

Studie šíření hluku z provozu stacionárních zdrojů pro projekt „Nemocnice Pelhřimov – Hala a přístřešek odpadového hospodářství“

Leden 2025

Zpráva č. 12-SHZ-25

Obsah

1. Zadání práce	3
2. Podklady	3
3. Hygienické limity hluku	3
4. Stručný popis záměru	4
5. Hluk z provozu stacionárních zdrojů ve venkovním prostoru	5
5.1 Výpočty hluku ve venkovním prostoru	6
6. Závěr	7
Příloha 8	

1. Zadání práce

Tato studie byla vypracována na objednávku společnosti OBERMEYER HELIKA a.s., Beranových 65, 199 21 Praha – Letňany, IČO: 60194294, DIČ: CZ60194294, ze dne 9. 1. 2025.

2. Podklady

Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Základní výkresová dokumentace stavby, technické parametry použitých zařízení.

3. Hygienické limity hluku

Hygienické limity hluku pro pracoviště, chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor, stanoví Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Určujícím ukazatelem hluku v chráněných venkovních prostorech a v chráněném venkovním prostoru staveb, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny 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 ($L_{Aeq,8h}$).

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 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

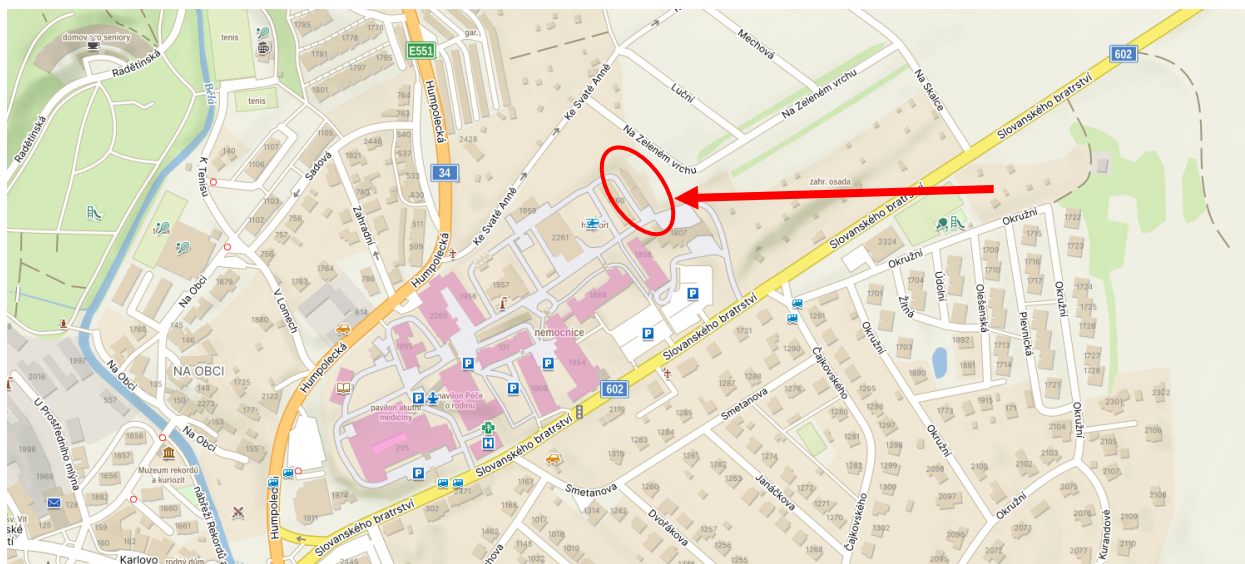
Pro hluk z provozu stacionárních zdrojů je pro chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor stanovena korekce 0 dB. Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce - 10 dB. Hygienické limity hluku jsou tedy rovny: $L_{Aeq,8h} = 50$ dB pro chráněný venkovní prostor ostatních staveb a denní dobu; $L_{Aeq,1h} = 40$ dB pro chráněný venkovní prostor ostatních staveb a noční dobu. Obsahuje-li hluk tónové složky, přičte se další korekce -5 dB.

Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Za prostor významný z hlediska pronikání hluku se považuje prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.

4. Stručný popis záměru

Záměrem investora je stavba přístřešku pro kontejnery a uzavřené haly pro odpadové hospodářství Nemocnice Pelhřimov na místě stávajících zděných skladových hal. Hala, ve které bude umístěna technologie sterilizace odpadu, bude postavena ze sendvičových panelů Kingspan s izolačním jádrem z minerální vlny. Předmětem této studie je posouzení šíření hluku ze stacionárních zdrojů, především hluku sterilizační jednotky šířeného do okolí skrze plášť projektované haly, a jeho vliv na nejbližší chráněné venkovní prostory staveb a na pozemek p.č. 1938/174, k.ú. Pelhřimov, na kterém je plánovaná výstavba obytných domů.



Obrázek 1 – širší situace (www.mapy.cz)



Obrázek 2 – detail situace a plánovaná výstavba

5. Hluk z provozu stacionárních zdrojů ve venkovním prostoru

Uvnitř haly odpadového hospodářství bude umístěna sterilizační jednotka STERILWAVE 440, která bude nevýznamnějším zdrojem hluku. Sterilizační jednotka bude dle sdělení objednatele v provozu 1 h denně, pouze během denní doby. Dále zde bude pakovací lis na odpad, který se na celkovém hluku vně haly významně neprojeví, VZT jednotky pro zázemí objektu a pro prostor uvnitř haly s vyústěním sání a výdechů na plášti objektu. Nouzové odvětrání haly není vzhledem ke svému účelu předmětem posouzení této studie.

Zadání těchto nových stacionárních zdrojů v podobě půdorysů a základních technických parametrů jednotlivých zařízení a parametrů pláště budovy poskytl objednatel studie. Kompletní seznam těchto zařízení a hladiny akustického výkonu jsou shrnuty v tabulce 1, umístění zařízení je uvedeno na obrázku 3.



Obrázek 3 – znázornění zdrojů hluku

V rámci hodnocení této akustické studie není a priori uvažováno s přítomností tónových složek v emisi hluku zadaných zdrojů. Během realizace projektu budou volena zařízení, která nežádoucí tónové složky neobsahují.

Tabulka 1 Emise hluku zadaných stacionárních zdrojů projektované budovy

Označení zdroje hluku	Akustický výkon L_{WA} (dB)
Hluk vyzařovaný pláštěm haly	81 dB v interiéru, 60 dB/m ² emitující fasády
Hluk vyzařovaný sekčními vraty	81 dB v interiéru, 67 dB/m ² emitující fasády
Hluk vyzařovaný střechou haly	81 dB v interiéru, 60 dB/m ² emitující střecha
Výdech/sání VZT jednotky zázemí	48
Výdech VZT jednotky haly	64
Sání VZT jednotky haly	65

5.1 Výpočty hluku ve venkovním prostoru

K výpočtům hluku ve venkovním prostoru byl použit predikční software iNoise V2024.2 rev 1 Company, DGMR Software B.V. Šíření hluku je modelováno v souladu s ČSN ISO 9613-1 „Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 1: Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře“ a ČSN ISO 9613-2 „Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru – Část 2: Obecná metoda výpočtu“ a splňuje doporučení ISO 17534-3 „Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1“. Při výpočtu hladin akustického tlaku je respektována sférická divergence, pohlcování zvuku při šíření ve vzduchu, pohlcování zvuku při šíření nad pohltivým povrchem, odrazy zvuku a ohyb zvuku.

Do výpočetního modelu byl vrstevnicemi zadán terén s indexem pohltivosti $G = 0$ (odrazivý) na komunikacích a jejich blízkém okolí a $G = 0,5$ (smíšený) jinde a stávající budovy s příslušnými výškami. Doplněna byla hmota projektovaného objektu a navržené stacionární zdroje hluku s příslušnými emisními hladinami akustického výkonu v oktávových kmitočtových pásmech dle tabulky 1. Hluk vyvolaný provozem sterilizační jednotky ve venkovním prostoru je reprezentován plošnými zdroji zvuku, emitující fasády a střechy, s hladinami akustického výkonu stanovenými dle predikovaného hluku uvnitř haly a vzduchové neprůzvučnosti odpovídající použitým sendvičovým panelům, resp. vratům.

Vypočítané hodnoty dopadajícího hluku z trvalého provozu stacionárních zdrojů jsou shrnuty v následující tabulce 2. Hluková mapa pro denní dobu a výšku 4 m nad zemí je uvedena v Příloze. Místa výpočtu hluku jsou patrná z hlukové mapy. Hodnoty hluku v chráněných venkovních prostorech staveb jsou vypočítány jako hodnoty hluku dopadajícího na fasády posuzovaných staveb, tj. bez odrazu hluku od posuzované fasády. Vypočítané hodnoty hluku jsou zaokrouhlené na celá čísla, protože přesnost predikce nedosahuje řádu desetin decibelu. Nejistota výpočtu se při hodnocení vypočtených hodnot neuplatňuje. Na základě dlouhodobých zkušeností lze oprávněně předpokládat, že se vypočtené hodnoty přibližují reálným hodnotám, zjištěným při měření po realizaci záměru s příslušnou nejistotou měření.

Tabulka 2 Vypočítané hodnoty hluku z trvalého a současného provozu všech stacionárních zdrojů v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb

Bod výpočtu		Výška	$L_{Aeq,T}$ (dB)
R1	Pavilon hematologie a transfuziologie	1. NP	49
R2	Pavilon hematologie a transfuziologie	2. NP	46
R3	Hranice pozemku p.č. 1938/174	4 m nad zemí	45

Dále je vypočítána ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro celý hodnotící časový interval 8 spojitých hodin v denní době odpovídající reálnému provozu sterilizační jednotky po dobu 1 hodiny.

Tabulka 3 Výsledné hodnoty hluku z provozu stacionárních zdrojů v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb přepočítané dle doby jejich provozu

Bod výpočtu		Výška	$L_{Aeq,T}$ (dB)	Doba působení hluku / den (min)	Vypočítaná $L_{Aeq,8h}$ (dB)	Hygienické limity hluku	Porovnání
R1	Pavilon hematologie a transfuziologie	1. NP	49	60	40	$L_{Aeq,8h} = 45$ dB v denní době	Limity hluku nejsou překročeny
R2	Pavilon hematologie a transfuziologie	2. NP	46	60	37		
R3	Hranice pozemku p.č. 1938/174	4 m	45	60	36	$L_{Aeq,8h} = 50$ dB v denní době	

6. Závěr

V akustické studii byl vyhodnocen hluk z provozu plánovaných stacionárních zdrojů pro denní dobu v souvislosti s nejbližšími chráněnými venkovními prostory staveb a nejbližšími potencionálními chráněnými venkovními prostory staveb na nedalekém pozemku.

Hluk byl posouzen na základě poskytnuté projektové dokumentace, zadaných technických parametrů stacionárních zdrojů hluku a modelových výpočtů šíření hluku ve venkovním prostoru. Hluk z budoucího provozu haly skladového hospodářství se sterilizační jednotkou nepřekročí příslušné hygienické limity pro denní dobu. V noční době nebudou zařízení využívána.

V Praze dne 30. 1. 2025

Tomáš Pazdera



Příloha

Mapa hluku ze stacionárních zdrojů: Denní doba – trvalý provoz, 4 m nad zemí

