

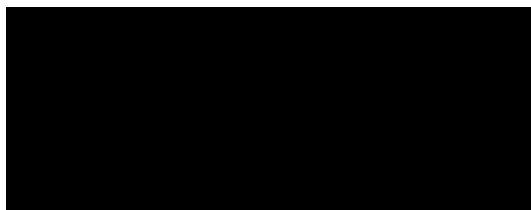


Akustická laboratoř

Autorizovaná dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Akulab s.r.o., Meziříčská 774, Rožnov pod Radhoštěm 756 61
www.akulab.cz, e-mail: akulab@akulab.cz, tel.: 606 641 521

Objednatel:



Protokol o měření hluku č. PM-2020/09-6

Hluk v mimopracovním prostředí

Autorizační set **G2**

Datum měření: 07. 10. 2020

Místo měření:

M1 –

M2 –

Měřil: Ing. Lukáš Haluska

Vyhotovil: Ing. Lukáš Haluska

V Rožnově pod Radhoštěm dne: 09. 10. 2020

.....
Ing. Lukáš Haluska
Vedoucí akustické laboratoře
Odborný vedoucí setu

Všechny výsledky se týkají pouze předmětu měření.

Bez písemného souhlasu laboratoře není možno protokol reprodukovat jinak než celý.

Kontakt na zpracovatele: Ing. Lukáš Haluska, e-mail: haluska@akulab.cz, tel.: 732 868 141

1. Použité značky, jednotky a veličiny

značka	jednotka	veličina
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku
L_N	dB	distribuční hladina udávající hladinu akustického tlaku překračovanou v N procentech měřicího intervalu
v	m/s	rychlost proudění vzduchu
t	°C	teplota vzduchu
R_h	%	relativní vlhkost vzduchu
P_n	hPa	normální atmosférický tlak
U	dB	kombinovaná rozšířená nejistota měření
CHVePS	-	chráněný venkovní prostor staveb
TČ		tepelné čerpadlo

2. Použité měřicí přístroje

měřidlo	výrobní číslo	ověření / kalibrace do
zvukový analyzátor NTI AG, XL 2	A2A-14977-E0	30.11.2021
mikrofon NTI AG, MC 230A	AI6436	30.11.2021
akustický kalibrátor LD Cal 200	16763	04.02.2022
meteostanice WH 1080	-	09.02.2024
měřicí pásmo 10 m Festa	K704	04.03.2024

Měřicí aparatura byla před a po měření kontrolována uvedeným akustickým kalibrátorem.

3. Použité normy a legislativa

Měření a hodnocení hluku bylo provedeno dle:

- [1] ČSN ISO 1996-1: Akustika - Popis, měření a hodnocení hluku prostředí - Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení
- [2] ČSN ISO 1996-2: Akustika - Popis, měření a hodnocení hluku prostředí - Část 2: Určování hladin akustického tlaku
- [3] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů; ve znění pozdějších předpisů
- [4] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací; ve znění pozdějších předpisů
- [5] Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 11/2017



Akustická laboratoř

Autorizovaná dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Akulab s.r.o., Meziříčská 774, Rožnov pod Radhoštěm 756 61
www.akulab.cz, e-mail: akulab@akulab.cz, tel.: 606 641 521

4. Měření

Bylo provedeno měření hluku, které má sloužit jako podklad pro příslušný Orgán ochrany veřejného zdraví ke kolaudaci objektu na parcele [REDACTED]. Měření bylo provedeno v nejbližším CHVePS a jako referenční náměr v 1 m od posuzovaného TČ.

Měřený zdroj hluku

Měřeným zdrojem hluku byla venkovní jednotka tepelného čerpadla (IVT AIR X90) posuzovaného rodinného domu. Jedná se o ustálený hluk, který bude v provozu v denní i noční době. Měření probíhalo při maximálním výkonu tepelného čerpadla.

Zbytkový hluk

Z naměřeného vzorku byly odstraněny jasně identifikovatelné zdroje hluku (hovory lidí, silniční doprava). Po jejich odstranění byl patrný pouze zvuk ptáků a nezřetelný ruch obce.

Meteorologické podmínky

čas	t [°C]	R_h [%]	P_n [hPa]	v [km/h]	směr větru [-]
17:00	14,0	70	1013	15	Z

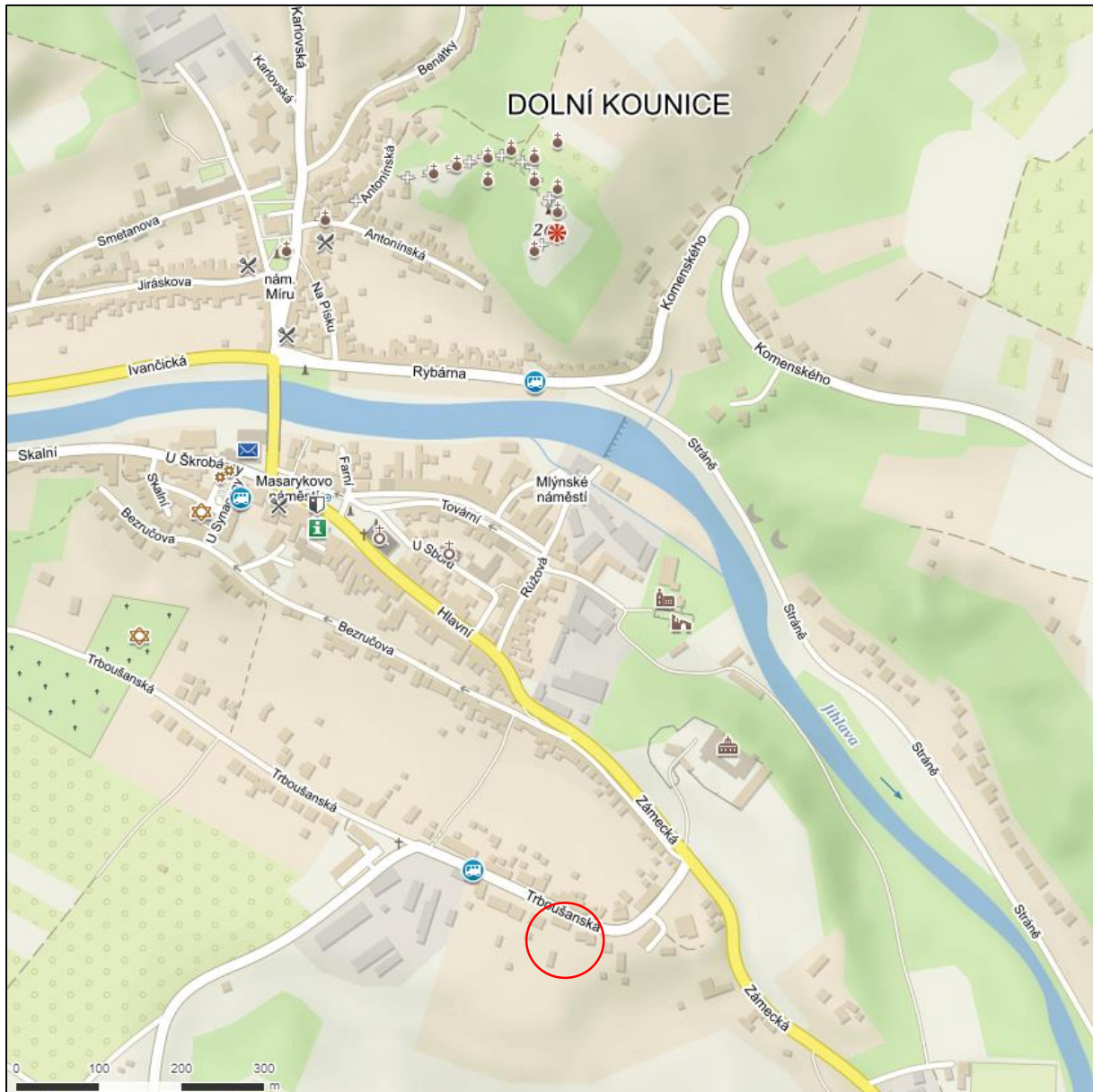
Měřicí místo M1 – referenční měření venkovní jednotky TČ

Měřicí místo M1 bylo zvoleno ve vzdálenosti 1 m od posuzovaného zdroje hluku – venkovní jednotky TČ. Venkovní jednotka je umístěna při severní fasádě. Měřicí mikrofon upevněn do stativu ve výšce 1,5 m nad terénem a orientován směrem ke zdroji hluku.

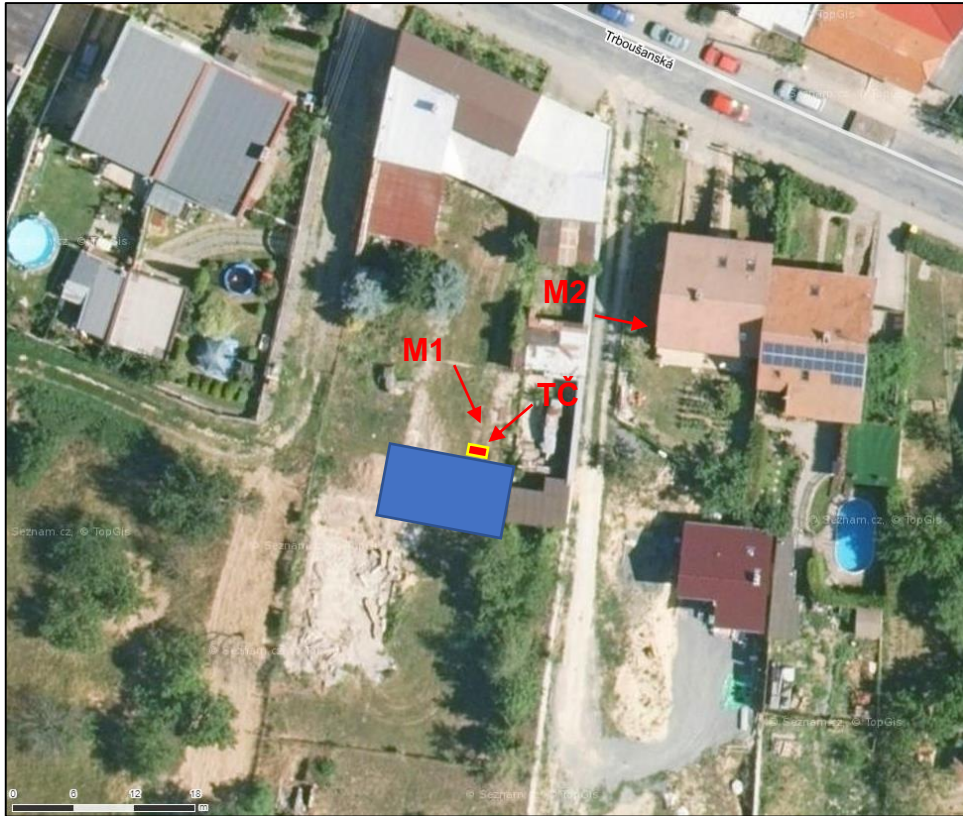
Měřicí místo M2 – [REDACTED]

Měřicí místo M2 bylo zvoleno v nejexponovanějším CHVePS od posuzovaného zdroje hluku. Jedná se o okno ve 2.NP nedalekého rodinného domu na adrese [REDACTED]. Měřicí místo se nachází ve vzdálenosti cca 23 m od tepelného čerpadla. Měřicí mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce cca 5 m ve vzdálenosti 1,5 m od přilehlé fasády. Mezi zdrojem hluku a měřicím místem se nachází zeď o výšce cca 2 m.

Mapové podklady a fotodokumentace



Obr. 1: Dotčená lokalita



Obr. 2: Přehledná situace



Obr. 3 Pohled na TČ a měřicí místo M1



Obr. 4: Pohled na měřicí místo M2 od TČ



Akustická laboratoř

Autorizovaná dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Akulab s.r.o., Meziříčská 774, Rožnov pod Radhoštěm 756 61
www.akulab.cz, e-mail: akulab@akulab.cz, tel.: 606 641 521

5. Výsledky měření

Naměřené hodnoty

venkovní jednotka TČ domu na parcele [REDACTED]						
charakter měřeného hluku	ustálený					
měřicí místo	čas měření	$L_{Aeq,T}$ [dB]	L_5 [dB]	L_{10} [dB]	L_{90} [dB]	L_{95} [dB]
M1	16:30 – 16:35	48,3	50,1	51,5	47,9	47,6
M2	16:40 – 16:45	35,2	36,1	35,7	34,1	33,9
zbytkový hluk	16:45 – 16:50	32,1	33,6	32,8	31,5	31,1

Rozdíl mezi naměřenou hladinou hluku a hladinou zbytkového hluku je v rozmezí 3 - 10 dB, proto se provádí korekce dle ČSN ISO 1996-2 [2].

Nejistota měření

Měření bylo provedeno zvukoměrem třídy I, který byl zkontrolován kalibrátorem třídy I. Dle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí [5] je při použité metodě nejistota měření stanovena následovně:

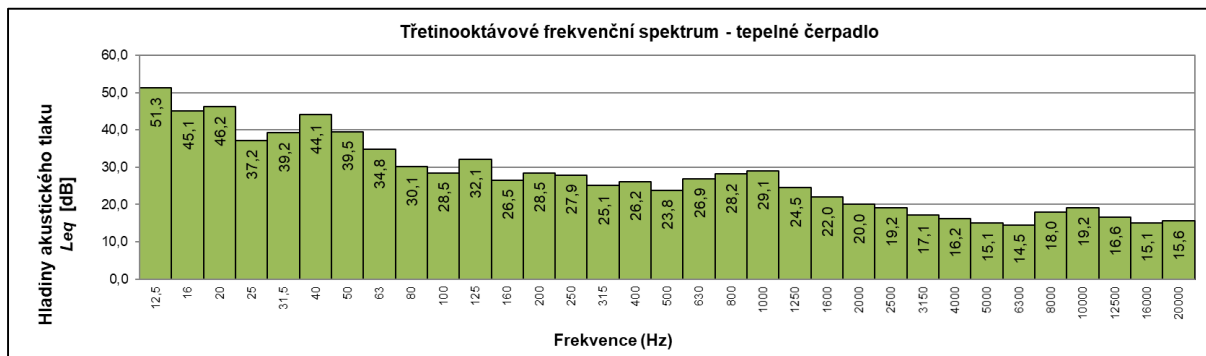
$$U = 1,8 \text{ dB}$$

Korekce na polohu mikrofону u odrazivé plochy

Na základě místního šetření bylo zjištěno, že nebyla splněna kritéria pro přičtení korekce -3 dB na odrazivé plochy dle článku 8.3.1 písm. c normy ČSN ISO 1996-2 [2]. Proto bylo v souladu s Metodickým návodem [5] provedeno přičtení korekce -2 dB k výsledné celkové hladině v místě měření. Touto korekcí byla stanovena hodnota dopadající L_{Aeq} měřeného zdroje hluku, bez vlivu odrazivé plochy.

$$\text{Vliv odrazivé plochy} = -2,0 \text{ dB}$$

Tónová složka hluku



Při měření venkovní jednotky tepelného čerpadla v nejexponovanějším CHVePS nebyla detekována tónová složka hluku.

Výsledné hodnoty

M2 - ██████████	
druh chráněného prostoru	CHVePS
denní doba	stanovený hygienický limit
	50,0 dB
výsledná dopadající hladina při maximálním provozu tepelného čerpadla, stanovena pro referenční časový interval $L_{Aeq,8\text{ hod}}$	32,3 dB
kombinovaná rozšířená nejistota měření	± 1,8 dB
výsledná hodnota hladiny hluku po odečtení nejistoty měření, stanovena pro dobu provozu tepelného čerpadla $L_{Aeq,8\text{ hod}}$	30,5 dB
Hygienický limit není prokazatelně překročen	



Akustická laboratoř

Autorizovaná dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Akulab s.r.o., Meziříčská 774, Rožnov pod Radhoštěm 756 61
www.akulab.cz, e-mail: akulab@akulab.cz, tel.: 606 641 521

M2 - [REDACTED]	
druh chráněného prostoru	CHVePS
noční doba	stanovený hygienický limit
	40,0 dB
výsledná dopadající hladina při maximálním provozu tepelného čerpadla, stanovena pro referenční časový interval $L_{Aeq,1\ hod}$	32,3 dB
kombinovaná rozšířená nejistota měření	$\pm 1,8$ dB
výsledná hodnota hladiny hluku po odečtení nejistoty měření, stanovena pro dobu provozu tepelného čerpadla $L_{Aeq,1\ hod}$	30,5 dB
Hygienický limit není prokazatelně překročen	

-----konec protokolu-----