



Akustická laboratoř

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

Objednatel:

Evora CZ, s.r.o.
Masarykovo náměstí 546/9
664 51 Šlapanice

Hluková studie

Klimatizační jednotka – RD Ivanovice

Vypracoval: Ing. Lukáš Haluska


Verze: 01

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

V Rožnově pod Radhoštěm dne: 20. 4. 2020

.....
Ing. Lukáš Haluska
Vedoucí akustické laboratoře

Bez písemného souhlasu laboratoře není možno hlukovou studii reprodukovat jinak než celou.

	Klimatizační jednotka – RD Ivanovice		
	Hluková studie	Strana	2 z 10

1. Úvod.....	3
2. Vstupní údaje	3
2.1 Umístění záměru	3
2.2 Zdroj hluku	4
3. Limitní hladiny hluku.....	5
3.1 Legislativní požadavky pro stanovení hygienických limitů	5
3.2 Použité hygienické limity	6
4. Výpočet.....	7
4.1 Použitá metodika a software	7
4.2 Postup výpočtu.....	7
4.2.1 Tvorba modelu.....	7
4.2.2 Výpočet.....	7
4.3 Výpočtové body.....	7
5. Výsledky.....	8
6. Závěr.....	9
7. Použitá literatura	9
8. Přílohy.....	10

1. Úvod

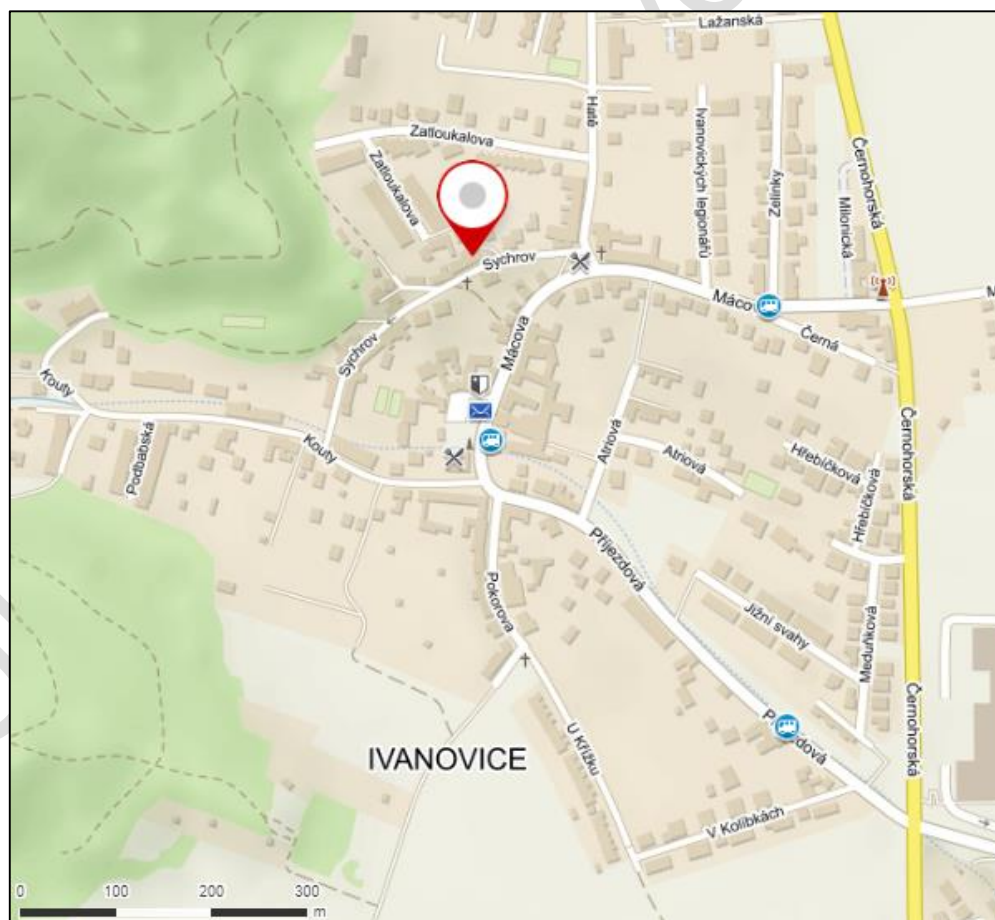
Hluková studie byla zpracována pro posouzení vlivu klimatizační jednotky, která bude umístěna u stávajícího rodinného domu, jenž projde rekonstrukcí a dostavbou.

Cílem hlukové studie je identifikovat chráněné venkovní prostory staveb, které mohou být klimatizační jednotkou ovlivněny, a posoudit je s hygienickým limitem dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

2. Vstupní údaje

2.1 Umístění záměru

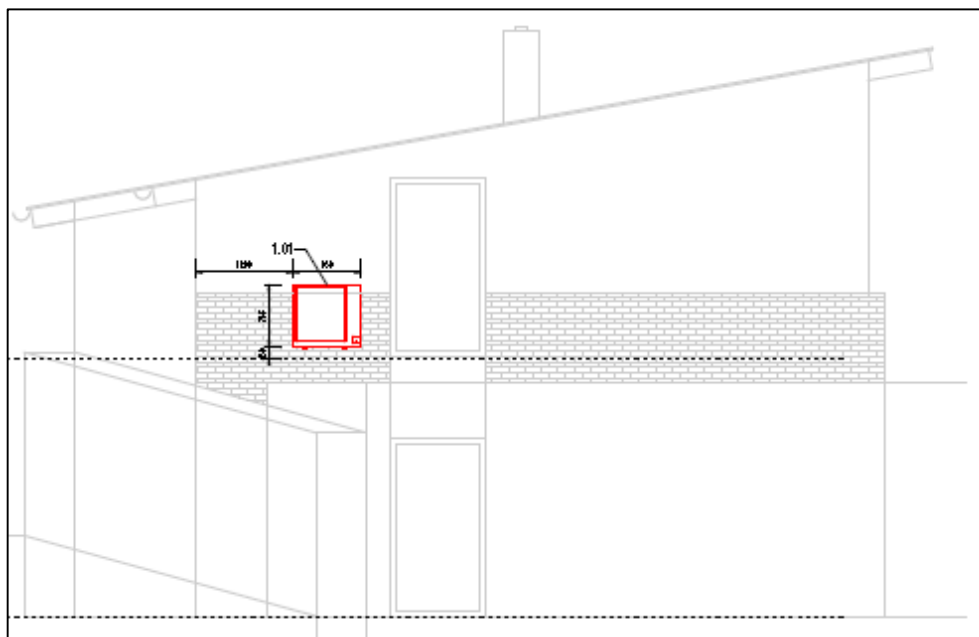
Posuzovaný objekt se nachází na parcele [REDAKCE] v katastrálním území Ivanovice. Adresa objektu je [REDAKCE], Brno-Ivanovice. V bezprostřední blízkosti posuzovaného rodinného domu se nachází celkem 2 objekty, které obsahují chráněné venkovní prostory staveb.



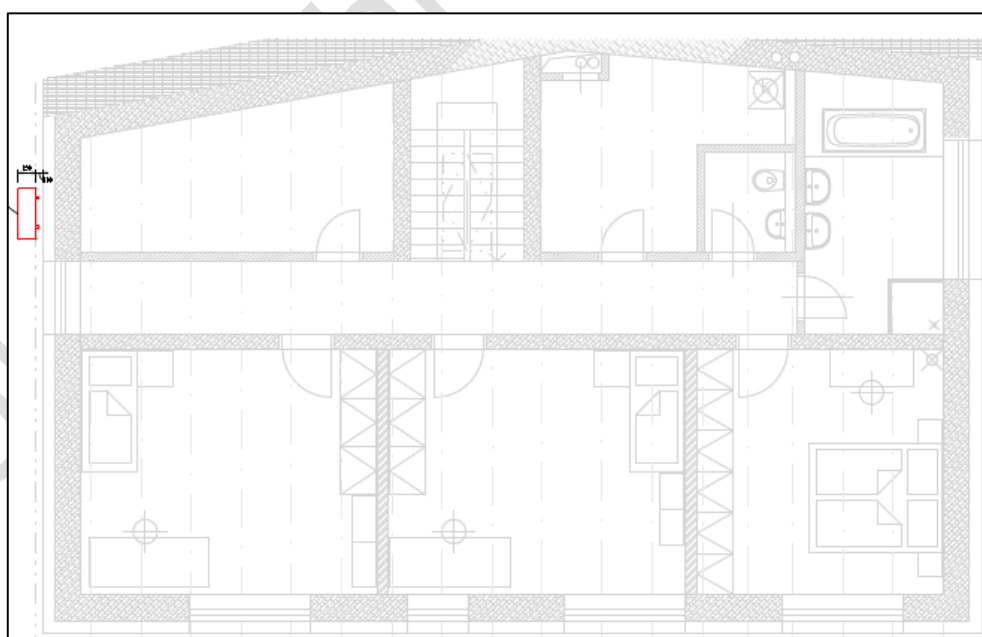
Obr. 1: Situace umístění záměru

2.2 Zdroj hluku

Posuzovaným zdrojem hluku je klimatizační jednotka Hitachi RAM-70NP4E, která bude umístěna na fasádě mezi domem a garáží. Hladina akustického výkonu venkovní jednotky je 63 dB. Pohledy na přesné umístění klimatizační jednotky jsou na následujících obrázcích.



Obr. 2: Západní pohled na posuzovaný rodinný dům



Obr. 3: Půdorys 2. NP

3. Limitní hladiny hluku

3.1 Legislativní požadavky pro stanovení hygienických limitů

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, 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.

Tab. 3 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku


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 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, 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.

	Klimatizační jednotka – RD Ivanovice		
	Hluková studie	Strana	6 z 10

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 drahách v ochranném pásmu dráhy. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách 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.

3.2 Použité hygienické limity

Klimatizační jednotka je posuzována z hlediska hluku jako stacionární zdroj hluku. V hlukové studii je uvažován provoz v denní i noční době.

V souladu s legislativními požadavky stacionárních zdrojů hluku byly zvoleny následující hygienické limity.


Hluk ze stacionárních zdrojů hluku v nejhluchnějších 8 hodinách denní doby

- $L_{Aeq,T} = 50,0 \text{ dB}$ (s tónovou složkou 45,0 dB)

Hluk ze stacionárních zdrojů hluku v nejhluchnější hodině noční doby

- $L_{Aeq,T} = 40,0 \text{ dB}$ (s tónovou složkou 35,0 dB)

S uvedenými hygienickými limity jsou porovnány zjištěné hodnoty posuzovaného záměru.

	Klimatizační jednotka – RD Ivanovice		
	Hluková studie	Strana	7 z 10

4. Výpočet

4.1 Použitá metodika a software

Výpočet byl proveden pomocí výpočtového programu Hluk+ ve verzi 13 od společnosti JpSoft s.r.o. Jedná se o nejnovější verzi tohoto výpočtového programu. Pro výpočet hluku ze stacionárních zdrojů hluku byla použita výpočtová metodika ISO 9613.

Výsledkem jsou hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku. Výsledné hodnoty jsou u všech výpočtových bodů korigovány na vliv odrazů od přilehlých fasád a jsou stanoveny pro dopadající zvukovou vlnu. Tuto korekci provádí použitý výpočtový program.

Zpracovatel výpočtového programu deklaruje nejistotu výpočtu do 2 dB.

4.2 Postup výpočtu

4.2.1 Tvorba modelu


Na základě veškerých dostupných mapových podkladů byl vytvořen výpočtový model posuzovaného rodinného domu a okolních objektů. Do výpočtového modelu byl vsazen zdroj hluku (klimatizační jednotka). U okolních objektů byly identifikovány nejbližší chráněné venkovní prostory staveb, které byly nastaveny jako výpočtové body.

4.2.2 Výpočet

Klimatizační jednotka byla modelována jako plošný vertikální zdroj hluku a byla umístěna do míst, kde se bude v rámci rekonstrukce instalovat. Pro výpočet byla zvolena jmenovitá hladina akustického výkonu (63 dB) a výpočet byl proveden pro denní i noční dobu.

4.3 Výpočtové body

Jako výpočtové body byly zvoleny nejbližší chráněné venkovní prostory staveb, které mohou být ovlivněny posuzovaným zdrojem hluku. Jednotlivé výpočtové body byly umístěny ve vzdálenosti 2 m od přilehlých fasád a reprezentují nejzatíženější okna, za kterými se nachází chráněné vnitřní prostory staveb.

	Klimatizační jednotka – RD Ivanovice		
	Hluková studie	Strana	8 z 10

Tab. 1: Seznam výpočtových bodů


výpočtový bod	adresa	parcelní číslo	katastrální území	způsob využití dle KN
V1	Sychrov 23/13, Brno	104	Ivanovice	rodinný dům
V2	Zatoukalova 404/49a	108/1	Ivanovice	rodinný dům

5. Výsledky

Ve výpočtovém modelu je uvažováno, že klimatizační jednotka pojede na plný výkon v denní i noční době. Jedná se o nejnepříznivější stav z hlediska hluchnosti. Výsledkem jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro nejhluchnějších 8 hodin v denní době a nejhluchnější 1 hodinu v noční době.

Tab. 2: Vypočtené hodnoty hluku z klimatizační jednotky

výpočtový bod	patro	$L_{Aeq,T}$ denní doba	$L_{Aeq,T}$ noční doba	hygienický limit	
				denní doba	noční doba
V1	2. NP	30,3 dB	30,3 dB	50,0 dB	40,0 dB
V2	1. NP	29,0 dB	29,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	2. NP	28,9 dB	28,9 dB	50,0 dB	40,0 dB

	Klimatizační jednotka – RD Ivanovice		
	Hluková studie	Strana	9 z 10

6. Závěr

Hluková studie byla zpracována pro posouzení hlučnosti nově instalované klimatizační jednotky v rodinném domě na adrese [REDAKCE], Brno-Ivanovice. Na základě dostupné projektové dokumentace a veřejných mapových podkladů byl sestaven výpočtový model nejbližších okolních objektů. Následně byly identifikovány nejbližší chráněné venkovní prostory staveb.

Ve výpočtech je uvažováno, že klimatizační jednotka bude v plném provozu po celou denní i noční dobu. Jedná se o nejnepříznivější možný stav. I při těchto podmínkách provozovaného zdroje hluku nebude docházet u žádného z výpočtových bodů k překračování hygienických limitů pro stacionární zdroje v denní ani noční době.

Možnost použití hygienického limitu pro hluk ze stacionárních zdrojů s tónovou složkou nebo bez je závislé na přímém měření hluku a na případné identifikaci této tónové složky dle Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Dle výsledných hodnot je v tomto případě prokazování tónové složky bezpředmětné, jelikož maximální hodnoty hluku budou splněny v obou zmiňovaných případech.

Šíření hluku do okolí znázorňují výstupy výpočtového modelu pomocí izofonových polí ve výšce 3 m nad terénem. Výstupy jsou v příloze hlukové studie.

7. Použitá literatura

- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Projektová dokumentace – Evora CZ, s.r.o. (2020)
- Technický list klimatizační jednotky Hitachi RAM-70NP4E
- Veřejně dostupné mapové podklady portálu ČÚZK – dostupné online

8. Přílohy

Výstup výpočtového modelu

