

REVITA ENGINEERING - laboratoř fyzikálních faktorů
Akreditovaná laboratoř č. L 1478
Havlíčková 1307/12, 412 01 Litoměřice



 **revita**
engineering


Libor Brož, Havlíčkova 1549/26, 412 01 Litoměřice
IČO: 46720880; DIČ: CZ7108112682
Tel.: 416 742 981; www.revita.cz; info@revita.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 4283-265-16

Trať č. 170 (KJŘ), Černošice	Paré č. PDF
Měření hluku z železniční dopravy	Revize 0

Objednatel, adresa	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Praha, Partyzánská 24, 170 00 Praha 7
Číslo objednávky	ZL
Číslo zakázky	4283-265-16
Datum přijetí zakázky	20.8.2016
Datum provedení zkoušky	13.9.2016 – 14.9.2016
Zkoušku provedl	Libor Brož, Patrik Holeček
Protokol vypracoval	Libor Brož
Účel (stupeň)	Kontrolní měření
Počet stran protokolu	13
Elektronická verze	4283_protokol-hluk dráha Černošice

Pracovník laboratoře fyzikálních faktorů, odpovědný za provedení zakázky a zpracování protokolu:

Datum schválení	Jméno, funkce	Kontakt	Podpis
29.9.2016	Libor Brož, technik měření	Tel. +420 602 505 166	

Dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Libor Brož - Revita Engineering. Bez písemného souhlasu odpovědných pracovníků laboratoře fyzikálních faktorů nesmí být protokol reprodukován jinak než celý. Výsledky zkoušek se vztahují pouze na uvedený předmět a čas měření, na popsaném místě a za popsaných podmínek.

1 Předmět zkoušky

Zařízení:	Trat' č. 170 (KJŘ), Černošice
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Oblastní ředitelství Praha, Partyzánská 24, 170 00 Praha 7
Účel měření:	Kontrolní měření po opravě trati a broušení kolejnic
Datum měření:	13.9.2016; 22:00 h – 14.9.2016; 6:05 h

2 Metoda měření

Měření provedeno dle:	ČSN ISO 1996-1 (Srpen 2004) Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. ČSN ISO 1996-2 (Srpen 2009) Akustika - Popis, měření a posuzování hluku prostředí. Metodický návod MZd pro měření hluku v mimopracovním prostředí, č.j. HEM-300-11.12.01-34065.
Požadavky, limity:	NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
Nejistota měření:	Hluk: ± 1.3 dB. Stanovení pro referenční body a hodnotící doby dle tabulky D1 Metodického návodu č.j. HEM-300-11.12.01-34065, viz výsledky měření. Meteorologické podmínky: Teplota = ± 2 %. Relativní vlhkost vzduchu = ± 9 %. Rychlost proudění vzduchu = ± 4 %.

3 Měřicí aparatura

Zvukoměry vyhovující třídě přesnosti 1 dle ČSN IEC 651:

Přesný modulární zvukoměr Brüel & Kjær typ 2250, výrobní číslo 2579826, ověřovací list č. 8012-OL-10205-15, platný do 4.6.2017. Mikrofon Brüel & Kjær typ 4189, výrobní číslo 2417693, ověřovací list č. 8012-OL-10204-15, platný do 4.6.2017.

Přesný modulární zvukoměr Brüel & Kjær typ 2260, výrobní číslo 2414640, ověřovací list č. 8012-OL-10260-16, platný do 7.6.2018 s mikrofonem Brüel & Kjær typ 4189, výrobní číslo 2503078, ověřovací list č. 8012-OL-10261-16, platný do 7.6.2018.

Přesný integrující zvukoměr NTI Audio typ XL2, výrobní číslo A2A-06572-E0, ověřovací list č. 8012-OL-10262-16, platný do 7.6.2018 s mikrofonem NTI Audio typ MC 230, výrobní číslo 7335, ověřovací list č. 8012-OL-10263-16, platný do 7.6.2018.

Přesný integrující zvukoměr Brüel & Kjaer typ 2231, výrobní číslo 1699098, ověřovací list č. 8012-OL-10203-15, platný do 4.6.2017 s mikrofonem BK 4189, výrobní číslo 2417693, ověřovací list č. 8012-OL-10204-15, platný do 4.6.2017.

Akustický kalibrátor:

Larson-Davis, typ CAL200 - 114dB/1000 Hz, výrobní číslo 11704, kalibrační list č. 8012-KL-10208-15, vydaný ČMI Praha, platnost kalibrace stanovená laboratoří je 2 roky, tedy do 2.6.2017. Kalibrace byly provedeny včetně prodlužovacích mikrofonních kabelů v případě jejich nasazení.

Meteorologická stanice:

Termický anemometr Airflow TA-35, výr. č. 113447 se sondou TP-330-1, kalibrační list č. ANM – 150194, vydaný dne 25.11.2015, platnost do 24.11.2018. Vlasový barometr Brüel & Kjaer UZ-0001. Teploměr a vlhkoměr Airflow Commet D-3121, výr. č. 04910004, kalibrační list č. TPM-130524; VLM-130174, vydaný dne 25.9.2013, platnost do 25.9.2016.

4 Zdroj hluku

Měřeným zdrojem hluku a vibrací je železniční doprava na trati č. 170 (KJŘ) probíhající v úseku Praha – Beroun v úseku průchodu Černošicemi. Trať je ve dne využívána převážně osobní dopravou, linka S7 + rychlíkové a expresní spoje. Nákladní doprava je výraznější v noci. Trať je součástí 3. tranzitního koridoru.

Na všech měřicích bodech je provoz na trati rozhodujícím zdrojem hluku. V době měření nebylo na dotčeném úseku trati ani na navazujících zjištěno žádné omezení nad rámec trvalých nastavení.

4.1 Parametry trati

Dvukolejná trať, elektrifikovaná, max. rychlost v celém měřeném úseku 90 km/h v obou směrech, trvalé nastavení. Nedaleko bodů měření je zastávka osobních vlaků.

Stará infrastruktura. Kolejnice tvaru R 65, pražce betonové SB 8 nebo SB 6, upevnění podkladnicové tuhé typu K. Sklon trati: 2.00 ‰. Převýšení trati: 45 mm (levý oblouk). Kolejnice cca 3 měsíce po broušení, bez protihlukových prvků. Výška štěrkového lože cca 20-30 cm.



Detail železničního svršku



Stav trati v době měření

4.2 Technologie železniční dopravy

Současný rozsah dopravy v úseku Praha – Beroun					
kategorie GVD	kategorie RMR *	Loko	Den	Noc	Popis kategorie
R	K1	362	26	4	Konvenční rychlíkové soupravy, elektrická lokomotiva + vozy převážně se špalkovou litinovou brzdou (diskové brzdy max. 20%)
EC	K2	362	10	0	Expresní vlaky, max. rychlost v síti SŽDC 160 km/h, elektrická lokomotiva + osobní vozy s diskovou brzdou
SC	K8	681	4	0	Super City, 7-mi dílná elektrická jednotka s naklápěcí skříní Pendolino, diskové brzdy; max. rychlost v síti SŽDC 160 km/h
Os	K3	471	90	15	Osobní vlaky City Elefant, třívozové jednotky, příležitostně spojené 2 jednotky; trakce elektrická, diskové brzdy, max 140 km/h
Sp	K5	854	10	0	Osobní soupravy, lokomotiva 854 + 1-2 vagonů Btn, příležitostně lokomotiva 749; trakce dieselová, špalkové brzdy litinové
N	K4	různé	22	15	nákladní vlaky, trakce elektrická nebo dieselová, převážně špalkové brzdy litinové (podíl kompozitních celkově max. 10%)

*) Metodika výpočtu a hodnocení hluku z železniční dopravy RMR SRM II (Reken- en Meetvoorschriften Railverkeerslawaa)

5 Popis situace

Účelem měření je pořízení náměrů hlučnosti jednotlivých typů vlakových souprav v referenčních bodech umístěných dle zadání objednatele a následné stanovení hlukové zátěže pro den a noc podle grafikonové intenzity dopravy ve venkovním chráněném prostoru měřených rodinných domů.

Body byly vybrány tak, aby bylo technicky možné provést měření a současně reprezentovaly stav trati ve zvoleném měřeném úseku pro celý komplex obytné zástavby. Na trati nejsou provedena žádná protihluková opatření, trať je po opravě v dobrém technickém stavu, ve dne dominuje osobní doprava, nákladní je podstatná v noci. Všechny vlaky projíždějí rychlostí max. 90 km/h. Měření SEL podchycuje pouze provoz na měřené železnici, veškerý nesouvisející hluk je z náměrů a hodnocení vyloučen. Měření celkového hluku daného silniční dopravou obsahuje automobilovou dopravu na přilehlých komunikacích a hluk z přeletů letadel, rušení hlasovými projevy lidí a zvířat apod. je vypuzováno.

Měřicí body byly vždy umístěny ve vzdálenosti 2 m od fasády orientované k trati. Během měření nedošlo k žádným problémům na měřicí technice.

5.1 Způsob měření hluku z železniční dopravy

Měřeno bylo formou zkrácených náměrů po dobu průjezdu vlakové soupravy, zaznamenávána byla hladina hlukové expozice $L_{AE}(1)$ (SEL) [dB] na dynamické charakteristice Fast pro jednotlivé průjezdy. $L_{AE}(1)$ je neproměnnou hladinou hluku, jehož působení po dobu 1 s odpovídá akustická energie, totožná s energií zkoumaného hluku s proměnnou hladinou.

Z naměřených $L_{AE}(1)$ jsou stanoveny hodnoty L_{AE} pro definované typy vlaků jako energetický průměr všech pořízených záznamů v dané kategorii dle RMR nebo GVD v programu MS Excel. Tento postup byl zvolen za účelem podchycení reálného provozního stavu na měřeném úseku trati.

Takto vypočtená hodnota L_{AE} se přepočte na hodnotu $L_{Aeq(i),T}$ pro udaný počet vlaků za hodnotící dobu T , výpočet je proveden podle vztahu $L_{Aeq(i),T} = L_{AE} - 10 \lg T$ [dB], kde $L_{Aeq(i),T}$ je příspěvek hluku z průjezdů daného typu vlakových souprav a T je hodnotící doba v sekundách (den / noc). Z vypočtených hodnot $L_{Aeq(i),T}$ je stanovena celková $L_{Aeq,T}$ pro všechny typy vlaků a hodnotící dobu podle vztahu:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{Aeq(i),T}} \quad [\text{dB}]$$

kde je

L_{Aeq}	ekvivalentní hladina hluku A [dB];
$L_{Aeq(i),T}$	příspěvek hluku z průjezdů daného typu vlakových souprav [dB];
n	celkový počet řešených typů vlaků.

5.2 Způsob měření celkového hluku

Měření bylo prováděno formou kontinuálního náměru se záznamem časového průběhu hladin hluku intervalem 1 min. Z pořízeného záznamu časového průběhu ekvivalentní hladiny hluku A jsou stanoveny celkové hodnoty pro hodnotící dobu podle vztahu :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \quad [\text{dB}]$$

kde je

$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina hluku A [dB], vztažená k době T [min];
L_i	i -tá naměřená hladina [dB]
n	celkový počet naměřených údajů (hladin)

5.3 Způsob stanovení hluku pozadí

Zbytkový hluk je stanoven odečtem procentních hladin ze záznamu, prezentuje ruch prostředí při klidu na trati a okolních komunikacích. Hluk z projevů lidí, zvířat apod., byl z měření vyloučen pauzováním zvukoměru nebo zpětnou úpravou záznamu.

5.4 Meteorologické podmínky

Po celou dobu měření hluku probíhalo měření meteorologických podmínek formou odečtů po 60 min na uvedených bodech. Bylo jasno až polojasno, bez deště. Povrch trati a pozemních komunikací suchý. Výška sond byla 3 m nad terénem v místě měření, na bodě č. 2.

Naměřené hodnoty, průměr za dobu měření hluku:

Datum měření, doba (dle měření hluku)	Rychlost větru v_e [m.s ⁻¹]	Směr větru (azimut) [°]	Teplota t_e [°C]	Rel. vlhkost Rh [%]	Atm. tlak p_e [hPa]
13.9.2016 – 14.9.2016	0	bezvětrí	16.3	59.7	1014

5.5 Hygienické limity hluku

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Pro hluk z provozu na železnici jsou tedy hygienické limity stanoveny na $L_{Aeq,T} = 70$ dB pro den (6-22 h) a $L_{Aeq,T} = 65$ dB pro noc (22-6 h). Korekci na tzv. starou hlukovou zátěž lze použít pro stávající stav trati, neboť zde nedošlo ke změnám po 31.12.2000. Limity jsou stanoveny v souladu s Nařízením vlády č. 272/2011 Sb.

5.6 Fotodokumentace



Bod 1, Sadová 52, fasáda k trati



Bod 1, pohled na trať v místě měření



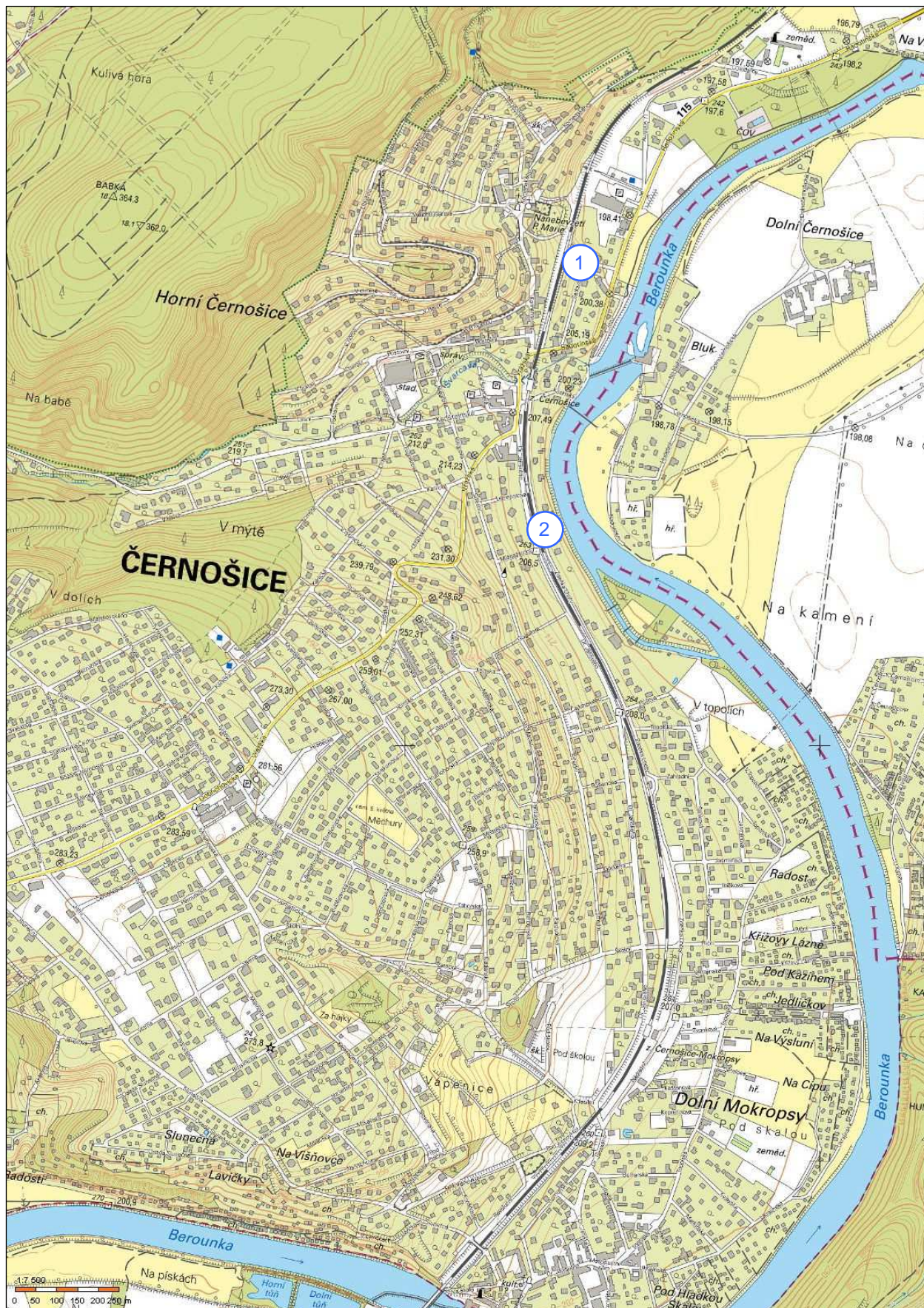
Bod 2, Zděnka Lhoty 464, fasáda k trati



Bod 2, pohled na trať v místě měření

5.7 Lokalizace místa měření

Základní mapa ČR M 1:10000, vyznačen bod měření. Zdroj: ČÚZK. Tisk bezrozměrný.



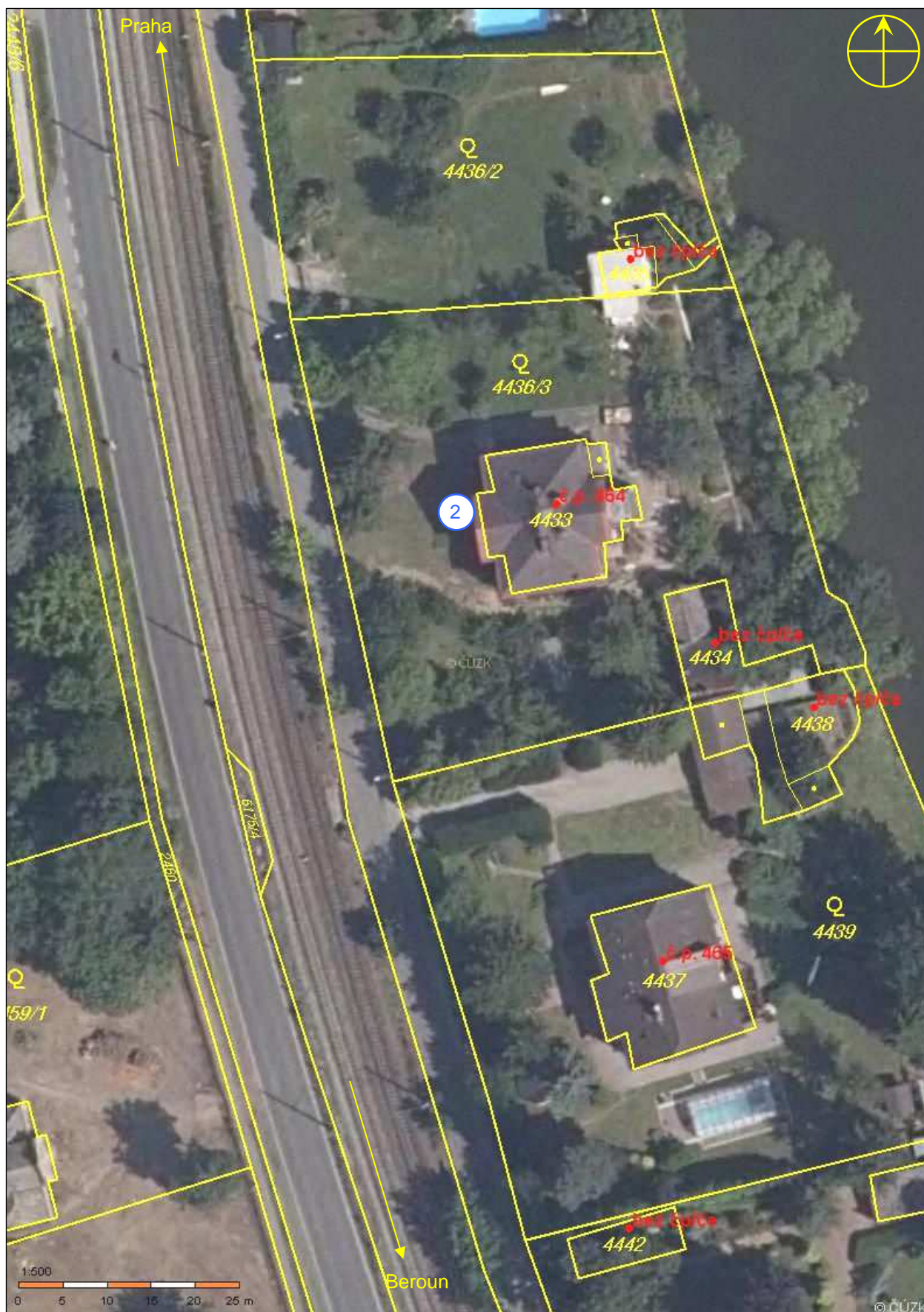
5.8 Situace bodů měření

Bod 1, Sadová 52. Katastrální mapa s podkladem leteckého snímku, ČÚZK. Tisk bezrozměrný.



Bod 2, Zděňka Lhoty 464.

Katastrální mapa s podkladem leteckého snímku, ČÚZK. Tisk bezrozměrný.



6 Výsledky měření hluku

Černošice, Sadová 52

Měřicí bod č. 1

Mikrofon byl umístěn ve vodorovné poloze kolmo na trať 2 m od fasády rodinného domu u okna ve 2. NP, orientován k železniční trati, v pozici dle fotodokumentace, na teleskopickém stativu, připojen ke zvukoměru prodlužovacím kabelem, nasazen kryt proti větru. Podmínky pro odečet korekce $K(f)$ pro měření na odrazivé fasádě jsou zde splněny.

V šíření hluku z železnice na měřicí bod neleží žádná překážka, olistěná zeleň v zahradě při RD a v zářezu trati nemá vliv na šíření hluku. Okamžitá hlučnost (L_{AF}) při průjezdu všech uvedených vlaků převýšila po celou dobu průjezdu zbytkový hluk nejméně o 10 dB.

Datum měření: 13.9.2016 – 14.9.2016

Vzdálenost mikrofonu od nejbližší průjezdní koleje: 9 m

Záznam naměřených hodnot:

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	SEL [dB]	Druh brzdy	Poznámka	Rychlost (subj.) *
22:09	Os	471	1x	Beroun	87.0	Disk	City Elefant 1 souprava	
22:13	Os	471	1x	Praha	81.3	Disk	City Elefant 1 souprava	
22:27	R	380	3	Praha	85.5	Disk	Měřicí souprava	
22:28	N	2x 363	30	Beroun	101.7	Kompozit	Kontejnery, 10 % litina	
22:34	EC	362	5	Praha	87.0	Disk	Alex	↑
22:39	Os	471	1x	Beroun	82.2	Disk	City Elefant 1 souprava	↓
22:43	Os	471	1x	Praha	81.6	Disk	City Elefant 1 souprava	
22:48	N	363	6	Praha	95.1	Blok litina	Eas vagony	
23:13	Os	471	1x	Praha	78.8	Disk	City Elefant 1 souprava	
23:33	N	2x 741	23	Beroun	101.2	Blok litina	Uacs vagony cement AWT	
23:39	Os	471	1x	Beroun	85.6	Disk	City Elefant 1 souprava	
23:56	R	362	5	Beroun	90.1	Disk	100 % disková brzda	
0:20	N	363	6	Beroun	84.2	Blok litina	Smišený	↓
0:39	Os	471	1x	Beroun	86.2	Disk	City Elefant 1 souprava	
0:46	N	363	27	Beroun	92.5	Blok litina	Uacs vagony cement	↓
1:20	N	121	22	Beroun	94.8	Blok litina	Cisterny GATX	
1:24	N	2x 122	15	Beroun	101.9	Blok litina	Faccs vagony SD	↑
2:15	N	130	19	Praha	93.0	Blok litina	Falls vagony	↑
2:34	N	2x 363	34	Praha	96.6	Blok litina	Kontejnery, 25 % kompozit	↑
2:57	N	2x PKP	34	Beroun	96.9	Blok litina	Falls vagony PKP Cargo	↑
3:00	N	2x 741	14	Praha	90.8	Blok litina	Uacs vagony cement AWT	
3:48	N	2x 753	21	Beroun	100.4	Blok litina	Cisterny GATX	

3:50	Lv	2x 363	0	Beroun	89.4	Blok litina		↑
4:13	Os	471	1x	Praha	68.7	Disk	City Elefant 1 souprava	
4:41	Os	471	1x	Beroun	82.8	Disk	City Elefant 1 souprava	
4:43	Os	471	1x	Praha	82.5	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:00	N	386	19	Praha	94.6	Kompozit	Cisterny GATX	↑
5:09	Os	471	1x	Beroun	82.5	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:14	Os	471	1x	Praha	81.9	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:20	Os	471	1x	Beroun	85.5	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:23	R	362	5	Praha	86.3	Disk	1x vagon s litinovou brzdou	
5:31	R	362	6	Beroun	88.9	Disk	1x vagon s litinovou brzdou	
5:39	Os	471	1x	Beroun	78.9	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:47	Os	471	1x	Praha	81.9	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:49	Os	471	1x	Beroun	79.0	Disk	City Elefant 1 souprava	
6:02	N	130	18	Beroun	100.0	Blok litina	Klanicové se dřevem	↓
6:03	Os	471	1x	Praha	81.4	Disk	City Elefant 1 souprava	

*) Rychlost, subjektivní hodnocení:

↑ Výrazně rychlejší průjezd oproti většině,

↓ Výrazně pomalejší průjezd oproti většině.

Měřící bod č. 1. Výpočtově zohledněné hodnoty [dB]:

Vlak	Loko řada	Kategorie RMR	L_{AE} (SEL) [dB]	Počet vlaků DEN	Počet vlaků NOC	Průměrně vagonů	Změřeno průjezdů
EC	K2	362	87.0	10	0	5	1
R	K1	362	88.1	46	4	5	4
Os	K3	471	82.9	98	16	1 souprava	17
N-litina	K4-F	různé	97.7	18	13	20	12
N-kompozit	K4-K	různé	99.5	4	2	25	2
Lv	různé	různé	89.4	4	2	0	1

Měřící bod č. 1. Celkové vypočtené hodnoty pro hodnotící dobu, nekorigováno [dB]:

Hodnotící doba	Dráha $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový hluk L_{90} [dB]	Odstup ΔL [dB]	Nejistota U [dB]	Poznámka
Den	65.4	48.2	17.2	±1.3	Pouze dráha
Noc	65.5	36.4	29.1	±1.3	Pouze dráha

Černošice, Zdenka Lhoty 464

Měřicí bod č. 2

Mikrofon byl umístěn ve vodorovné poloze kolmo na trať 2 m od fasády rodinného domu u okna ve 1. NP, orientován k železniční trati, v pozici dle fotodokumentace, na teleskopickém stativu, připojen ke zvukoměru prodlužovacím kabelem, nasazen kryt proti větru. Podmínky pro odečet korekce $K(f)$ pro měření na odrazivé fasádě jsou zde splněny.

V šíření hluku z železnice na měřicí bod neleží žádná překážka, olistěná zeleň v zahradě při RD nemá vliv na šíření hluku. Okamžitá hlučnost (L_{AF}) při průjezdu všech uvedených vlaků převýšila po celou dobu průjezdu zbytkový hluk nejméně o 10 dB.

Datum měření: 13.9.2016 – 14.9.2016

Vzdálenost mikrofonu od nejbližší průjezdní koleje: 25 m

Záznam naměřených hodnot:

Čas	Vlak	Loko (řada)	Vagonů	Směr	SEL [dB]	Druh brzdy	Poznámka	Rychlost (subj.) *
22:09	Os	471	1x	Beroun	80.9	Disk	City Elefant 1 souprava	
22:13	Os	471	1x	Praha	81.9	Disk	City Elefant 1 souprava	
22:27	R	380	3	Praha	90.0	Disk	Měřicí souprava	↑
22:28	N	2x 363	30	Beroun	95.7	Kompozit	Kontejnery, 10 % litina	
22:34	EC	362	5	Praha	89.9	Disk	Alex	↑
22:39	Os	471	1x	Beroun	75.1	Disk	City Elefant 1 souprava	↓
22:43	Os	471	1x	Praha	85.8	Disk	City Elefant 1 souprava	↑
22:48	N	363	6	Praha	100.4	Blok litina	Eas vagony	↑
23:13	Os	471	1x	Praha	84.4	Disk	City Elefant 1 souprava	
23:33	N	2x 741	23	Beroun	97.7	Blok litina	Uacs vagony cement AWT	
23:39	Os	471	1x	Beroun	79.3	Disk	City Elefant 1 souprava	
23:56	R	362	5	Beroun	84.2	Disk	100 % disková brzda	
0:20	N	363	6	Beroun	96.2	Blok litina	Smišený	
0:39	Os	471	1x	Beroun	79.4	Disk	City Elefant 1 souprava	
0:46	N	363	27	Beroun	91.8	Blok litina	Uacs vagony cement	↓
1:20	N	121	22	Beroun	91.0	Blok litina	Cisterny GATX	
1:24	N	2x 122	15	Beroun	96.9	Blok litina	Faccs vagony SD	↑
2:15	N	130	19	Praha	100.0	Blok litina	Falls vagony	↑
2:34	N	2x 363	34	Praha	101.7	Blok litina	Kontejnery, 25 % kompozit	↑
2:57	N	2x PKP	34	Beroun	96.5	Blok litina	Falls vagony PKP Cargo	↑
3:00	N	2x 741	14	Praha	97.4	Blok litina	Uacs vagony cement AWT	
3:48	N	2x 753	21	Beroun	96.8	Blok litina	Cisterny GATX	
3:53	Lv	2x 363	0	Beroun	88.2	Blok litina		↑

4:13	Os	471	1x	Praha	74.2	Disk	City Elefant 1 souprava	
4:41	Os	471	1x	Beroun	78.8	Disk	City Elefant 1 souprava	
4:43	Os	471	1x	Praha	84.0	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:00	N	386	19	Praha	96.1	Kompozit	Cisterny GATX	↑
5:09	Os	471	1x	Beroun	81.5	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:14	Os	471	1x	Praha	85.4	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:20	Os	471	1x	Beroun	83.0	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:23	R	362	5	Praha	87.5	Disk	1x vagon s litinovou brzdou	
5:31	R	362	6	Beroun	87.2	Disk	1x vagon s litinovou brzdou	
5:39	Os	471	1x	Beroun	78.8	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:47	Os	471	1x	Praha	84.2	Disk	City Elefant 1 souprava	
5:49	Os	471	1x	Beroun	81.8	Disk	City Elefant 1 souprava	
6:02	N	130	18	Beroun	93.8	Blok litina	Klanicové se dřevem	↓
6:03	Os	471	1x	Praha	76.3	Disk	City Elefant 1 souprava	

*) Rychlost, subjektivní hodnocení:

↑ Výrazně rychlejší průjezd oproti většině,

↓ Výrazně pomalejší průjezd oproti většině.

Měřicí bod č. 2. Výpočtově zohledněné hodnoty [dB]:

Vlak	Loko řada	Kategorie RMR	L_{AE} (SEL) [dB]	Počet vlaků DEN	Počet vlaků NOC	Průměrně vagonů	Změřeno průjezdů
EC	K2	362	89.9	10	0	5	1
R	K1	362	87.7	46	4	5	4
Os	K3	471	82.0	98	16	1 souprava	17
N-litina	K4-F	různé	97.7	18	13	20	12
N-kompozit	K4-K	různé	95.9	4	2	25	2
Lv	různé	různé	88.2	4	2	0	1

Měřicí bod č. 2. Celkové vypočtené hodnoty pro hodnotící dobu, nekorigováno [dB]:

Hodnotící doba	Dráha $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový hluk L_{90} [dB]	Odstup ΔL [dB]	Nejistota U [dB]	Poznámka
Den	64.9	48.2	16.7	±1.3	Pouze dráha
Noc	65.0	36.4	28.6	±1.3	Pouze dráha

7 Závěr

Měření bylo provedeno formou náměrů L_{AE} (SEL) pro jednotlivé průjezdy vlakových souprav a následným výpočtem celkové ekvivalentní hladiny hluku pro hodnotící doby (den / noc) na stav dopravy podle platného GVD.

V souladu s metodickým návodem č.j. 62545/2010-0VZ-32.3-1.11.2010 je od naměřených hodnot odečtena korekce $K(f)$ pouze na bodě č. 3, ostatní body byly umístěny v místech nespĺňující podmínky pro použití korekce.

Naměřené hodnoty pořízené kontinuálním měřením jsou korigovány na vliv zbytkového hluku (pozadí) korekcí $K(p)$ dle metodického návodu č.j. HEM-300-11.12.01-34065.

Dle ustanovení §20, odstavec (3) Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. se při hodnocení naměřených hodnot uplatňuje nejistota stanovená pro každý měřený bod a hodnotící dobu. Výsledná hodnota prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty U je hygienickému limitu rovna nebo je nižší.

Výsledné hodnoty pro den (6-22 h):

Stanovení a hodnocení výsledných hodnot – DEN							
Bod měření	Naměřeno $L_{Aeq,T}$ [dB]	Korekce $K(p)$ [dB]	Korekce $K(f)$ [dB]	Nejistota U [dB]	Provozovna, výsledná $L_{Aeq,T} - K(f) - K(p) - U$ [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Závěr
1	65.4	0.0	2.0	1.3	62.1	70.0	Vyhovuje
2	64.9	0.0	2.0	1.3	61.6	70.0	Vyhovuje

Výsledné hodnoty pro noc (22-6 h):

Stanovení a hodnocení výsledných hodnot – NOC							
Bod měření	Naměřeno $L_{Aeq,T}$ [dB]	Korekce $K(p)$ [dB]	Korekce $K(f)$ [dB]	Nejistota U [dB]	Provozovna, výsledná $L_{Aeq,T} - K(f) - K(p) - U$ [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Závěr
1	65.5	0.0	2.0	1.3	62.2	65.0	Vyhovuje
2	65.0	0.0	2.0	1.3	61.7	65.0	Vyhovuje

27.9.2016

Konec protokolu.

Libor Brož

