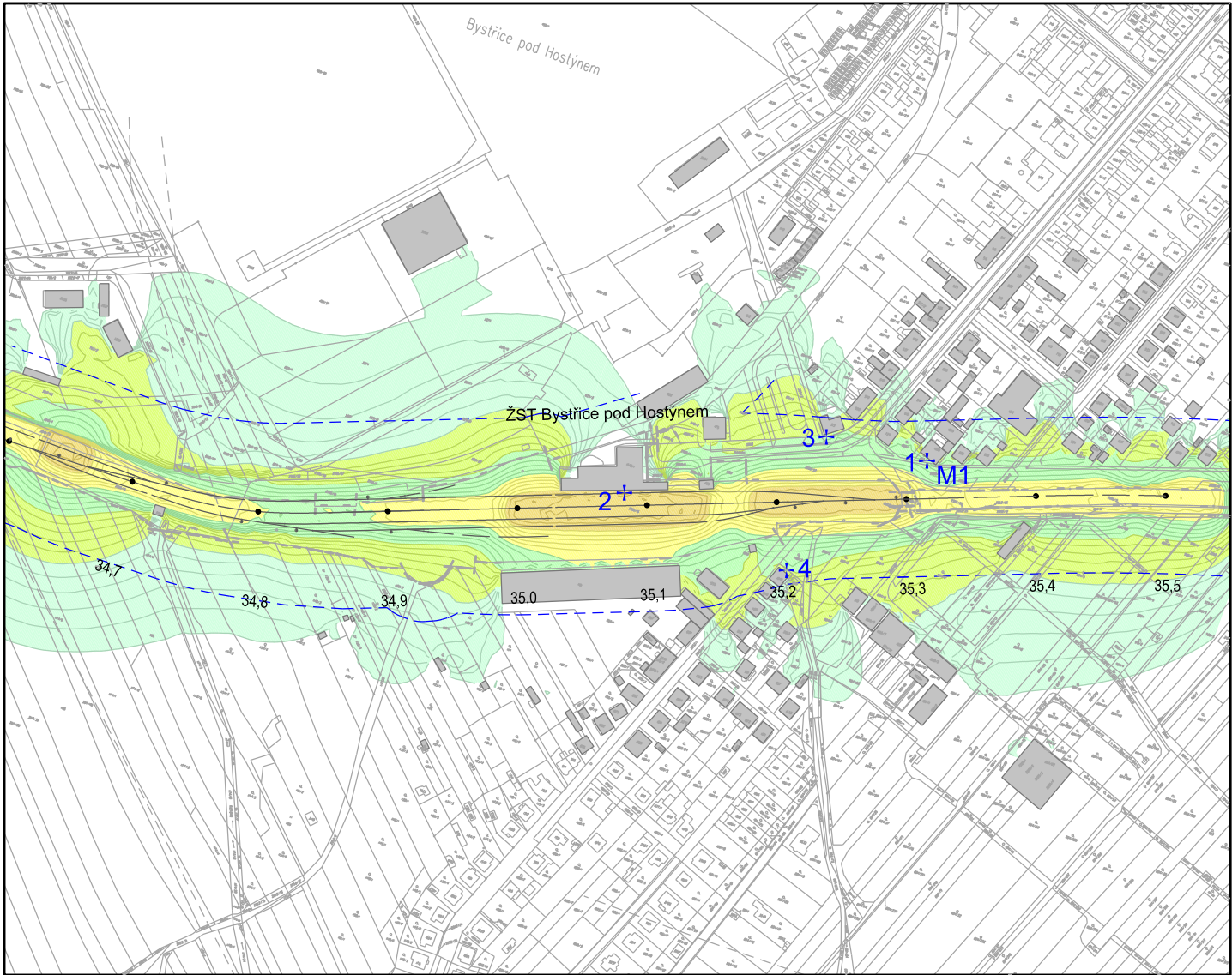
$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku v měřicím intervalu $T$ udaném ve sloupci "Doba měření"
$L_N$	distribuční hladina udávající hladinu akustického tlaku překračovanou v $N$ procentech měřicího intervalu $T$ , hladinu $L_{90}$ lze považovat za hladinu akustického tlaku pozadí, hladinu $L_5$ 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)



# "Rekonstrukce žst. Bystřice pod Hostýnem"



hluková pásma ve výšce 3 m

Stav po realizaci stavby  
železniční doprava  
noc 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup>

LEGENDA

<div></div>	80-85 dB	<div></div>	55-60 dB
<div></div>	75-80 dB	<div></div>	50-55 dB
<div></div>	70-75 dB	<div></div>	45-50 dB
<div></div>	65-70 dB	<div></div>	40-45 dB
<div></div>	60-65 dB	<div></div>	35-40 dB
<div></div>		<div></div>	30-35 dB
<div>÷1</div>	VÝPOČTOVÝ BOD		
<div>÷M1</div>	BOD MĚŘENÍ		
<div></div>	OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY		

Měřítko 1 : 5 000

