

**Č.j.: 19/2023**

**Hotelová škola Poděbrady, p.o., Komenského 156/7, 290 01 Poděbrady**

**PD – Modernizace školních kuchyněk –**  
**HŠ Poděbrady**

# **Hluková studie**

**Únor 2023**

**Zpracovatel:**

**RZ Company s.r.o.**

**Sedláčkova 209/16**

**301 00 Plzeň**

**IČO: 066 57 290**

**[www.studiehluku.cz](http://www.studiehluku.cz)**

**Radek Zahradník**

**Tel.: +420 775 62 75 75**

**Email: [zahradnik@studiehluku.cz](mailto:zahradnik@studiehluku.cz)**

## Obsah:

1. Úvod.....	3
2. Metodika výpočtu .....	4
3. Podklady.....	4
4. Vstupní údaje .....	4
5. Výsledky výpočtu .....	5
6. Protihluková opatření.....	6
7. Závěr .....	7
8. Přílohy .....	8

# 1. Úvod

Na pozemku parc. č. st. 1914, k. ú. Poděbrady [723495], připravuje investor Hotelová škola Poděbrady, p.o., Komenského 156/7, 290 01 Poděbrady, modernizaci školních kuchyněk.

V rámci modernizace bude celý prostor školních kuchyněk větrán aktivním systémem VZT, s čímž souvisí i umístění 4 kondenzačních jednotek na střechu nad přízemní budovu šaten ve vnitrobloku. Kolem kondenzačních jednotek se nenachází žádné pobytové místnosti školy. Pouze naproti přes dvůr se nachází školní kanceláře.

Tato hluková studie bude hodnotit vliv provozu kondenzačních jednotek na nejbližší chráněné venkovní prostory stavby školy, které představují zmíněné kanceláře. Hladina akustického tlaku v poloze sání a výtlaku VZT jednotek bude pomocí tlumících prvků zregulována na hodnotu hygienického limitu a není tedy předmětem hodnocení.

**Obrázek č. 1 – Lokalita dle mapy katastru nemovitostí**



**Zdroj:** Český úřad zeměměřičský a katastrální ([www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz))

## **Platná legislativa:**

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

## **2. Metodika výpočtu**

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku je proveden počítačovým programem „Hluk+“, verze 14.05 profil4, autorů RNDr. Miloše Liberka, Mgr. Jaroslava Poláška a Ing. Emila Vlasáka. Přesnost výsledků výpočtů  $L_{Aeq}$  je i pro složitější dopravně – urbanistické situace z hlediska použitelnosti metodiky vyhovující. Výpočet je proveden pro modelovou situaci a optimální podmínky šíření hluku v prostoru a nezohledňuje další zdroje hluku. Rozptyl naměřených a vypočítaných hodnot  $L_{Aeq}$  je menší než  $\pm 2$  dB, tedy ve II. třídě přesnosti.

## **3. Podklady**

1. Projektová dokumentace

## **4. Vstupní údaje**

Podle projektové dokumentace stavebního záměru je hladina akustického výkonu kondenzační jednotky č. 1  $L_{wa} = 65$  dB. V modelové situaci je tato jednotka značena jako zdroj č. P2.

Hladina akustického výkonu kondenzační jednotky č. 2 je  $L_{wa} = 76$  dB. V modelové situaci je tato jednotka značena jako zdroj č. P3.

Hladina akustického výkonu kondenzační jednotky č. 3 je  $L_{wa} = 76$  dB. V modelové situaci je tato jednotka značena jako zdroj č. P1.

Hladina akustického výkonu kondenzační jednotky č. 4 je  $L_{wa} = 65$  dB. V modelové situaci je tato jednotka značena jako zdroj č. P4.

### **Základní vstupní data pro získání výpočtu:**

- Hladina akustického výkonu kondenzačních jednotek

Obrázek č. 3, který je uveden níže, znázorňuje modelovou situaci vytvořenou programem Hluk+. Poloha kondenzačních jednotek je vyznačena křížkem ve fialovém poli P1 až P4. Výpočtový bod č. 1 je umístěn v nejbližším chráněném venkovním prostoru stavby tzn. 2 metry od fasády v poloze oken do školních kanceláří.

Výpočtem z hladiny akustického výkonu kondenzačních jednotek jsou stanoveny ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru stavby. Průběh izofon hodnot hygienického limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A je dále zobrazen v příloze č. 1.

**Obrázek č. 2 - Modelová situace výpočtového prostoru v programu Hluk+**



**Zdroj:** vlastní modelace v programu Hluk+

## **5. Výsledky výpočtu**

Hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru staveb se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ).

Hodnota hygienického limitu pro chráněný venkovní prostor staveb v ekvivalentní hladině akustického tlaku A podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je  $L_{Aeq8h} = 50 \text{ dB}$  v denní době a  $L_{Aeq1h} = 40 \text{ dB}$  v noční době.

Na níže uvedeném obrázku č. 3 jsou zobrazeny výsledky ekvivalentní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq}$  (dB) vypočtené prostřednictvím programu Hluk+.

**Obrázek č. 3 – Tabulka výsledků z programu Hluk+**

Tabulka bodů výpočtu $L_{Aeq}$ (dB)					
		stacionární zdroje			
		bez zástěny		se zástěnou	
bod č.	výška (m)	den (dB)	noc (dB)	den (dB)	noc (dB)
1	2.0	42.7	mimo	38.4	mimo
	5.0	53.7	provoz	41.4	provoz
hygienický limit		50	40	50	40

limit splněn -->



limit překročen -->



**Zdroj:** program Hluk+

## **6. Protihluková opatření**

Podle provedeného výpočtu, na základě teoretických předpokladů uvedených ve 4. kapitole Vstupní údaje, bude překročena hodnota hygienického limitu nejbližšího chráněného venkovního prostoru stavby, vlivem hlukové zátěže z provozu kondenzačních jednotek.

Pro splnění hygienického limitu je nutné použít protihlukovou zástěnu vysokou minimálně 1,5 metru, resp. výška zástěny by měla odpovídat minimálně výšce nejvyšší jednotky. Zástěna musí mít vzduchovou neprůzvučnost DLR v kategorii B2 nebo vyšší a zvukovou pohltivost v kategorii A4. Protihlukové zástěny například nabízí firma Roman s.r.o. viz odkaz na webové stránky <http://www.romansro.cz/odhluceni-tepelnych-cerpadel/>. Hodnoty se zástěnou a bez zástěny lze porovnat v tabulce na obrázku č. 3.

## 7. Závěr

Hodnota hygienického limitu pro chráněný venkovní prostor staveb v ekvivalentní hladině akustického tlaku A podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je  $L_{Aeq8h} = 50 \text{ dB}$  v denní době a  $L_{Aeq1h} = 40 \text{ dB}$  v noční době.

Dle výsledků výpočtu je nejvyšší hodnota hluku v nejbližším chráněném venkovním prostoru stavby  $L_{Aeq8h} = 53,7 \text{ dB}$  v denní době. V noční době není škola v provozu. Tyto výsledné hodnoty se nachází v poloze výpočtového bodu č. 1, který je situovaný v chráněném venkovním prostoru stavby školních kanceláří.

Dle těchto výsledků výpočtu je patrné, že hygienický limit bude překročen. Pro splnění hygienického limitu je nutné osadit před kondenzační jednotky protihlukovou zástěnu. Protihluková zástěna je viditelná v příloze č. 1. Při použití protihlukové zástěny bude nejvyšší hodnota hluku v chráněném venkovním prostoru stavby školních kanceláří  $L_{Aeq8h} = 41,4 \text{ dB}$  v denní době. V noční době nebude škola v provozu.

Hygienický limit bude tedy splněn a provoz kondenzačních jednotek nezatíží své okolí nadlimitním hlukem.

**RZ Company s.r.o.**  
Sedláčkova 16, 301 00 Plzeň  
IČO: 066 57 290

V Plzni dne 21. února 2023

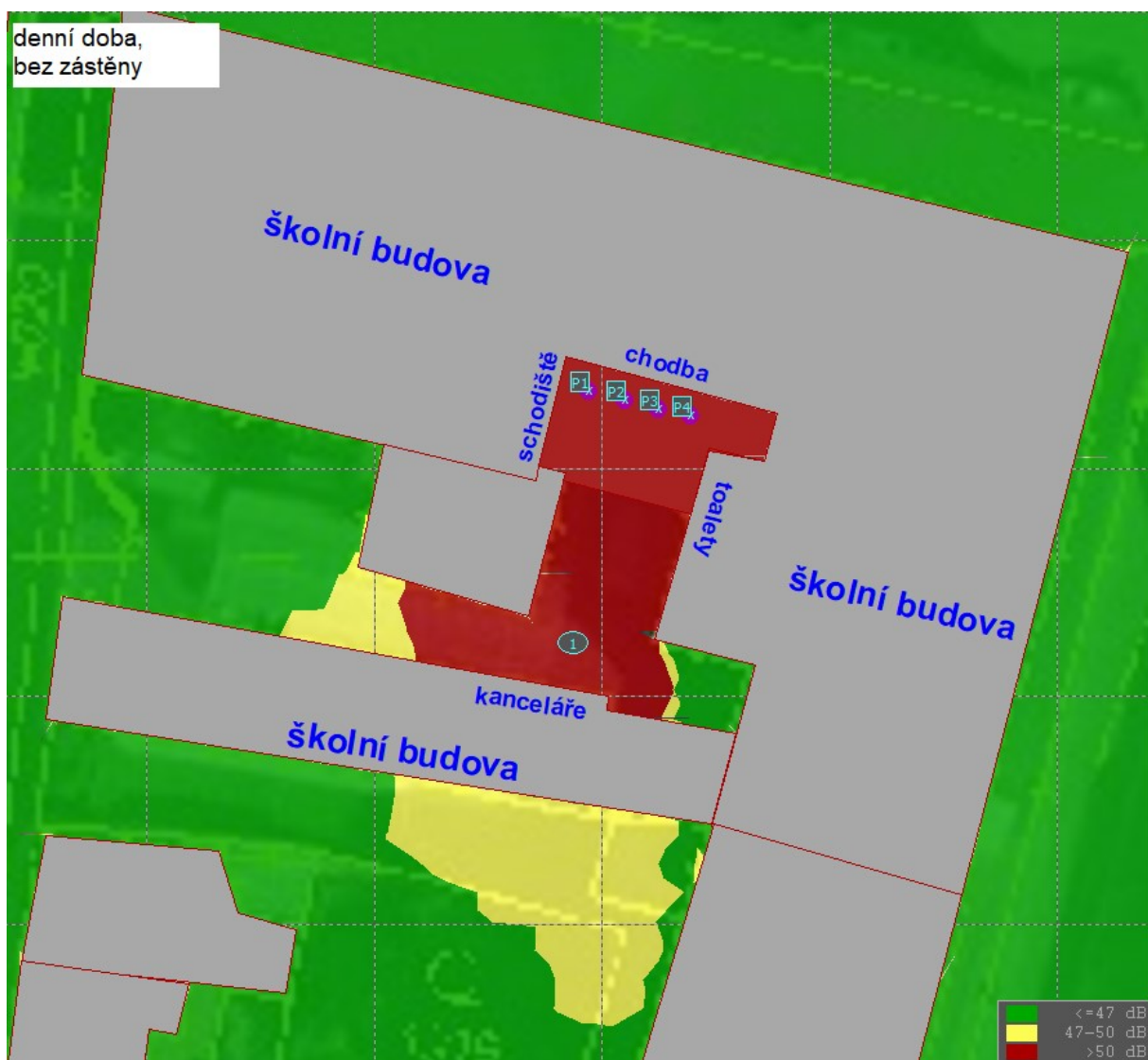
Radek Zahradník

## **8. Přílohy**

- Příloha č. 1 - Průběh izofony pro denní a noční dobu ve výšce 5 metrů



**Příloha č. 1** - Průběh izofony pro denní a noční dobu ve výšce 5 metrů





**Zdroj:** vlastní modelace v programu Hluk +