



AKUSTING, spol. s r. o.
Laboratoř akustických měření

Cejl 76, 602 00 Brno

zkušební laboratoř č. 1483, akreditovaná ČIA
podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



IČO: 27679748

Tel., fax: 545 210 297

e-mail: akusting@akusting.cz

DIČ: CZ27679748

<http://www.akusting.cz>

Protokol o měření hluku č. 101/19

Obec Podolí

Měření hluku v chráněném venkovním prostoru staveb

Číslo zakázky: **19 297**

Objednatel: **Obec Podolí, Podolí č. p. 1, 664 03**

Objednávka č.: **OBJ/EL/25/2019**

Datum měření: **22. – 23. října 2019**

Datum vystavení protokolu: **10. prosince 2019**

Počet výtisků: **4**

Výtisk č.: **1 2 3 4**

Počet stran: **19**

Měřili: **Ing. Jaroslav Fila, Ing. Jana Tomášiková**

Vypracovala a výrok o shodě vydala: **Ing. Jana Tomášiková**

Schválil: **Petra Bílá – manažer kvality**

Prohlášení: **Výsledky akustického měření se vztahují pouze na měřený objekt. Protokol o měření lze reprodukovat pouze jako celek, jinak pouze se souhlasem Laboratoře akustických měření.**

AKUSTING, spol. s r.o. je společnost certifikovaná dle ČSN EN ISO 9001:2016.

OBSAH

1	POSTUPY A PŘEDPISY	3
1.1	Použité zkušební postupy	3
1.2	Související předpisy	3
2	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	3
3	SEZNAM POUŽITÝCH MĚŘIDEL	4
3.1	Základní měřidla	4
3.2	Pomocná měřidla	4
4	POUŽITÁ METODIKA MĚŘENÍ.....	4
4.1	Metodika měření	4
4.2	Základní nastavení přístrojů.....	5
4.3	Měřené veličiny	5
4.4	Stanovené hodnoty	5
5	ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY.....	5
5.1	Charakteristika prostoru	5
5.2	Charakteristika měřených zdrojů	5
5.3	Intenzity dopravy	7
5.4	Povaha hluku	7
5.5	Nejistota měření.....	7
5.6	Meteorologické podmínky	7
5.7	Klimatické podmínky	8
5.8	Zbytkový hluk (hluk pozadí)	8
5.9	Měřicí místa	8
5.10	Postup pro stanovení výsledné hodnoty hluku dopravy	9
5.11	Postup pro posouzení uplatnění korekce SHZ	10
5.12	Postup pro stanovení výroku o shodě	10
6	VÝSLEDKY MĚŘENÍ HLUKU MM1.....	11
6.1	Naměřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v MM1.....	12
7	VÝSLEDKY MĚŘENÍ HLUKU MM2.....	14
7.1	Naměřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v MM2.....	15
8	VÝSLEDKY MĚŘENÍ HLUKU MM3.....	17
8.1	Naměřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v MM3.....	18
9	ZÁVĚR.....	19

1 Postupy a předpisy

1.1 Použité zkušební postupy

- 1 ČSN ISO 1996-1: Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení. Český normalizační institut; únor 2017.
- 2 ČSN ISO 1996-2: Akustika - Popis, měření a posuzování hluku prostředí - Část 2: Určování hladin akustického tlaku. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví; září 2018
- 3 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí; Věstník MZ ČR. Ročník 2017; Částka 11; vydáno 18. října 2017. *Použito pro výpočet nejistoty měření.*

1.2 Související předpisy

- 4 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011 ve znění pozdějších předpisů.
- 5 Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ze dne 14. července 2000 ve znění pozdějších předpisů.
- 6 Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy, RNDr. Miloš Liberko a kol.; edice PLANETA 2005.
- 7 Výpočet hluku z automobilové dopravy – aktualizace metodiky. Manuál 2011. EKOLA group, spol. s r. o.
- 8 Výpočet hluku z automobilové dopravy – aktualizace metodiky. Manuál 2019. EKOLA group, spol. s r. o.
- 9 TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích; Luděk Bartoš; EDIP s. r. o. 2018.

2 Seznam použitých zkratk a symbolů

$L_{Aeq,T}$	/dB/	- ekvivalentní hladina akustického tlaku vážená filtrem A
L_{pAmax}	/dB/	- maximální hladina akustického tlaku vážená filtrem A
L_{pAmin}	/dB/	- minimální hladina akustického tlaku vážená filtrem A
$L_{AN,T}$	/dB/	- procentní (distribuční) hladina akustického tlaku A překročená v N% doby z měřeného časového intervalu T)
K_{DZ}		- korekce na dopadající zvuk
K_{VZD}		- korekce na vzdálenost
CHVeP		- chráněný venkovní prostor
CHVePS		- chráněný venkovní prostor staveb (v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona)
RPDI		- roční průměr denních intenzit
MNKom 2017-		Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí z roku 2017
HL		- hygienický limit
SHZ		- stará hluková zátěž
CSD		- celostátní sčítání dopravy

3 Seznam použitých měřidel

3.1 Základní měřidla

Zvukoměr:	2250, v. č. 3010664, ověř. list 8012-OL-10779-18 z 21. 12. 2018, platnost do 20. 12. 2020
Mikrofon:	4189, v. č. 3130897, ověř. list 8012-OL-10661-18 z 6. 11. 2018, platnost do 5. 11. 2020
Třída přesnosti měřidel:	1
Akustický kalibrátor:	4231, v. č. 2524993, kalibr. list 8012-KL-10042-18 z 19. 1. 2018, platnost do 18. 1. 2020
Výrobce přístrojů:	Brüel & Kjaer, Dánsko

Zvukoměr:	2250, v. č. 2611534, ověř. list 6035-OL-Z0045-19 z 5. 4. 2019, platnost do 4. 4. 2021
Mikrofon:	4189, v. č. 2983517, ověř. list 6035-OL-M0044-19 z 2. 4. 2019, platnost do 1. 4. 2021
Třída přesnosti měřidel:	1
Akustický kalibrátor:	4230, v. č. 1639122, kalibr. list 6035-KL-K0020-19 z 3. 4. 2019, platnost do 2. 4. 2021
Výrobce přístrojů:	Brüel & Kjaer, Dánsko

Zvukoměr:	CR: 171B, v. č. G066551, ověř. list 6035-OL-Z0065-19 z 17. 7. 2019, platnost do 16. 7. 2021
Mikrofon:	MK 224, v. č. 211437D, ověř. list 6035-OL-M0026-19 z 13. 3. 2019, platnost do 12. 3. 2021
Třída přesnosti měřidel:	1 (pásmové filtry ověřeny pro kmitočtová pásma 1/3-okt. v rozsahu 16 Hz -16 kHz)
Akustický kalibrátor:	CR 515, v. č. 65804, kalibr. list 6035-KL-K0032-19 z 4. 7. 2019, platnost do 05. 7. 2021
Výrobce přístrojů:	CIRRUS, GB

3.2 Pomocná měřidla

Stáčecí metr:	JOB1, i. č. SM-145-06, kalibr. list KL-P06892/2016, kalibrace 29. 6. 2016, platnost do 28. 6. 2026
Teploměr, vlhkoměr:	D3120, v.č.16910171, kalibr. list 9005F-16, kalibrace 7. 11. 2016, platnost do 6. 11. 2026
Teploměr, vlhkoměr:	C 3120, v.č. 07900040, kalibr. list 7561F/13, kalibrace 24. 9. 2013, platnost do 23. 9. 2023
Anemometr EXTECH:	45158, v. č. 09596, kalibr. list 6015-KL-P0737-18, kalibrace 18. 10. 2018, platnost do 17. 10. 2028

4 Použitá metodika měření

Použitý postup: Měření hladiny akustického tlaku

Dle požadavku objednatele bylo provedeno měření v noční době.

4.1 Metodika měření

Na každém vybraném místě bylo provedeno 8 h měření hluku buď v režimu „záznam“ se vzorkovací periodou 1 s, nebo v režimu „frekvenční analyzátor“ s ukládáním dat po 60 min. Rušivé zvukové události byly buď přímo vyloučeny v průběhu měření, nebo zaznamenávány měřičem a v rámci zpracování byly tyto události dodatečně vyloučeny (např. průjezd záchranné služby, helikoptéra, štěkání psa,...).

4.2 Základní nastavení přístrojů

K měření byly použity zvukoměry s 1/3 oktávovým filtrem Brüel & Kjaer, typ 2250 a CIRRUS, typ CR:171B. Měřicí přístroje Brüel & Kjaer byly na začátku a na konci měření přezkoušeny kalibrátorem Brüel & Kjaer, typ 4231 a 4230 a měřicí přístroj CIRRUS byl na začátku a na konci měření přezkoušen kalibrátorem CR, typ 515.

Na každém mikrofonu byl vždy nasazen originální kryt proti větru.

Výsledky měření byly zpracovány pomocí programů NoiseTools, BZ-5503 Measurement Partner Suite a Protector Type 7825.

4.3 Měřené veličiny

Hlavní měřené veličiny:

- ekvivalentní hladina akustického tlaku A , $L_{Aeq,T}$

Doplňující měřené veličiny:

- maximální hladina akustického tlaku A , L_{pAmax}
- minimální hladina akustického tlaku A , L_{pAmin}
- distribuční hladiny $L_{A90,T}$

4.4 Stanovené hodnoty

Hlavní deskriptor hluku:

- průměrná ekvivalentní hladina akustického tlaku A , $\bar{L}_{Aeq,T}$

Při měření hluku nebo následně při jeho zpracování byly vyloučeny významné rušivé události, které nesouvisely se zadaným úkolem.

5 Zkušební podmínky

5.1 Charakteristika prostoru

Měření proběhlo ve venkovním prostoru v lokalitách v blízkosti dálnice D1. Místa byla situována 2 m od fasád obytných staveb. Všechna místa jsou orientována směrem k dálnici D1 a zatížena dominantně dopravním hlukem z této komunikace.

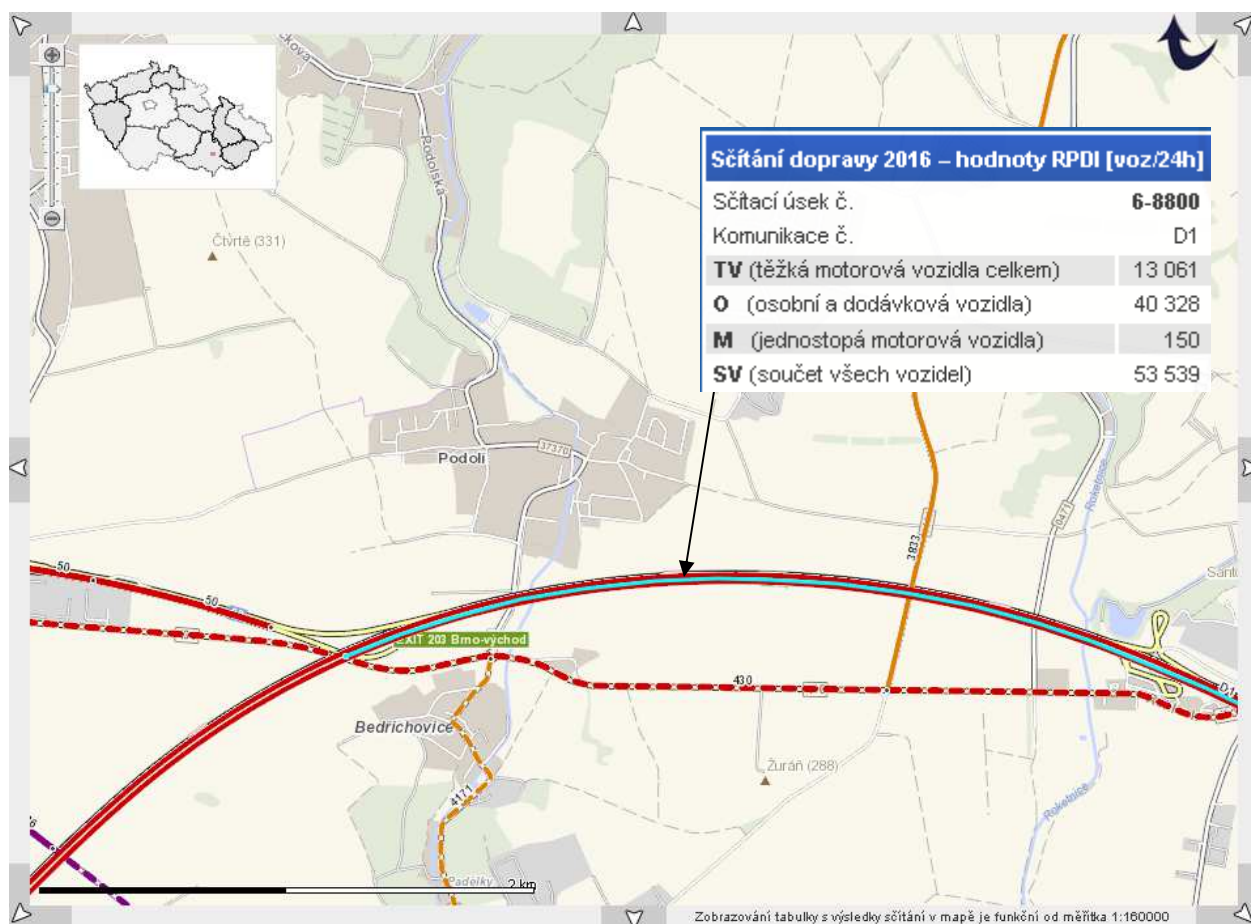
5.2 Charakteristika měřených zdrojů

Dopravní hluk z provozu po dálnici. Rozlišení na denní a noční dobu je v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. Měření proběhlo pouze v noční době.

V posuzovaném úseku se nachází sčítací úsek sledovaný v rámci celostátního sčítání vozidel (CSD). Jedná se o úsek 6-8800.

Ve sledovaném úseku má dálnice D1 ve směru na Brno 2 jízdní pruhy a ve směru na Vyškov 3 jízdní pruhy, povolená maximální rychlost je $130 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

Obr. 5.2-1: Schéma sčítacích úseků dle www.rsd.cz



Obr. 5.2-2: Sčítání dopravy 2016 sč. úsek 6-8800

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 6-8800)										... význam zkratk								
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV			
RPDI - všechny dny		voz/den	4 779	1 546	336	263	441	5 256	437	3	0	0	13 061	40 328	150	53 539		
			LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	5 919	1 915	419	326	550	6 554	506	4	0	0	16 193	41 783	140	58 116		
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	1 930	624	129	106	169	2 010	265	1	0	0	5 234	36 690	176	42 100		
Hodinová intenzita dopravy													TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											1 254	5 140				
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											1 136	4 658				
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV			
Hodnota TNV		voz/den													16 182			
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty													OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)		voz/den											30 464	5 112	3 846	39 422		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den											7 246	949	1 062	9 257		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den											2 769	967	1 126	4 862		
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											6 557	774	293	977	71	8 672
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy													alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy		-											0.00	1.07	0.00	-		
Intenzita cyklistické dopravy															C			
Cyklistická doprava		cyklo/den																

Tab. 5.2-1: Sčítání dopravy rok 2000

CZ0623 - okres Brno-venkov																
SIL	ÚSEK	N1	N2	PN2	N3	PN3	NS	A	PA	TR	PTR	T	O	M	S	TNV
D1	6-8800	3737	826	133	2746	528	1688	323	0	0	0	9981	22675	17	32673	7042

Pozn. Pro rok 2000 byl proveden přepočít z důvodu rozdílného zařazení návěsové soupravy při sčítání v roce 2000 a v současnosti.

Tab. 5.2-2: Sčítání dopravy sč. úsek 6-8800 rok 2000, 2016 a přepočít na aktuální rok 2019

6061		rok 2000		rok 2016		rok 2019		
		DEN	NOC	DEN	NOC	koef.	DEN	NOC
D1 sč. úsek 6-8800	OA	20461	2231	37710	2769	1,06	39973	2935
	NA	4190	1092	6061	967	1,04	6303	1006
	NS	1871	478	4908	1126	1,04	5104	1171
	Celkem	26522	3801	48679	4862		51380	5112
		30323		53541			56492	

5.3 Intenzity dopravy

Tab. 5.3: Intenzity dopravy v průběhu měření hluku

D1 intenzita a průměrná rychlost dopravy v průběhu měření hluku					
Časový interval od	Intenzita dopravy				
	Oba směry dohromady				
	M+O	N	A	K	SV
22.10.2019 22:00	963	70	9	234	1276
22.10.2019 23:00	681	66	5	196	948
23.10.2019 00:00	276	46	18	156	496
23.10.2019 1:00	215	55	17	136	423
23.10.2019 2:00	221	80	18	136	455
23.10.2019 3:00	276	122	21	137	556
23.10.2019 4:00	507	187	52	176	922
23.10.2019 5:00	2046	223	47	333	2649
Suma za 8 h	3139	626	140	1171	5076

5.4 Povaha hluku

Proměnný dopravní hluk.

5.5 Nejistota měření

5.5.1 Hluk z dopravy

Pro technickou třídu přesnosti se uvádí největší směrodatná odchylka $\sigma = 2$ dB. Nejistotu měření stanovujeme na ± 2 dB.

5.6 Meteorologické podmínky

Veličiny teplota, relativní vlhkost vzduchu a rychlost větru byly v průběhu měření monitorovány pomocnými měřidly. Směr větru, oblačnost, výskyt srážek a stav povrchu terénu byl průběžně sledován. Atmosférický tlak byl zjištěn z nejbližší meteorostanice – data na <http://www.in-pocasi.cz/meteorostanice>.

5.7 Klimatické podmínky

Tab. 6-1: Klimatické podmínky v průběhu měření hluku

Čas	Teplota vzduchu [°C]	Relativní vlhkost vzduchu [%]	Rychlost větru [m.s ⁻¹]	Směr větru	Atmosférický tlak [hPa]	Oblačnost	Výskyt srážek	Stav povrchu terénu
22. - 23 října 2019								
22 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	11,4	100	0 - 1	S	1022	jasno	ne	suchý
23 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰	10,7	100	0 - 2	S	1022	jasno	ne	suchý
0 ⁰⁰ - 1 ⁰⁰	8,0	100	0 - 1	SZ	1023	jasno	ne	suchý
1 ⁰⁰ - 2 ⁰⁰	7,6	100	0 - 1	SZ	1023	jasno	ne	suchý
2 ⁰⁰ - 3 ⁰⁰	6,3	100	0	-	1023	jasno	ne	suchý
3 ⁰⁰ - 4 ⁰⁰	6,2	100	0	-	1024	jasno	ne	suchý
4 ⁰⁰ - 5 ⁰⁰	7,0	100	0	-	1024	polojasno	ne	suchý
5 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	7,3	100	0	-	1024	mlha	ne	suchý

5.8 Zbytkový hluk (hluk pozadí)

Zbytkový hluk nebyl v průběhu měření zjišťován. Hladiny L_{pAmin} vypovídají o jeho dostatečném odstupu. Významné rušivé vlivy byly z měření vylučovány buď v průběhu měření, nebo následně v rámci post procesu.

5.9 Měřicí místa

Měřicí místa byla zvolena po dohodě se zástupci obce Podolí. Byla vytipována celkem 3 místa měření – 2 místa měření jsou shodná s místy měření v předchozím roce 2012, jedno místo bylo zvoleno na ulici Nová Kolonka:

MM1 2m před jižní fasádou RD Podolí čp 487, výška mikrofону 2. NP (na balkoně, před oknem)

MM2 2m před jižní fasádou RD Podolí čp 342, výška mikrofону 1. NP

MM3 2m před východní fasádou RD Podolí čp 521, výška mikrofону 2. NP

Přednostně byla snaha místo měření situovat do chráněného venkovního prostoru staveb (do 2 m před fasádu chráněného objektu).

Obr. 5.9-1: Zaznačení míst měření **MM1** až **MM3** v celkové situaci



5.10 Postup pro stanovení výsledné hodnoty hluku dopravy

Intenzita RPDI (z údajů www.rsd.cz) byla použita k zadání automobilové komunikace ve výpočtovém programu HLUK+ verze 13.01 profi13 a výpočtem byly zjištěny emisní charakteristiky komunikace v hodnocené noční době. Dále byla ve výpočtovém programu zadána komunikace s použitím intenzit nasčítaných během měření a byly zjištěny emisní charakteristiky v hodnocené noční době.

Emisní charakteristiky byly stanoveny v referenční vzdálenosti 7,5 m od středu komunikace, ve výšce 3 m nad rovinným odrazivým terénem. Výpočty byly provedeny při zadávané max. rychlosti vozidel 130 km.h⁻¹. Výsledky výpočtu emisních charakteristik jsou uvedeny v tabulce.

Emisní charakteristiky komunikace s intenzitami zjištěnými během měření a emisní charakteristiky komunikace s intenzitami dle RPDI jsou většinou rozdílné. Rozdíl emisních charakteristik obou zadání byl přičten k průměrným hodnotám zjištěným z náměrů dle vztahu:

$$L_{Aeq,ref} = L'_{Aeq}(m) + [L_{Aeq,ref}(vyp) - L'_{Aeq}(vyp)]$$

kde $L'_{Aeq}(m)$ je ekvivalentní hladina změřená;

$L'_{Aeq}(vyp)$ je ekvivalentní hladina vypočtená na základě dopravních dat získaných při měření;

$L_{Aeq,ref}(vyp)$ je ekvivalentní hladina vypočtená na základě údajů RPDI

5.11 Postup pro posouzení uplatnění korekce SHZ

Korekci na SHZ lze pro chráněné prostory uplatnit pouze, jsou-li současně splněny tři podmínky:

1. Komunikace existovala před 1. 1. 2001.
2. V roce 2000 byl překročen HL (prokazuje se v posuzovaném místě, výsledná hodnota v roce 2000 byla stanovena odečtením hodnoty navýšení hluku dle emisních charakteristik od příslušné výsledné L_{Aeq} v příslušném místě CHVePS).
3. V době posuzování nedošlo k navýšení hluku v chráněném venkovním prostoru o více než 2,0 dB oproti stavu v roce 2000 (prokazuje se v referenční vzdálenosti).

5.11.1 Stanovení navýšení hluku v meziletí 2000 - 2019

Navýšení hluku pomocí emisních charakteristik bylo provedeno pro hodnocené úseky.

Intenzita RPDl (z údajů www.rsd.cz) byla použita k zadání automobilové komunikace ve výpočtovém programu HLUK+ verze 13.01 profi13 a výpočtem byly zjištěny emisní charakteristiky komunikace v denní a noční době pro rok 2000 a aktuální rok 2019.

V souladu s MNKom 2017 není ve výpočtech použita korekce pro obměnu vozového parku.

Emisní charakteristiky byly stanoveny v referenční vzdálenosti 7,5 m od středu komunikace, ve výšce 3 m nad rovinným odrazivým terénem. Výpočty byly provedeny při zadávané max. rychlosti vozidel 130 km.h⁻¹.

5.12 Postup pro stanovení výroku o shodě

Níže uvedený rozbor stanovuje, jakých hodnot hluku je na jednotlivých místech dosaženo.

Rozhodovací pravidlo dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění:

- **limit je nepřekročen** (výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku je rovna nebo je nižší než hygienický limit);
- **limit je překročen** (výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku je vyšší než hygienický limit).

6 Výsledky měření hluku MM1

Místo měření: Mikrofon měřicího přístroje byl umístěn na stativu na balkoně 2 m před oknem v 2 NP, Podolí čp. 487, ulice Pod Hřbitovem. Cca. 260 m od okraje dálnice.

Zdroj hluku: Doprava na dálnici D1, sč. úsek 6-8800

Doba a čas měření: 22. 10. 2019, 22:00 h – 23. 10. 2019, 06:00 h

Třída přesnosti: Technická – 8 hodin – celá noční doba

Foto 6-1: Fotodokumentace míst měření **MM1**



Obr. 6-2: **MM1** ulice Podolí č. p. 487



6.1 Naměřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v MM1

V následujících tabulkách jsou uvedeny hodnoty naměřené v jednotlivých časových intervalech na měřicím místě MM1. V rámci měření byly vyloučeny rušivé hlukové události.

MM1 2m před jižní fasádou RD Podolí č.p. 487, ulice Pod Hřbitovem, výška mikrofону 2. NP (na balkoně, před oknem)

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	L_{pAmax} (dB)	L_{pAmin} (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
249	22.10.2019 22:00	1:00:00	58,9	69,1	49,0	54,4
250	22.10.2019 23:00	1:00:00	58,2	69,3	45,6	53,0
251	23.10.2019 0:00	1:00:00	59,0	72,6	46,4	53,8
252	23.10.2019 1:00	1:00:00	58,1	71,7	42,4	51,7
253	23.10.2019 2:00	1:00:00	60,0	72,4	45,2	54,9
254	23.10.2019 3:00	1:00:00	60,7	71,8	48,3	55,4
255	23.10.2019 4:00	1:00:00	62,1	73,0	51,8	57,6
256	23.10.2019 5:00	1:00:00	65,3	75,7	47,9	62,7
$L_{Aeq,8h} =$			61,0 dB			

Noční doba

CHVePS: Ekvivalentní hladina akustického tlaku A:

$$L_{Aeq,8h} = 61,0 \text{ dB}$$

Korekce na dopadající zvuk:

$$K_{DZ} = -2,0 \text{ dB}$$

Naměřená ekv. hladina akustického tlaku A v CHVePS včetně nejistoty měření:

$$L_{Aeq,8h} = (59,0 \pm 2,0) \text{ dB}$$

Tab. 6-1: Porovnání emisních charakteristik komunikace - hodnoty zjištěné během měření a hodnoty RPD

Automobilová doprava – emisní charakteristiky komunikace			
	Intenzita nasčítaná během měření – MM1 $L'_{Aeq}(vyp) / \text{dB/}$	RPDI – vycházející z intenzit CSD $L_{Aeq,ref}(vyp) / \text{dB/}$	Rozdíl $L_{Aeq,ref}(vyp) - L'_{Aeq}(vyp)$
	Noc	Noc	Noc
D1 sč.ú. 6-8800	71,1	71,3	0,2

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A samostatné automobilové dopravy v noční době po přepočtu intenzit dopravy na RPD jsou tedy následující:

MM1: Chráněný venkovní prostor staveb – noční doba

Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A dle RPD vč. nejistoty měření:

$$L_{Aeq,ref,8h} = (59,2 \pm 2,0) \text{ dB}$$

Hygienický limit pro hluk z dopravy na dálnicích pro noční dobu pro chráněný venkovní prostor staveb ve výši **50 dB** je překročen, níže přikládáme posouzení přiznání korekce na SHZ.

Tab. 6-2: Porovnání emisních charakteristik komunikace - hodnoty dle RPDl pro rok 2000 a rok 2019

Automobilová doprava – emisní charakteristiky komunikace			
	RPDI – vycházející z intenzit CSD pro rok 2000 $L_{Aeq,ref2000}(vyp) / dB/$	RPDI – vycházející z intenzit CSD pro rok 2019 $L_{Aeq,ref2019}(vyp) / dB/$	Rozdíl $L_{Aeq,ref2019}(vyp) \text{ minus } L_{Aeq,ref2000}(vyp)$
	Noc	Noc	Noc
D1 sč.ú. 6-8800	69,9	71,3	+1,4

Ekv. hladina akustického tlaku A dle RPDl pro rok 2000:

$L_{Aeq,ref,8h} = 57,8 \text{ dB}$

HL 50 dB v roce 2000 je překročen, navýšení v meziletí 2000 – 2019 = 1,4 dB < 2 dB; podmínky pro přiznání SHZ jsou splněny.

Výrok o shodě:

Hygienický limit pro hluk z dopravy na dálnicích s korekcí na starou hlukovou zátěž pro noční dobu pro chráněný venkovní prostor staveb ve výši **60 dB není překročen.**

Výše uvedený výsledek platí pro CHVePS po přepočtu na RPDl.

7 Výsledky měření hluku MM2

Místo měření: Mikrofon měřicího přístroje byl umístěn na stativu 2 m před oknem v 1 NP, Podolí č. p. 342, ulice Nová. Cca. 240 m od okraje dálnice.

Zdroj hluku: Doprava na dálnici D1, sč. úsek 6-8800

Doba a čas měření: 22. 10. 2019, 22:00 h – 23. 10. 2019, 06:00 h

Třída přesnosti: Technická – 8 hodin – celá noční doba

Foto 7-1: Fotodokumentace míst měření **MM2**



Obr. 7-2: **MM2** ulice Podolí č. p. 342



7.1 Naměřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v MM2

V následujících tabulkách jsou uvedeny hodnoty naměřené v jednotlivých časových intervalech na měřicím místě MM2. V rámci měření byly vyloučeny rušivé hlukové události.

MM2

2m před jižní fasádou RD Podolí čp 342, ulice Nová, výška mikrofonu 1. NP (před oknem)

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{Aeq,T}(dB)$	$L_{pAmax}(dB)$	$L_{pAmin}(dB)$	$L_{A90,T}(dB)$
Project 001	22.10.2019 22:00	00:59:57	57,5	65,5	47,4	53,6
Project 002	22.10.2019 23:00	00:59:52	57,7	69,1	43,4	53,1
Project 003	23.10.2019 0:00	00:59:53	57,6	69,7	45,2	52,8
Project 004	23.10.2019 1:00	00:59:52	56,3	70,0	40,4	50,2
Project 005	23.10.2019 2:00	00:59:52	58,3	68,6	43,4	52,3
Project 006	23.10.2019 3:00	00:59:53	58,8	70,0	42,5	53,1
Project 007	23.10.2019 4:00	00:59:52	60,0	69,1	50,9	56,1
Project 008	23.10.2019 5:00	00:59:53	62,4	68,6	56,3	59,8
$L_{Aeq,8h} =$			59,0 dB			

Noční doba

CHVePS: Ekvivalentní hladina akustického tlaku A:

$$L_{Aeq,8h} = 59,0 \text{ dB}$$

Korekce na dopadající zvuk:

$$K_{DZ} = -2,0 \text{ dB}$$

Naměřená ekv. hladina akustického tlaku A v CHVePS včetně nejistoty měření:

$$L_{Aeq,8h} = (57,0 \pm 2,0) \text{ dB}$$

Tab. 7-1: Porovnání emisních charakteristik komunikace - hodnoty zjištěné během měření a hodnoty RPDl

Automobilová doprava – emisní charakteristiky komunikace			
	Intenzita nasčítaná během měření – MM1 $L'_{Aeq}(vyp) / dB/$	RPDI – vycházející z intenzit CSD $L_{Aeq,ref}(vyp) / dB/$	Rozdíl $L_{Aeq,ref}(vyp) - L'_{Aeq}(vyp)$
	Noc	Noc	Noc
D1 sč.ú. 6-8800	71,1	71,3	0,2

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A samostatné automobilové dopravy v noční době po přepočtu intenzit dopravy na RPDl jsou tedy následující:

MM1: Chráněný venkovní prostor staveb – noční doba

Výsledná ekv. hladina akustického tlaku A dle RPDl vč. nejistoty měření:

$$L_{Aeq,ref,8h} = (57,2 \pm 2,0) \text{ dB}$$

Hygienický limit pro hluk z dopravy na dálnicích pro noční dobu pro chráněný venkovní prostor staveb ve výši **50 dB** je překročen, níže přikládáme posouzení přiznání korekce na SHZ.

Tab. 7-2: Porovnání emisních charakteristik komunikace - hodnoty dle RPDI pro rok 2000 a rok 2019

Automobilová doprava – emisní charakteristiky komunikace			
	RPDI – vycházející z intenzit CSD pro rok 2000 $L_{Aeq,ref2000}(vyp) / dB/$	RPDI – vycházející z intenzit CSD pro rok 2019 $L_{Aeq,ref2019}(vyp) / dB/$	Rozdíl $L_{Aeq,ref2019}(vyp) \text{ mínus } L_{Aeq,ref2000}(vyp)$
	Noc	Noc	Noc
D1 sč.ú. 6-8800	69,9	71,3	+1,4

Ekv. hladina akustického tlaku A dle RPDI pro rok 2000:

$L_{Aeq,ref,8h} = 55,8 \text{ dB}$

HL 50 dB v roce 2000 je překročen, navýšení v meziletí 2000 – 2019 = 1,4 dB < 2 dB; podmínky pro přiznání SHZ jsou splněny.

Výrok o shodě:

Hygienický limit pro hluk z dopravy na dálnicích s korekcí na starou hlukovou zátěž pro noční dobu pro chráněný venkovní prostor staveb ve výši **60 dB není překročen**.

Výše uvedený výsledek platí pro CHVePS po přepočtu na RPDI.

8 Výsledky měření hluku MM3

Místo měření: Mikrofon měřicího přístroje byl umístěn na stativu na úrovni 2. NP (výška 5 m nad terénem = úroveň střešního okna), Podolí čp. 521, ulice Nová Kolonka. Cca 490 m od okraje dálnice.

Zdroj hluku: Doprava na dálnici D1, sč. úsek 6-8800

Doba a čas měření: 22. 10. 2019, 22:00 h – 23. 10. 2019, 06:00 h

Třída přesnosti: Technická – 8 hodin – celá noční doba

Foto 8-1: Fotodokumentace míst měření MM3



Obr. 8-2: MM3 ulice Podolí č. p. 521



8.1 Naměřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v MM3

V následujících tabulkách jsou uvedeny hodnoty naměřené v jednotlivých časových intervalech na měřicím místě MM3. V rámci měření byly vyloučeny rušivé hlukové události.

MM3 2m před jižní fasádou RD Podolí čp 487, výška mikrofonu 2. NP (na balkoně, před oknem)

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	L_{pAmax} (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
22-23	22.10.2019 22:00	0:59:55	49,4	58,3	12:00:00
23-24	22.10.2019 23:00	0:59:55	49,3	61,4	9:36:00
00-01	23.10.2019 0:00	0:59:53	50,2	64,3	9:36:00
01-02	23.10.2019 0:59	0:59:58	48,6	58,8	12:00:00
02-03	23.10.2019 2:00	0:59:53	49,5	59	4:48:00
03-04	23.10.2019 3:00	0:59:58	50,7	60,8	12:00:00
04-05	23.10.2019 4:00	0:59:59	52,6	61	0:00:00
05-06	23.10.2019 5:00	0:59:58	53,6	61,5	14:24:00
$L_{Aeq,8h} =$			50,8 dB		

Noční doba

CHVePS: Ekvivalentní hladina akustického tlaku A: $L_{Aeq,8h} = 50,8 \text{ dB}$

Korekce na dopadající zvuk: mikrofon byl umístěn na úrovni hrany šikmé střechy, nekorigováno na dopadající zvuk

Naměřená ekv. hladina akustického tlaku A v CHVePS včetně nejistoty měření:

$$L_{Aeq,8h} = (50,8 \pm 2,0) \text{ dB}$$

Tab. 8-1: Porovnání emisních charakteristik komunikace - hodnoty zjištěné během měření a hodnoty RPDl

Automobilová doprava – emisní charakteristiky komunikace			
	Intenzita nasčítaná během měření – MM1 $L'_{Aeq}(vyp) / \text{dB/}$	RPDI – vycházející z intenzit CSD $L_{Aeq,ref}(vyp) / \text{dB/}$	Rozdíl $L_{Aeq,ref}(vyp) - L'_{Aeq}(vyp)$
	Noc	Noc	Noc
D1 sč.ú. 6-8800	71,1	71,3	0,2

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A samostatné automobilové dopravy v noční době po přepočtu intenzit dopravy na RPDl jsou tedy následující:

MM3: Chráněný venkovní prostor staveb – noční doba

Výsledná ekv. hladina akustického tlaku A dle RPDI vč. nejistoty měření:

$$L_{Aeq,ref,8h} = (51,0 \pm 2,0) \text{ dB}$$

Hygienický limit pro hluk z dopravy na dálnicích pro noční dobu pro chráněný venkovní prostor staveb ve výši **50 dB** je překročen, níže přikládáme posouzení přiznání korekce na SHZ.

Tab. 8-2: Porovnání emisních charakteristik komunikace - hodnoty dle RPDI pro rok 2000 a rok 2019

Automobilová doprava – emisní charakteristiky komunikace			
	RPDI – vycházející z intenzit CSD pro rok 2000 $L_{Aeq,ref2000}(vyp) / \text{dB/}$	RPDI – vycházející z intenzit CSD pro rok 2019 $L_{Aeq,ref2019}(vyp) / \text{dB/}$	Rozdíl $L_{Aeq,ref2019}(vyp) \text{ minus } L_{Aeq,ref2000}(vyp)$
	Noc	Noc	Noc
D1 sč.ú. 6-8800	69,9	71,3	+1,4

Ekv. hladina akustického tlaku A dle RPDI pro rok 2000:

$$L_{Aeq,ref,8h} = 49,6 \text{ dB}$$

HL 50 dB v roce 2000 je dodržen.

Výrok o shodě:

Hygienický limit pro hluk z dopravy na dálnicích pro noční dobu pro chráněný venkovní prostor staveb ve výši **50 dB** **není překročen**.

Výše uvedený výsledek platí pro CHVePS po přepočtu na RPDI.

9 Závěr

Za výše popsaných podmínek bylo provedeno 8 hodinové měření hluku v noční dobu celkem na 3 místech v okolí dálnice D1 v lokalitě obce Podolí. Zjištěný dopadající hluk do chráněného venkovního prostoru staveb od tohoto zdroje je po přepočtu na RPDI pro noční dobu uveden v přehledné tabulce:

Tab. 9-1: Výpis výsledků měření

Měřicí bod	Adresa	Noční doba
MM1	RD Podolí čp. 487, ulice Pod Hřbitovem	$L_{Aeq,8h} = (59,2 \pm 2,0) \text{ dB}$
MM2	RD Podolí čp. 342, ulice Nová	$L_{Aeq,8h} = (57,2 \pm 2,0) \text{ dB}$
MM3	RD Podolí čp. 521, ulice Nová Kolonka	$L_{Aeq,8h} = (51,0 \pm 2,0) \text{ dB}$