

MK projekty, s.r.o.
Tržní 12
696 11 Mutěnice

Akustická studie

Protokol č. PS 2023/001

Zadání: Hluková zátěž posuzované lokality obce Šardice z provozu stávajících a nově instalovaných venkovních jednotek zařízení pro vytápění a úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu v Šardicích č. p. 601

Zadavatel studie: MK projekty, s.r.o.
Tržní 1234, 696 11 Mutěnice
IČ: 09752714
DIČ: CZ09752714

Zpracoval: Ing. František Koplík

Datum příjmu zakázky: 20. 1. 2023

Datum ukončení zakázky: 26. 1. 2023

Obsah

1. Základní údaje

1.1 Zadání

1.2 Popis situace

1.3 Použité podklady

1.4 Výpočetní software

2. Hygienické limity a způsob hodnocení

2.1 Hygienické limity

2.2 Způsob hodnocení akustických studií

3. Hluková zátěž posuzované lokality z provozu zařízení

3.1 Výpočet hlukové zátěže

3.2 Zdroje hluku

3.3 Vypočtené hodnoty hlukové zátěže

4. Závěr

1. Základní údaje

1.1 Zadání

Akustická studie řeší hlukovou zátěž posuzované lokality obce Šardice z provozu stávajících a nově instalovaných venkovních jednotek zařízení pro vytápění a úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu v Šardicích č. p. 601 (dále také zařízení). Posuzovanou lokalitou obce Šardice jsou pozemky s chráněnou zástavbou nacházející se v nejbližším okolí budovy obecního úřadu v Šardicích. Nejbližše se ve směru šíření hluku z provozu zařízení nachází stavby RD Šardice č. p. 497, č. p. 88 a č. p. 727, ostatní chráněné stavby v posuzované lokalitě se od zařízení nacházejí ve větší vzdálenosti nebo jsou od hluku z provozu zařízení odstíněny zástavbou. Celková situace budovy obecního úřadu v Šardicích, umístění zařízení a okolí je znázorněna na obrázcích.

1.2 Popis situace

Budova obecního úřadu v Šardicích je samostatně stojící dvoupodlažní objekt se sedlovou střechou. V okolí budovy obecního úřadu se nacházejí zejména objekty občanské vybavenosti, stavby technického vybavení a stavby rodinných domů.

Nově navržené zařízení pro vytápění budovy obecního úřadu v Šardicích bude sestávat ze dvou venkovních jednotek (dále také VJ) tepelných čerpadel a související vnitřní technologie. VJ tepelných čerpadel EcoAir 622M společnosti REGULUS spol. s r.o. budou umístěny ve venkovním prostoru na terénu před severozápadní fasádou budovy obecního úřadu cca 2 m od severního rohu budovy. VJ budou v provozu v denním a nočním režimu. Dle dat výrobce zařízení je hodnota akustického výkonu VJ v nočním režimu provozu $L_{Aw} = 59$ dB a v denním režimu provozu (při maximálních otáčkách kompresoru) $L_{Aw} = 64$ dB.

Nově bude na severozápadní fasádu budovy obecního úřadu v Šardicích umístěna VJ Samsung AJ052TXJ2KG/EU (dle sdělení zástupce zadavatele studie). Dle dat výrobce zařízení je hodnota akustického výkonu VJ $L_{Aw} = 61$ dB. VJ bude v provozu pouze v denní době.

Na jihozápadní a severozápadní fasádě budovy obecního úřadu v Šardicích se nachází další 2 venkovní jednotky Samsung AJ040TXJ2KG/EU stávajících splitových zařízení pro úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu. Dle dat výrobce zařízení je hodnota akustického výkonu VJ $L_{Aw} = 61$ dB. VJ jsou v provozu pouze v denní době.

Situace stávajícího a budoucího umístění všech VJ na fasádách a u budovy obecního úřadu je znázorněna na obrázku.

1.3 Použité podklady

- Dokumentace rozmístění VJ zařízení na budově obecního úřadu Šardice (zpracovatel Ing. Marek Kunický).
- Data výrobců zařízení pro vytápění a zařízení pro úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu v Šardicích.

- Šetření na místě a v okolí obecního úřadu v Šardicích.
- Územní plán obce Šardice – mapová a textová dokumentace.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále také zákon).
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů (dále také NV).

Obrázek č. 1 – Celková situace budovy obecního úřadu v Šardicích a okolí



OOV – objekt občanské vybavenosti
 STV – stavba technického vybavení
 RD – rodinný dům

1.4 Výpočetní software

Výpočet emisních hodnot hluku je zpracován výpočetním programem Hluk+, verze 14.09 profi 14 (ČSN ISO 9613-2). Kvalifikovaný odhad nejistoty výpočtů $U = \pm 2,0$ dB.

2. Hygienické limity a způsob hodnocení

2.1 Hygienické limity

Určujícím ukazatelem hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech $L_{teq,T}$. 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 dráhách se ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanoví pro celou denní dobu ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se v chráněném venkovním prostoru staveb stanoví podle odst. 3, § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů součtem základní hladiny akustického tlaku $A L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru, k 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, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

Pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb je podle odst. 3, § 12 a tabulky č. 1, části A přílohy č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů stanoven hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v denní době $L_{Aeq,T} = 50$ dB a pro hluk s tónovými složkami $L_{Aeq,T} = 45$ dB.

Pro chráněný venkovní prostor je podle odst. 3, § 12 a tabulky č. 1, části A přílohy č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů stanoven hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v noční době $L_{Aeq,T} = 50$ dB a pro hluk s tónovými složkami $L_{Aeq,T} = 45$ dB.

Pro chráněný venkovní prostor staveb je podle odst. 3, § 12 a tabulky č. 1, části A přílohy č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů stanoven hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v noční době $L_{Aeq,T} = 40$ dB a pro hluk s tónovými složkami $L_{Aeq,T} = 35$ dB.

2.2 Způsob hodnocení akustických studií

Při výpočtu hluku ve venkovních prostorech, chráněných venkovních prostorech a chráněných venkovních prostorech staveb se uvádějí nejistoty odpovídající metodě výpočtu. Nejistoty se v souladu s metodickým návodem při hodnocení vypočtených hodnot neuplatňují.

3. Hluková zátěž posuzované lokality z provozu zařízení

Hluková zátěž posuzované lokality obce Šardice z provozu stávajících a nově instalovaných venkovních jednotek zařízení pro vytápění a úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu v Šardicích byla stanovena výpočtem.

Hodnotící veličinou ve venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru je ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ – hladina akustického tlaku zvuku ve venkovním prostoru.

Hodnotící veličinou v chráněném venkovním prostoru stavby je ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ – hladina akustického tlaku zvuku dopadajícího na fasádu stavby.

3.1 Výpočet hlukové zátěže

Výpočty hlukové zátěže posuzované lokality obce Šardice z provozu všech stávajících a nově instalovaných venkovních jednotek zařízení pro vytápění a úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu v Šardicích pro denní a noční dobu byly provedeny plošně formou hlukových pásem a ve výpočtových bodech situovaných do chráněného venkovního prostoru staveb 2 m před fasádu (okna) chráněných místností posuzovaných staveb.

Pro stanovení ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ byl při výpočtu hlukové zátěže vypnut odraz od přilehlé fasády posuzované stavby, odrazy od okolních staveb a ploch zůstaly zachovány – aplikace MN (hodnota hluku ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ po korekci na dopadající zvukovou vlnu stanovená pro porovnání s hygienickými limity). Ve výpočtovém modelu je uvažováno s odrazivým terénem a odrazivými plochami objektů. Identifikace výpočtových bodů je uvedena ve výsledkové tabulce. Vypočtené predikované hodnoty hlukové zátěže vyjádřené ekvivalentní hladinou akustického tlaku hluku jsou uvedeny v tabulce a graficky znázorněny pomocí hlukových pásem a izofon na obrázcích.

Při hodnocení hlukové zátěže se předpokládá, že instalovaná zařízení budou zdrojem hluku s tónovými složkami.

3.2 Zdroje hluku

Stávající zdroje hluku

2 stávající VJ Samsung AJ040TXJ2KG/EU zařízení pro úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu umístěná na jihozápadní a severozápadní fasádě budovy obecního úřadu. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu VJ zadán 2 bodovými zdroji hluku každý o akustickém výkonu $L_{wA} = 61$ dB (data výrobce zařízení) umístěnými na fasádu budovy obecního úřadu v místě zavěšení VJ. Provoz v denní době.

1 nově instalovaná VJ Samsung AJ050TXJ2KG/EU zařízení pro úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu umístěná na jihozápadní fasádě budovy obecního úřadu. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu VJ zadán bodovým zdrojem hluku o akustickém výkonu $L_{wA} = 61$ dB (data výrobce zařízení) umístěným na fasádu budovy obecního úřadu v místě zavěšení VJ. Provoz v denní době.

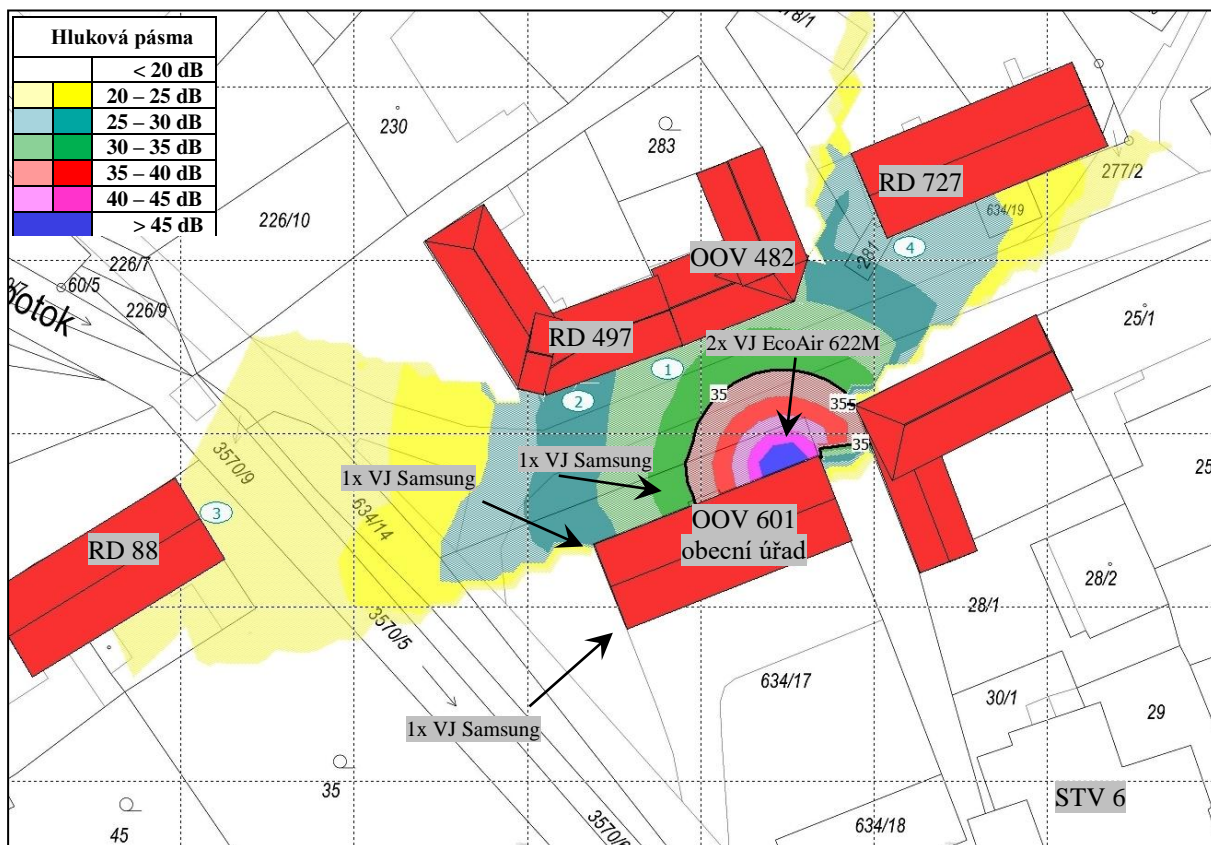
2 nově instalované VJ tepelných čerpadel EcoAir 622M společnosti REGULUS spol. s r.o. umístěné ve venkovním prostoru na terénu před severozápadní fasádou budovy obecního úřadu cca 2 m od severního rohu budovy. Ve výpočtovém modelu byl hluk z provozu VJ zadán 2 bodovými zdroji hluku každý o akustickém výkonu v denní době $L_{wA} = 64$ dB a v noční době $L_{wA} = 59$ dB (data výrobce zařízení) umístěnými před fasádu budovy obecního úřadu. Provoz v denní a noční době.

3.3 Vypočtené hodnoty hlukové zátěže

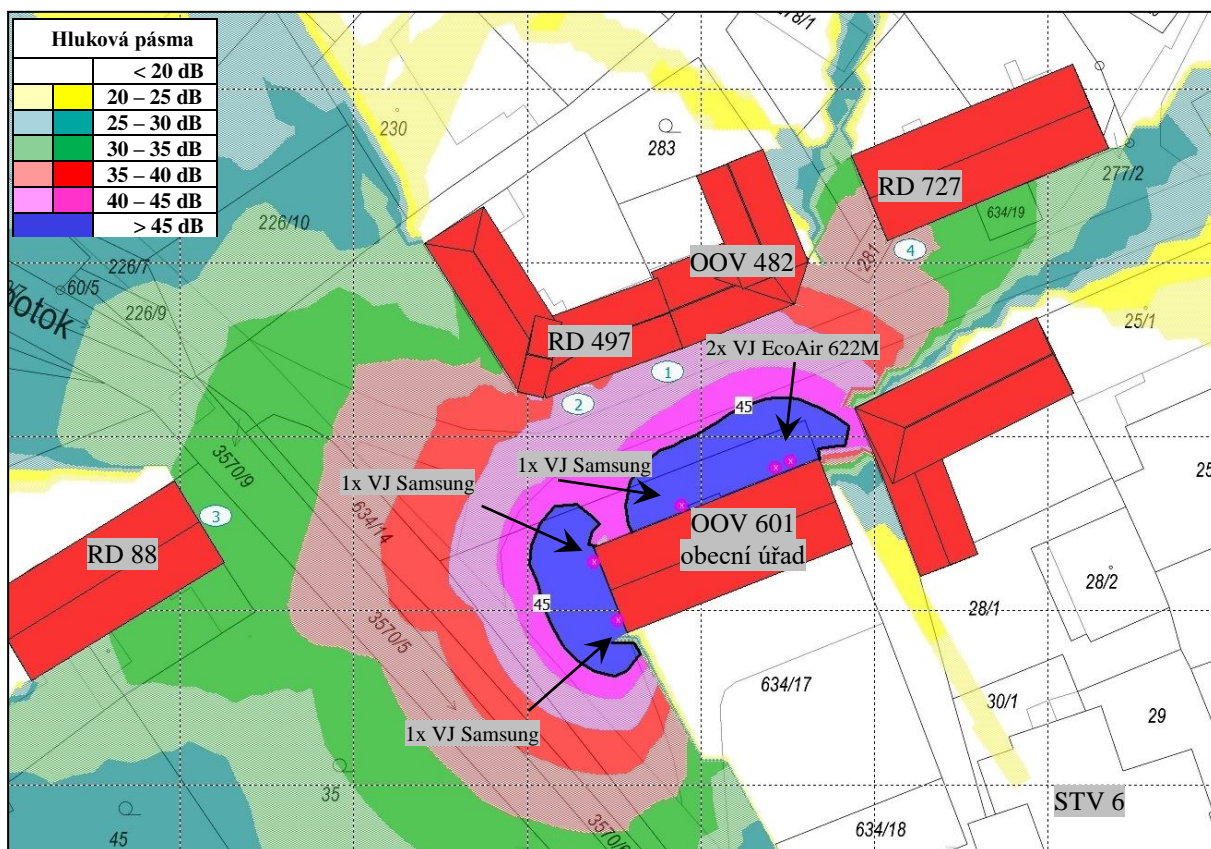
Tabulka č. 1 – Vypočtené hodnoty $L_{Aeq,8h(1h)}$ z provozu zařízení

| Výpočtový bod č. | Identifikace výpočtových bodů | Noční doba | Denní doba |
|------------------|---|--------------|--------------|
| | | $L_{Aeq,1h}$ | $L_{Aeq,8h}$ |
| | | [dB] | [dB] |
| 1 | 2 m před oknem v uliční fasádě pokoje (1. okno zprava) RD Šardice č. p. 497 | 31,8 | 41,2 |
| 2 | 2 m před oknem v uliční fasádě pokoje (1. okno zleva) RD Šardice č. p. 497 | 28,9 | 40,7 |
| 3a | 2 m před oknem pokoje ve štítové fasádě 1. NP RD Šardice č. p. 88 | 20,4 | 34,0 |
| 3b | 2 m před oknem pokoje ve štítové fasádě 2. NP RD Šardice č. p. 88 | 20,4 | 34,0 |
| 4 | 2 m před oknem v uliční fasádě pokoje (1. okno zleva) RD Šardice č. p. 727 | 27,0 | 35,1 |

Obrázek č. 2 – Hluková pásma ve výšce 3 m nad terénem – provoz zařízení v noční době



Obrázek č. 3 – Hluková pásma ve výšce 3 m nad terénem – provoz zařízení v denní době

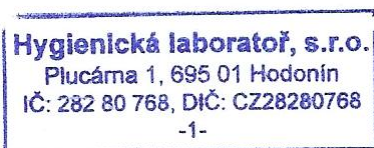


4. Závěr

Na základě stanovených výsledných hodnot hlukové zátěže chráněných staveb posuzované lokality obce Šardice z provozu stávajících a nově instalovaných venkovních jednotek zařízení pro vytápění a úpravu teploty uvnitř budovy obecního úřadu v Šardicích pro denní a noční dobu se předpokládá, že po uvedení zařízení pro vytápění budovy obecního úřadu do provozu bude v chráněném venkovním prostoru staveb posuzované lokality obce Šardice dodržen hygienický limit $L_{Aeq,T} = 45$ dB pro denní dobu a $L_{Aeq,T} = 35$ dB pro noční dobu.

Akustická studie nesmí být bez písemného souhlasu Hygienické laboratoře, s.r.o. reprodukována jinak než celá. Laboratoř neodpovídá za správnost informací poskytnutých zákazníkem.

Hodonín 26. 1. 2023



Ing. Eva Neugebauerová
vedoucí laboratoře

Rozdělovník: 1x adresát v tištěné podobě
1x adresát v elektronické podobě