

Ing. Petr Jurtin-AMETRIS – laboratoř faktorů prostředí

Sídlo:
Průběžná 58
100 00 Praha 10

Sídlo laboratoře:
Podle Náhonu 69
141 00 Praha 4

IČ: 74095170
E-mail: info@ametris.cz
Telefon: 604 711 852



Laboratoř je autorizována podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, ve vymezeném rozsahu činností, uvedeném v příloze Osvědčení o autorizaci č. A0020101122

Předmět autorizace G2: Měření slyšitelného hluku ve venkovním a vnitřním chráněném prostoru staveb

PROTOKOL O AUTORIZOVANÉM MĚŘENÍ HLUKU č. 60G2DV06_2023

AKCE: I/38 Církvice obchvat
Měření hluku v rámci zkušebního provozu
u bývalé komunikace I/38 – uvnitř obce
ISPROFOND: 327 111 1015

OBJEDNATEL: ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR
Na Pankráci 546/56
140 00 Praha 4

ČÍSLO ZAKÁZKY: 60A06_2023

MĚŘIL: Ing. Petr Jurtin, Ing. Dana Hokrová

PROTOKOL VYPRACOVAL: Ing. Petr Jurtin

SCHVÁLIL DNE: 25. 6. 2023

Ing. Petr Jurtin
vedoucí laboratoře a odborný vedoucí setu



Předmět měření: Měření hluku v chráněném venkovním prostoru staveb

Účel měření: Zjištění aktuální akustické situace v chráněném venkovním prostoru staveb po realizaci nové komunikace I/38 Církvice obchvat. Měření hluku uvnitř obce u místní komunikace (bývalá komunikace I/38).

Popis situace: Nově vybudovaný obchvat silnice I/38 obce Církvice začíná cca 300 metrů před hranicí obce v km provozního staničení 97,8. V tomto úseku se odklání vpravo v souběhu se železniční tratí Kolín – Havlíčkův Brod a obchází západně zástavbu obce. Nejmenší vzdálenost nové komunikace od chráněné zástavby je cca 90 m. Přeložka komunikace je vedena v souběhu s železniční tratí v koridoru daném touto tratí a inženýrskými sítěmi VVTL plynovodu a ropovodu až do km 1,700, kde se odklání levotočivým obloukem směrem k potoku Klejnarce, který překročí a obejde ze severu rybník Vrabcov. V tomto místě se trasa obchvatu přiblíží k nejjihnější osamoceně zástavbě obce Církvice na vzdálenost cca 40 m. Trasa dále pokračuje v souběhu se stávající silnicí I/38 přes vrch Hořejší kupa. Na komunikaci I/38 se připojí v km 101,500 provozního staničení v místě dnešní křižovatky se silnicí II/339. Příjezd do Církvice z obchvatu je možný z mimoúrovňové křižovatky silnice I/38 a III/03321 v km 1,086 (MÚK Církvice). Křižovatka má tvar čtyřpaprskové jednovětové mimoúrovňové křižovatky. Větev je na silnici I/38 připojena stykovou křižovatkou, na silnici III/03321 prostřednictvím okružní křižovatky. Původní komunikace I/38 respektive současná páteřní komunikace obce slouží zejména pro provoz místních obyvatel a pro příjezd k místní čerpací stanici Tank Ono, která je situována na konci uzavřené komunikace u severní části obchvatu. Vozidla, která jedou k čerpací stanici z obchvatu, se otáčejí a vracejí se zpět po stejné komunikaci přes obec na obchvat. Předmětná komunikace je dvoupruhá v každém směru s jedním jízdním pruhem. Nejvyšší povolená rychlost je 50 km/h (dopravní proud osobních automobilů se pohyboval průměrnou rychlostí 45 km/h, těžká vozidla v průměru 40 km/h). Povrch komunikace je starý. V době měření neprobíhaly žádné uzavírky, ani nebyly zaznamenány žádné mimořádné dopravní situace. Nebyly tedy žádné komplikace v plynulosti dopravy na předmětné komunikaci. Podmínky provozu jsou také deklarovány záznamem dopravních intenzit. Intenzita dopravy je převzata z kamerových systémů. Intenzity jsou uváděny vždy v hodinových intervalech pro každý směr zvlášť. Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že dopravní proud byl

v průběhu celého měření stabilní a bez kongescí. Meteorologické podmínky byly standardní.

Strategie měření:

Cílem měření bylo zjištění ekvivalentních hladin akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb (jedno místo měření) z provozu původní komunikace I/38, která je v současné době místním komunikací obce. Akustická situace v chráněném venkovním prostoru staveb byla zjištěna z měření ekvivalentních hladin akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ po dobu 24 h v hodinových intervalech v určeném místě se záznamem dat v intervalu 1 sekunda.

Měření hluku bylo provedeno v nejexponovanější části chráněného venkovního prostoru příslušné stavby vzhledem ke sledované komunikaci.

Po dobu měření byl prováděn dopravně-inženýrský průzkum na sledovaném úseku komunikace – křižovatka uvnitř obce.

Rychlost dopravního proudu byla zjišťována z kamerového záznamu na základě doby průjezdu vozidel definovaným délkovým úsekem.

Veškeré rušivé zdroje hluku, které nesouvisely s dopravou na měřené komunikaci, byly při hodnocení vyloučeny z naměřených dat.

Určení hladiny akustického tlaku pozadí:

Vzhledem k trvalému provozu sledovaných zdrojů hluku nebyla hladina pozadí zjišťována.

Zdroje hluku:

Dominantní - hluk z dopravy na místní komunikaci
Charakter hluku byl proměnný.

Místa měření:

M1 – rodinný dům Církvice čp. 132
mikrofon umístěn 2 m před fasádou (fasáda směřující ke komunikaci) před oknem místnosti v 1. NP, ve výšce 1,8 m nad terénem cca 1 m nad úrovní komunikace.
Nejbližší vzdálenost místa měření od kraje komunikace je cca 4 m.

Datum měření:

M1: 13. 6. – 14. 6. 2023

Čas měření:

M1: 14.00 h – 14.00 h (24 hodinové měření)

Výška a orientace mikrofonu:

Výška mikrofonu: viz popis míst měření
Orientace: Na všech místech byl mikrofon orientován směrem ke zdroji hluku.

Metodika měření:

Vlastní SOP 1:

MNKom (Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 18. 10. 2017 uveřejněný ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR částka 11/2017).

ČSN ISO 1996 – 1, 2.

Metodika měření hluku silniční dopravy, Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, příloha Zpravodaje MŽP č.3, březen 1996 (ve znění pozdějších novelizací).

Další podmínky měření:

Měření proběhlo za normálních podmínek v běžné dny, za normálního dopravního režimu.

V průběhu měření hluku proběhlo na komunikaci i opakované měření rychlosti vozidel. Způsob měření rychlosti byl úsekový.

Průměrná rychlost tzv. lehkých vozidel byla 45 km/h a průměrná rychlost tzv. těžkých vozidel byla 40 km/h. Rychlost byla určována na základě kamerového záznamu na základě doby průjezdu úsekem známé délky.

Použité přístroje:

Akustický kalibrátor Brüel & Kjaer typ 4230, v. č. 1655863

Kalibrační list č. 8012-KL-10241-22, platnost do 2. 5. 2024

Analyzátor hladin zvuku B&K typ 2250-L, v. č. 2828726

Ověřovací list č. 8012-OL-10373-22, platnost do 8. 7. 2024

Mikrofon pro volné pole B&K typ 4950, v. č. 2827215

Ověřovací list č. 8012-OL-10374-22, platnost do 8. 7. 2024

Meteorologická stanice GARNI 1055 zkušební číslo 22/20

Kalibrační list teploměru č. TPM - 200388 platný do 14. 8. 2025

Kalibrační list vlhkoměru č. VLM - 200126 platný do 14. 8. 2025

Kalibrační list anemometru č. ANM-200108 platný do 14. 8. 2025

Kalibrační list tlakoměru č. TLK - 200061 platný do 14. 8. 2025

Originály ověřovacích listin použitých přístrojů jsou uloženy v Českém metrologickém institutu, v Českém hydrometeorologickém ústavu a v laboratoři Ametris.

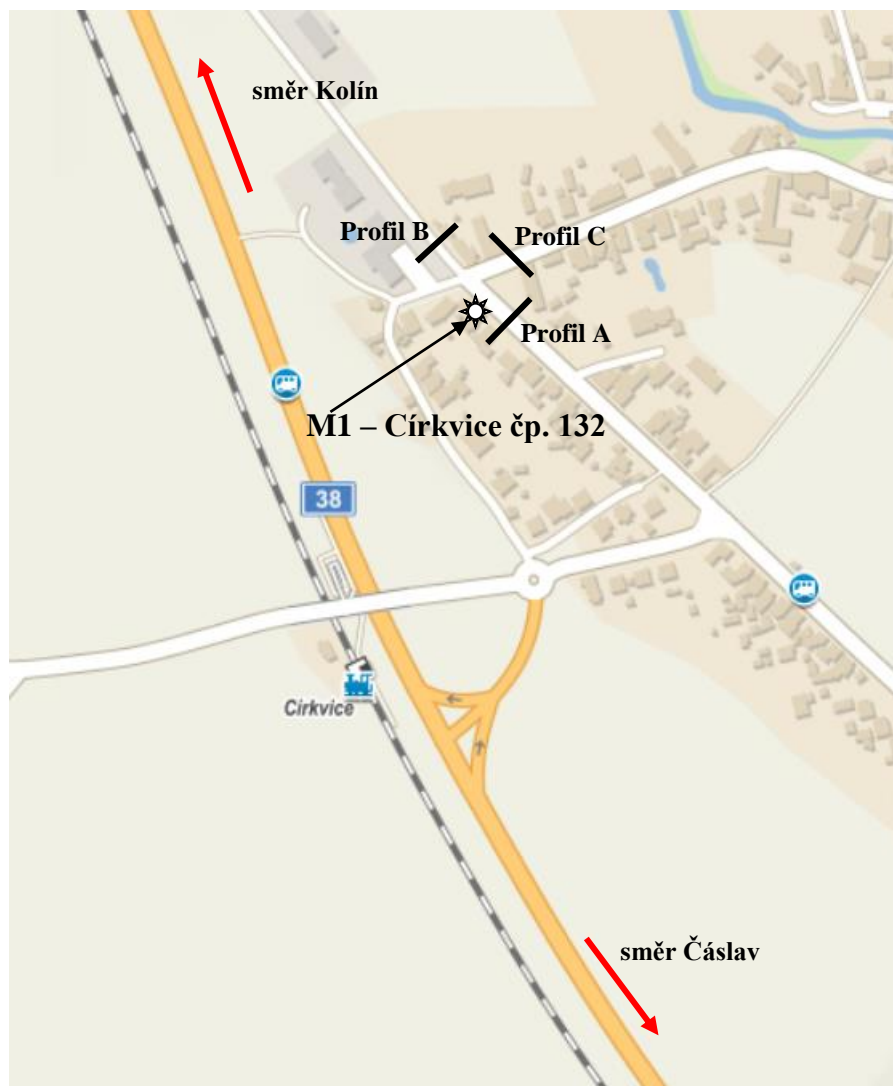
Kalibrace:

Před i po měření bylo kalibrováno na hodnotu 94,1 dB (při 1000 Hz).

Údaje o nejistotě měření:

Celková rozšířená nejistota $U_{AB} = \pm 2$ dB.

Obr. 1: Situace míst měření a sčítacích profilů na předmětném úseku komunikace



Zdroj: www.mapy.cz

Foto č. 1: Místo měření M1 - Církvíce čp. 132



Foto č. 2: Pohled od místa M1 na místní komunikaci



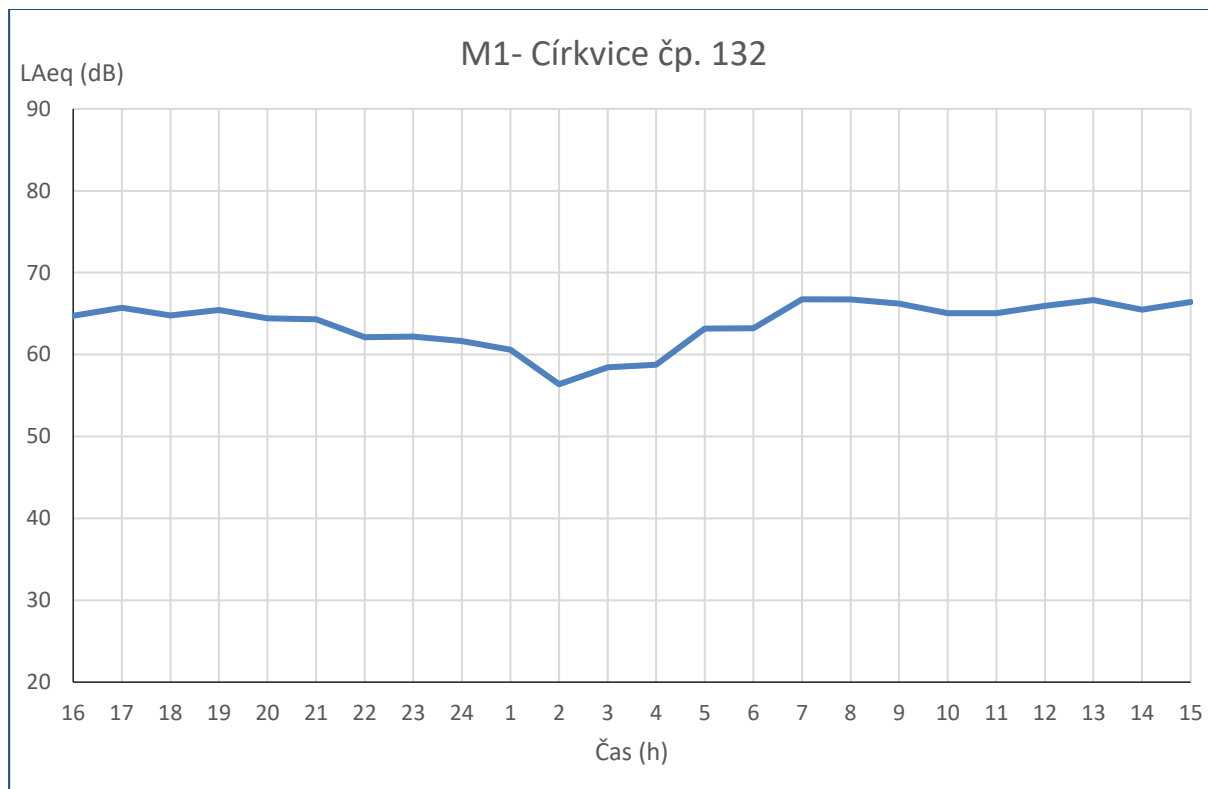
Výsledky měření:**Tabulka č. 1: Naměřené hodinové hladiny akustického tlaku A v průběhu měření na M1 dne 13. 6. - 14. 6. 2023**

M1 - Církvice čp. 132						
Interval měření (hh:mm-hh:mm)	Hladiny akustického tlaku A (dB)					
	L ₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₉	L _{Aeq,T}
14:00 - 15:00	80,1	59,9	56,6	53,7	52,2	64,7
15:00 - 16:00	80,8	59,7	56,2	54,1	52,5	65,7
16:00 - 17:00	77,0	58,1	54,4	52,3	51,2	64,8
17:00 - 18:00	83,5	66,9	61,6	58,4	57,1	65,5
18:00 - 19:00	73,7	69,5	65,4	60,9	57,2	64,4
19:00 - 20:00	70,6	65,8	62,5	59,4	57,2	64,3
20:00 - 21:00	70,4	66,7	63,0	59,3	56,4	62,1
21:00 - 22:00	68,0	65,7	62,1	58,4	55,0	62,2
22:00 - 23:00	66,2	62,7	59,3	55,5	51,5	61,7
23:00 - 00:00	66,1	62,7	58,9	54,8	51,2	60,6
00:00 - 01:00	61,6	58,8	55,2	51,2	48,1	56,4
01:00 - 02:00	66,6	62,2	57,9	54,3	51,6	58,4
02:00 - 03:00	66,7	62,7	58,1	53,4	49,9	58,8
03:00 - 04:00	72,1	66,4	62,2	58,1	55,6	63,2
04:00 - 05:00	74,2	65,0	61,3	57,3	54,6	63,2
05:00 - 06:00	79,9	67,5	64,6	61,3	58,9	66,7
06:00 - 07:00	78,3	67,2	64,1	60,8	59,3	66,7
07:00 - 08:00	78,5	64,3	60,7	58,1	56,7	66,2
08:00 - 09:00	81,4	63,3	59,9	57,3	55,4	65,1
09:00 - 10:00	77,8	60,9	57,5	55,2	53,4	65,0
10:00 - 11:00	77,6	60,4	56,9	54,2	52,4	65,9
11:00 - 12:00	86,1	68,4	62,7	59,3	57,2	66,6
12:00 - 13:00	80,7	62,2	58,0	55,3	53,8	65,5
13:00 - 14:00	81,3	62,8	58,5	56,2	54,4	66,4

Tabulka č. 2: Denní a noční ekvivalentní hladiny akustického tlaku na místě M1 dne 13. 6. - 14. 6. 2023

Interval měření (hh:mm)	(dB)
L _{Aeq, 16h} - den (06:00 – 22:00)	65,3 ± 2
L _{Aeq, 8h} - noc (22:00 – 06:00)	62,2 ± 2

Graf č. 1: Průběh ekvivalentní hladiny akustického tlaku A na místě M1



**Tabulka č. 3: Počty vozidel na místní komunikaci - profil A v době měření
dne 13. 6. - 14. 6. 2023**

čas	z křižovatky					do křižovatky				
	M	O	N	A	K	M	O	N	A	K
	moto	osobní	nákl.a. a ost.	autobusy	nákl. soupravy	moto	osobní	nákl.a. a ost.	autobusy	nákl. soupravy
14:00 - 15:00	0	100	1	0	5	0	102	1	0	3
15:00 - 16:00	1	109	2	0	2	0	120	2	0	3
16:00 - 17:00	0	103	1	0	2	0	95	0	0	3
17:00 - 18:00	0	85	0	0	2	0	81	0	0	3
18:00 - 19:00	1	69	0	0	3	1	71	0	0	4
19:00 - 20:00	0	55	0	0	2	0	58	0	0	3
20:00 - 21:00	0	40	0	0	1	0	36	0	0	4
21:00 - 22:00	0	27	0	0	4	0	32	0	0	4
22:00 - 23:00	1	24	0	0	2	0	20	0	0	3
23:00 - 00:00	1	6	0	1	4	0	8	0	0	4
00:00 - 01:00	0	6	0	0	0	0	8	0	0	1
01:00 - 02:00	0	9	0	0	2	0	7	0	0	2
02:00 - 03:00	0	5	0	0	4	0	8	0	0	3
03:00 - 04:00	0	3	0	0	3	0	4	0	0	5
04:00 - 05:00	0	18	0	0	5	0	19	0	0	4
05:00 - 06:00	1	63	0	0	7	0	55	0	0	8
06:00 - 07:00	0	91	2	0	10	1	78	2	0	7
07:00 - 08:00	0	109	2	0	3	0	81	4	0	4
08:00 - 09:00	1	85	0	0	7	1	64	2	0	7
09:00 - 10:00	1	84	1	0	4	2	94	1	0	5
10:00 - 11:00	0	114	2	2	6	0	93	0	1	3
11:00 - 12:00	0	67	3	0	1	0	68	1	0	3
12:00 - 13:00	1	84	2	1	5	4	84	4	1	7
13:00 - 14:00	3	80	3	0	6	5	80	0	0	7
denní doba	8	1302	19	3	63	14	1237	17	2	70
noční doba	3	134	0	1	27	0	129	0	0	30

celkem den	22	2539	36	5	133
celkem noc	3	263	0	1	57
celkem 24 hodin	25	2802	36	6	190

**Tabulka č. 4: Počty vozidel na místní komunikaci - profil B v době měření
dne 13. 6. - 14. 6. 2023**

čas	z křižovatky					do křižovatky				
	M	O	N	A	K	M	O	N	A	K
	moto	osobní	nákl.a. a ost.	autobusy	nákl. soupravy	moto	osobní	nákl.a. a ost.	autobusy	nákl. soupravy
14:00 - 15:00	1	79	0	0	3	0	78	0	0	5
15:00 - 16:00	1	71	0	0	3	1	75	1	0	2
16:00 - 17:00	0	71	0	0	3	0	85	0	0	2
17:00 - 18:00	0	62	0	0	3	0	63	0	0	2
18:00 - 19:00	1	54	0	0	4	1	58	0	0	3
19:00 - 20:00	0	45	0	0	3	0	42	0	0	2
20:00 - 21:00	0	31	0	0	4	0	39	0	0	1
21:00 - 22:00	0	25	0	0	4	0	23	0	0	4
22:00 - 23:00	0	19	0	0	3	0	22	0	0	2
23:00 - 00:00	0	6	0	0	4	1	4	0	1	4
00:00 - 01:00	0	7	0	0	1	0	5	0	0	0
01:00 - 02:00	0	6	0	0	2	0	9	0	0	2
02:00 - 03:00	0	6	0	0	3	0	4	0	0	4
03:00 - 04:00	0	3	0	0	5	0	3	0	0	3
04:00 - 05:00	0	16	0	0	4	0	13	0	0	5
05:00 - 06:00	0	49	0	0	8	0	37	0	0	7
06:00 - 07:00	1	55	2	0	7	0	51	2	0	10
07:00 - 08:00	0	56	4	0	4	0	56	2	0	3
08:00 - 09:00	1	59	2	0	7	1	59	0	0	6
09:00 - 10:00	2	75	1	0	5	2	62	1	0	4
10:00 - 11:00	0	71	0	1	3	0	86	3	2	6
11:00 - 12:00	0	47	1	0	3	0	48	2	0	3
12:00 - 13:00	4	70	2	1	8	3	66	2	1	5
13:00 - 14:00	4	58	1	0	7	5	55	2	0	5
denní doba	15	929	13	2	71	13	946	15	3	63
noční doba	0	112	0	0	30	1	97	0	1	27

celkem den	28	1875	28	5	134
celkem noc	1	209	0	1	57
celkem 24 hodin	29	2084	28	6	191

**Tabulka č. 5: Počty vozidel na místní komunikaci - profil C v době měření
dne 13. 6. - 14. 6. 2023**

čas	z křižovatky					do křižovatky				
	M	O	N	A	K	M	O	N	A	K
	moto	osobní	nákl.a. a ost.	autobusy	nákl. soupravy	moto	osobní	nákl.a. a ost.	autobusy	nákl. soupravy
14:00 - 15:00	0	44	1	0	0	1	43	1	0	0
15:00 - 16:00	0	68	2	0	0	1	53	1	0	0
16:00 - 17:00	0	38	0	0	0	0	32	1	0	0
17:00 - 18:00	0	31	0	0	0	0	34	0	0	0
18:00 - 19:00	0	29	0	0	0	0	23	0	0	0
19:00 - 20:00	0	21	0	0	0	0	21	0	0	0
20:00 - 21:00	0	16	0	0	0	0	12	0	0	0
21:00 - 22:00	0	12	0	0	0	0	9	0	0	0
22:00 - 23:00	0	7	0	0	0	1	8	0	0	0
23:00 - 00:00	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0
00:00 - 01:00	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
01:00 - 02:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00 - 03:00	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0
03:00 - 04:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 - 05:00	0	5	0	0	0	0	7	0	0	0
05:00 - 06:00	0	12	0	0	0	1	32	0	0	0
06:00 - 07:00	0	35	0	0	0	0	52	0	0	0
07:00 - 08:00	0	37	0	0	0	0	65	0	0	0
08:00 - 09:00	0	16	0	0	0	0	37	0	0	1
09:00 - 10:00	1	28	0	0	0	0	31	0	0	0
10:00 - 11:00	0	33	1	0	0	0	39	0	0	0
11:00 - 12:00	0	32	0	0	2	0	30	1	0	0
12:00 - 13:00	2	31	2	0	0	0	35	0	0	1
13:00 - 14:00	3	39	0	0	0	0	42	2	0	1
denní doba										
noční doba										
denní doba	6	510	6	0	2	2	558	6	0	3
noční doba	0	33	0	0	0	2	53	0	0	0

celkem den	8	1068	12	0	5
celkem noc	2	86	0	0	0
celkem 24 hodin	10	1154	12	0	5

Doplňující údaje:

**Tabulka č. 6: Hodinové údaje meteorologické situace v době měření
dne 13. 6. - 14. 6. 2023**

Interval (h)	Teplota (°C)	Relativní vlhkost (%)	Směr větru	Rychlost větru (m/s)	Atmosférický tlak (hPa)
14:00 - 15:00	18	67	proměnlivý	do 1,0	1014
15:00 - 16:00	18	72	S	2,1	1014
16:00 - 17:00	17	67	ZSZ	1,6	1014
17:00 - 18:00	17	76	S	1,7	1014
18:00 - 19:00	17	69	S	do 1,0	1014
19:00 - 20:00	16	72	SSV	2,4	1014
20:00 - 21:00	15	82	SV	2,6	1015
21:00 - 22:00	15	87	SSV	2,2	1015
22:00 - 23:00	14	88	V	2,5	1015
23:00 - 00:00	13	88	VSV	1,2	1015
00:00 - 01:00	11	88	S	2,0	1015
01:00 - 02:00	9	91	S	2,8	1015
02:00 - 03:00	8	88	SV	2,3	1015
03:00 - 04:00	7	87	SSZ	1,7	1015
04:00 - 05:00	9	78	S	2,2	1016
05:00 - 06:00	11	72	S	2,8	1016
06:00 - 07:00	13	63	S	1,5	1017
07:00 - 08:00	15	55	SV	2,9	1017
08:00 - 09:00	16	50	VSV	2,6	1017
09:00 - 10:00	17	47	SV	2,7	1017
10:00 - 11:00	18	43	VSV	2,2	1017
11:00 - 12:00	18	49	SV	2,8	1017
12:00 - 13:00	17	51	SSV	2,1	1017
13:00 - 14:00	18	48	S	1,9	1016

Výsledné naměřené hodnoty:

Z naměřených hodinových ekvivalentních hladin akustického tlaku A v průběhu 24 hodin byla stanovena ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb pro místo měření M1 pro denní a noční dobu:

Tabulka č. 7: Zjištěné ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb na místě měření M1:

Místo měření	Umístění	Naměřená $L_{Aeq,T}$ (dB)		Korekce* pro polohu mikrofonu (dB)	Naměřená hodnota po odečtení korekce* $L_{Aeq,T}$ (dB)	
		den	noc		den	noc
M1	Církvice čp. 132	65,3	62,2	-2	63,3 ± 2	60,2 ± 2

Vysvětlivka: * Korekce pro polohu mikrofonu 2 m před fasádou (odrazivý povrch) dle ČSN ISO 1996-2.

Zpracování výsledků měření

V souladu s metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, který vyšel ve věstníku MZ č. 11/2017, byly výsledné hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A přepočteny na referenční podmínky odpovídající dlouhodobé hlukové zátěži (tj. RPDI). Pro výpočet byl použit následující vztah:

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

kde

$L'_{Aeq}(m)$ je změřená ekvivalentní hladina akustického tlaku A;

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

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

Výpočet hladin $L_{Aeq,ref}(vyp)$ a $L'_{Aeq}(vyp)$ byl proveden pomocí počítačového programu Cadna A (verze 2023, HW klíč L44093) určeného pro výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostoru. Algoritmus modelových výpočtů vychází ze schválené „Novely metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy“ (RNDr. M. Liberko a kol., Planeta MŽP číslo 2/2005) a z aktualizovaných metodických pokynů pro výpočet hluku „Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2011“ (RNDr. Miloš Liberko a Ing. Libor Ládyš) a „Výpočet hluku z automobilové dopravy - aktualizace metodiky. Manuál 2018 – verze 2020“ (EKOLA group, spol. s r.o.).

Jako vstupní údaje byly ve výpočtu použity:

- Kryt komunikací byl zvolen dle skutečnosti, $F3 = 1,0$.
- Sklonové a výškové poměry komunikací byly generovány výpočtovým softwarem na základě mapových podkladů.

- Výšky stávajících budov v zájmovém území byly zjištěny na základě terénního průzkumu.
- U objektů, kde byly zvoleny výpočtové body - místa měření, nebyl v souladu s ČSN ISO 1996 – 2 uvažován odraz od fasády.
- Rychlost vozidel byla převzata z protokolu.
- Hodnoty RPDÍ byly získány přepočtem z dopravních intenzit zjištěných dopravně inženýrským průzkumem v době měření, přepočet byl proveden v souladu s TP 189.
- Rozdělení dopravy na den / noc bylo provedeno dle výsledků dopravně inženýrského průzkumu.

Dopravní průzkum byl prováděn ve dnech 13. – 14. 6. 2023 a zjištěné intenzity dopravy byly v souladu s TP 189 přepočteny na roční průměrnou denní intenzitu dopravy (RPDÍ).

Tabulka č. 8 Výsledné hodnoty sčítání dopravy na sledovaných komunikacích

Komunikace	Úsek	Celodenní intenzity dopravy					Celkem
		M	O	N	A	K	
		moto	osobní	nákl.a. a ost.	autobusy	nákl. soupravy	
Místní komunikace	Profil A	25	2802	36	6	190	3059
	Profil B	29	2084	28	6	191	2338
	Profil C	10	1154	12	0	5	1181

Tabulka č. 9 Hodnoty RPDÍ pro rok 2023 stanovené dle TP 189

Úsek	Celodenní intenzity dopravy					Celkem
	M	O	N	A	K	
	moto	osobní	nákl.a. a ost.	autobusy	nákl. soupravy	
Profil A	20	2501	27	4	142	2694
Profil B	22	1859	21	4	143	2049
Profil C	8	1029	9	0	4	1050

Zjištěné hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A byly přepočteny na referenční podmínky odpovídající dlouhodobé hlukové zátěži (RPDÍ).

Výsledky výpočtů v jednotlivých místech měření jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 10 Přepočet hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku A na referenční podmínky

Místo měření	Umístění	L _{Aeq(m)} (dB)		L _{Aeq,ref(vyp)} (dB)		L _{Aeq(vyp)} (dB)		L _{Aeq,ref} (dB)	
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
M1	Církvice čp. 132	63,3	60,2	61,9	57,7	62,7	58,6	62,5	59,3

Výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku A (hladiny odpovídající referenčním podmínkám) v místě měření M1 pro denní a noční dobu jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka č. 11 Výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v místech měření

Místo měření	Doba	Změřená hodnota $L_{Aeq,T,ref}$ (dB)	Nejistota (dB)*	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T}$ (dB)
M1	denní	62,5	-2	60,5
	noční	59,3		57,3

kde $T = 16$ h pro denní dobu a $T = 8$ h pro noční dobu.

Vysvětlivka:

* Výsledná hodnota hladiny akustického tlaku A prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty je rovna nebo je nižší než hygienický limit (citace z NV 272/2011 Sb. odst. 3 § 20).

Hygienické limity hluku:

Výtah z nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (217/2016 Sb.):

ČÁST TŘETÍ

HLUK V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH, V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB A CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU

§ 12

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, 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, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(4) Stará hluková zátěž $L_{Aeq,16h}$ pro denní dobu a $L_{Aeq,8h}$ pro noční dobu se zjišťuje měřením nebo výpočtem z údajů o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000 poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem komunikace nebo dráhy. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení zůstává zachován i

- a) po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a
- b) pro krátkodobé objížděné trasy.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení nelze uplatnit v případě, že se hluk způsobený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

Příloha č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Část A

Tabulka č.1

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 prostory 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 drahách, 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 rozřaďování 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, není-li dále uvedeno jinak, 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. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových dráhách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Tabulka č.2

Hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách pro použití další korekce + 5 dB podle § 12 odst. 6 věty třetí

Pozemní komunikace a dráhy	Doba dne	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Dálnice, silnice I. a II.tř., místní komunikace I. a II.tř. a tramvajové a trolejbusové dráhy vedené po silnicích I. a II. tř. a místních komunikacích I. a II. tř.	Denní	65
	Noční	55
Silnice III. tř, komunikace III.tř. a účelové komunikace a tramvajové a trolejbusové dráhy vedené po silnicích III.tř. a místních komunikacích III. tř.	Denní	60
	Noční	50
Železniční, speciální a tramvajové dráhy v ochranném pásmu dráhy	Denní	65
	Noční	60
Železniční dráhy mimo ochranné pásmo dráhy	Denní	60
	Noční	55

ČÁST ŠESTÁ

ZPŮSOB MĚŘENÍ A HODNOCENÍ HLUKU A VIBRACÍ

§ 20

(1) Při měření hluku a vibrací a při hodnocení hluku a vibrací se postupuje podle metod a terminologie týkajících se oborů elektroakustiky, akustiky a vibrací, obsažených v příslušných českých technických normách. Při jejich dodržení se výsledek považuje za prokázaný.

(2) Pokud nelze postupovat podle odstavce 1, musí být u použité metody doložena její přesnost a reprodukovatelnost.

(4) Při měření hluku v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb se uvádí nejistota, kterou se rozumí rozšířená kombinovaná standardní nejistota měření. Nejistota musí být uplatněna při hodnocení naměřených hodnot. Výsledná hodnota hladiny akustického tlaku nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku po odečtení hodnoty nejistoty je rovna nebo je nižší než hygienický limit nebo výsledná maximální hladina akustického tlaku je rovna nebo je nižší než hygienický limit.

(6) Za prokazatelné navýšení hluku ve smyslu § 77 odst. 5 zákona se považuje navýšení větší než 2 dB ke dni posouzení prokazatelného navýšení hluku oproti naměřeným hodnotám hluku nebo oproti hodnotám hluku vypočteným v akustickém posouzení zdroje hluku předloženém příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví v rámci žádosti o vydání stanoviska podle § 77 odst. 2 a 4 zákona. Akustickým posouzením zdroje hluku podle věty první se rozumí takové posouzení, které je zpracováno na základě údajů o zdroji hluku ne starších 9 měsíců přede dnem podání žádosti uvedené ve větě první.

(Konec citace).

Návrh hygienického limitu

Komunikace I/38 v posuzovaném úseku byla uvedena do provozu před rozhodným datem 1.1.2001. Z tohoto důvodu byla posouzena akustická situace v okolí této komunikace v roce 2000 a v současné době. Posouzení je provedeno pomocí vypočtených hodnot. Výpočty byly provedeny výpočtovým programem CADNA A verze 2023 (HW klíč L44093) výpočtovou metodou „Výpočet hluku z automobilové dopravy - aktualizace metodiky. Manuál 2018 – verze 2020“, EKOLA group, spol. s r.o.

Na komunikaci I/38 ve sledovaném úseku je sčítací úsek 1-1090.

Tabulka č. 12 Dopravní intenzity ve sledovaném úseku v letech 2023 a 2020

Sčítací úsek	Rok 2000				Rok 2023 (RPDI z měření)			
	OA	NA	NS	celkem	OA	NA	NS	celkem
1-1090	8375	798	615	9788	2521	31	142	2694

Poznámka: Dopravní intenzity pro rok 2000 byly převzaty z výsledků celostátního sčítání v roce 2000, zdroj: www.rsd.cz

Dopravní intenzity pro rok 2023 byly zjištěny dopravním průzkumem v době měření a přepočteny dle TP 189 na hodnoty RPDI

Tabulka č. 13 Výpočet emisí na sledovaném úseku v dB

Sčítací úsek	L _{Aeq,T} – rok 2000		L _{Aeq,T} – rok 2023		Rozdíl 2023 - 2000	
	den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
1-1090	68,2	62,7	59,2	55,0	-9	-7,7

Z hodnot hladin emisí v roce 2023 a 2000 bylo zjištěno, že nárůst hladin není v denní ani noční době větší než 2 dB.

Ve výpočtovém modelu byly vypočteny ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro denní a noční dobu v místě měření M1. Pro výpočet byly použity výsledky sčítání z roku 2000 a dopravní intenzity zjištěné během měření hluku přepočtené na hodnoty RPDI.

Tabulka č. 14 Porovnání vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku A v roce 2023 a 2000 v dB

Místo měření	Umístění	L _{Aeq,Tref} (vyp) 2023 (dB)		L _{Aeq,Tref} (vyp) 2000 (dB)		Rozdíl L _{Aeq,T} 2023-2000 (dB)	
		den	noc	den	noc	den	noc
M1	Církvice čp. 132	61,9	57,7	70,9	65,4	-9	-7,7

Z Tabulky č. 14 je patrné, že změna ekvivalentních hladin akustického tlaku A mezi rokem 2000 a 2023 je v denní i v noční době menší než 2 dB. Hygienický limit hluku 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, byl v roce 2000 překročen v denní i noční době. Dle výše citovaného nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění je možné použít v místě měření M1 hygienický limit s korekcí pro starou hlukovou zátěž v denní době $L_{Aeq,16h} = 70$ dB i v noční době $L_{Aeq,8h} = 60$ dB.

Chráněný venkovní prostor staveb M1 – Hygienický limit s korekcí pro starou hlukovou zátěž :

denní doba $L_{Aeq,16h} = 70 \text{ dB}$
noční doba $L_{Aeq,8h} = 60 \text{ dB}$

Stanovení hygienického limitu je v kompetenci příslušné hygienické stanice.

Základní hodnocení

Zdůvodnění rozsahu měření:

na základě objednávky na provedení měření hluku z dopravy v chráněném venkovním prostoru staveb z provozu komunikace č. 38 s cílem zjistit aktuální akustickou situaci; umístění místa měření plně pokrývá požadavky platné metodiky na ověření hygienických limitů a požadavků na fyzikální proveditelnost měření.

Zdůvodnění použitého postupu:

měření v chráněném venkovním prostoru staveb bylo provedeno tak, aby bylo možné co nejlépe zjistit aktuální akustickou situaci z provozu na komunikaci I/38 – viz strategie měření a popis situace.

Měření bylo provedeno po dostatečně dlouhou dobu – získané hodnoty jsou vhodné pro zamýšlený účel měření.

Tabulka č. 15 Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v dB

Měřicí místo	Výška mikrofonu	Adresní místo	$L_{Aeq,Tref}$		Nejistota*	Výsledná $L_{Aeq,T}$		Hygienický limit	
			Den	Noc		Den	Noc	Den	Noc
M1	1,8 m	Církvice čp. 132	62,5	59,3	-2	60,5	57,3	70	60

Vysvětlivka:

* Výsledná hodnota hladiny akustického tlaku A prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty je rovna nebo je nižší než hygienický limit (citace z NV 272/2011 Sb. odst. 3 § 20).

Závěr

Hygienický limit hluku je na uvedeném místě měření splněn.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak, než celý. Výsledky měření, uvedené v protokolu, se týkají pouze místa, času a posuzovaného zdroje hluku. Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví.

V Praze dne 25. 6. 2023

Ing. Petr Jurtin,
vedoucí autorizované laboratoře