

# Hlukové posouzení

MŠ Východní  
Východní 2737,  
470 06 Česká Lípa  
parc. č. 5825/253, k. ú. Česká Lípa (621382)

Vypracoval: Ing. Jakub Mečír  
Odpovědný projektant: Ing. Pavel Ježek  
Opočno, červen 2019



## Hlukové posouzení

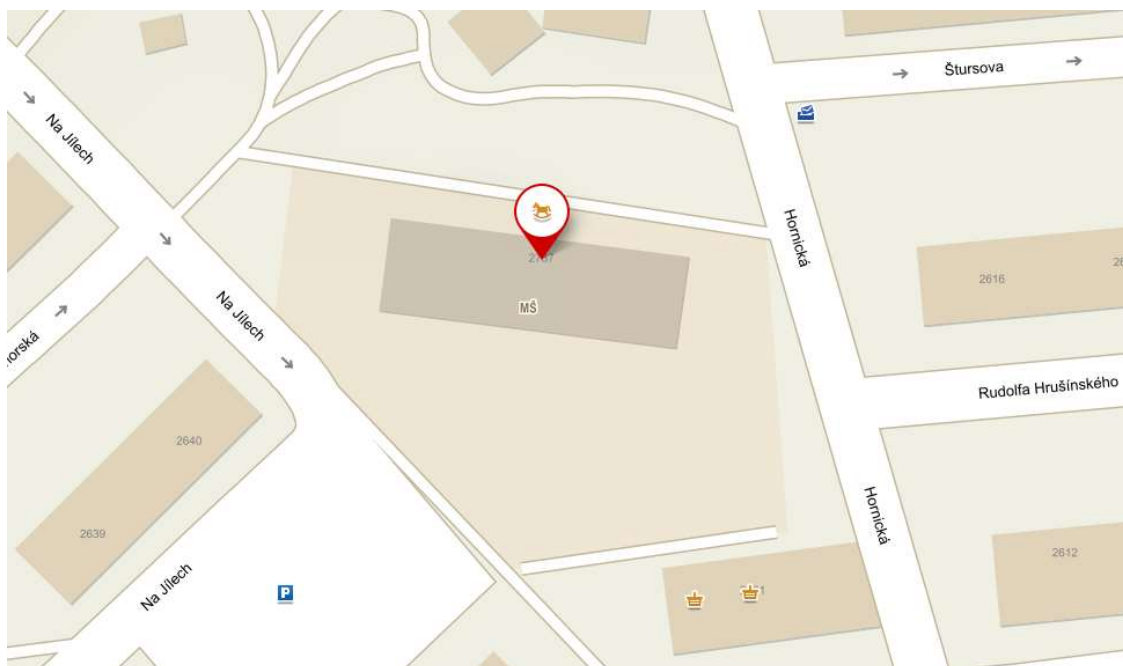
MŠ Východní  
Východní 2737,  
470 06 Česká Lípa  
parc. č. 5825/253, k. ú. Česká Lípa (621382)

### 1. Všeobecně

Předmět:	MŠ Východní, Česká Lípa
Úkol:	Hlukové posouzení
Zhotovitel:	PROJECTICON s.r.o. Antonína Kopeckého 151 549 22 Nový Hrádek IČ: 28809459
Podklady:	[1] Výkresová dokumentace „Regenerace pláště budovy MŠ Východní – Česká Lípa“, vedoucí projektant: Ing. Pavel Ježek, datum vypracování: 06/2019 [2] Stavební fyzika 10 — Akustika stavebních konstrukcí — Doc. Ing. Jiří Čechura, csc. [3] Stavební fyzika I — Urbanistická, stavební a prostorová akustika — Prof. Ing. Jiří Vaverka DrSc., VUTIUM 1998 [4] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků — Požadavky
Datum zpracování:	červen 2019

### 2. Situace

Předmětem studie je rekonstrukce objektu MŠ Východní v České Lípě. V rámci rekonstrukce objektu bude osazena technologie pro nucené větrání kuchyně a jednotlivých tříd. Vzhledem k využívání objektu bude technologie v provozu pouze v denní době. Požadavkem objednatele je zpracování hlukové studie pro hluk z provozu objektu (hluk z nově navržených stacionárních zdrojů) a vyhodnocení hlukové zátěže v chráněném venkovním prostoru okolních obytných staveb v souladu s požadavky NV 272/2011 Sb. Situace stavby je uvedena na obr. 1.



Obr. /1/ Situace

### 3. Hygienické limity hluku

(citace části nařízení vlády 272/2011 Sb. a zákona 258/2000 Sb.)

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 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. Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Prostor významný z hlediska pronikání hluku je 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. Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách.

#### Chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor

Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  a odpovídající hladiny v 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 dráhách 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 č. 1 části A přílohy č. 3 dle [5]. 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.

Druh chráněného prostoru	Hygienický limit LAeq,T			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	45	50	55	65
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	50	50	55	65
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a ostatní chráněný venkovní prostor	50	55	60	70

Tab. /1/ Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování 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 drahách, 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.
- 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.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

### 3.1. Stanovení konkrétních požadavků pro akustickou studii

Hygienické limity v chráněných prostorech jsou vázány na denní a noční dobu. **Při stanovení požadavků není předpokládána přítomnost tónové složky v kmitočtovém spektru hluku.**

Pro okolí daného objektu je stanovena maximální ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro hluk z provozu objektu (hluk ze stacionárních zdrojů) v chráněném venkovním prostoru staveb:

LAeq,8h = 50 dB pro denní dobu

LAeq,1h = 40 dB pro noční dobu (22:00-6:00)

## 4. Hluk z provozu objektu

Hluková studie se zabývá vlivem možných zdrojů hluku souvisejících s provozem objektu (hluk ze stacionárních zdrojů) na okolní akusticky chráněné prostory.

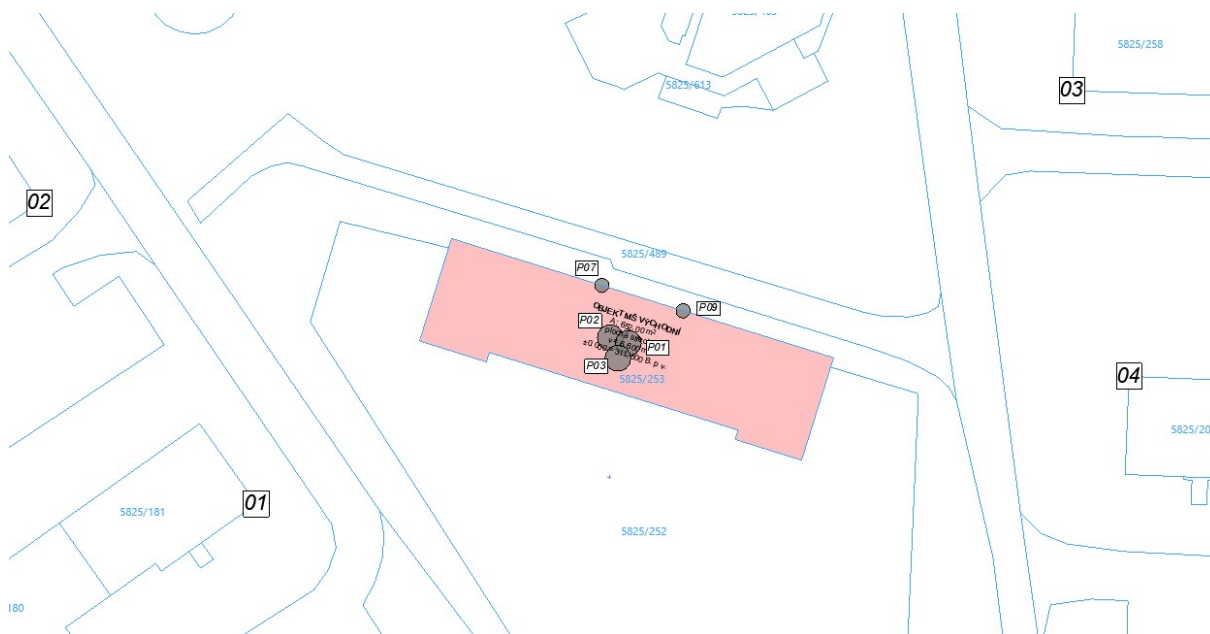
### 4.1. Akusticky chráněné prostory

Pro splnění požadavků ochrany před hlukem musí být dodrženy limitní hodnoty hluku v tzv. chráněných prostorech. V daném případě jsou rozhodující venkovní chráněné prostory nejbližších

obytných objektů. Pro účely studie byly jako kritické vybrány chráněné venkovní prostory staveb uvedené v tab. 2. Umístění výpočtových bodů je patrné z obr. 2.

Výpočetní bod	Výška bodu nad terénem	Popis	Druh akusticky chráněného prostoru
1	2,0 m	Bytový dům, č.p. 2640	Chráněný venkovní prosto stavby
1	10,4 m	Bytový dům, č.p. 2640	Chráněný venkovní prosto stavby
1	21,6 m	Bytový dům, č.p. 2640	Chráněný venkovní prosto stavby
2	2,0 m	Bytový dům, č.p. 2644	Chráněný venkovní prosto stavby
2	10,4 m	Bytový dům, č.p. 2644	Chráněný venkovní prosto stavby
2	21,6 m	Bytový dům, č.p. 2644	Chráněný venkovní prosto stavby
3	2,0 m	Bytový dům, č.p. 2620	Chráněný venkovní prosto stavby
3	10,4 m	Bytový dům, č.p. 2620	Chráněný venkovní prosto stavby
3	21,6 m	Bytový dům, č.p. 2620	Chráněný venkovní prosto stavby
4	2,0 m	Bytový dům, č.p. 2616	Chráněný venkovní prosto stavby
4	10,4 m	Bytový dům, č.p. 2616	Chráněný venkovní prosto stavby
4	21,6 m	Bytový dům, č.p. 2616	Chráněný venkovní prosto stavby

Tab. /2/ Popis chráněných prostor



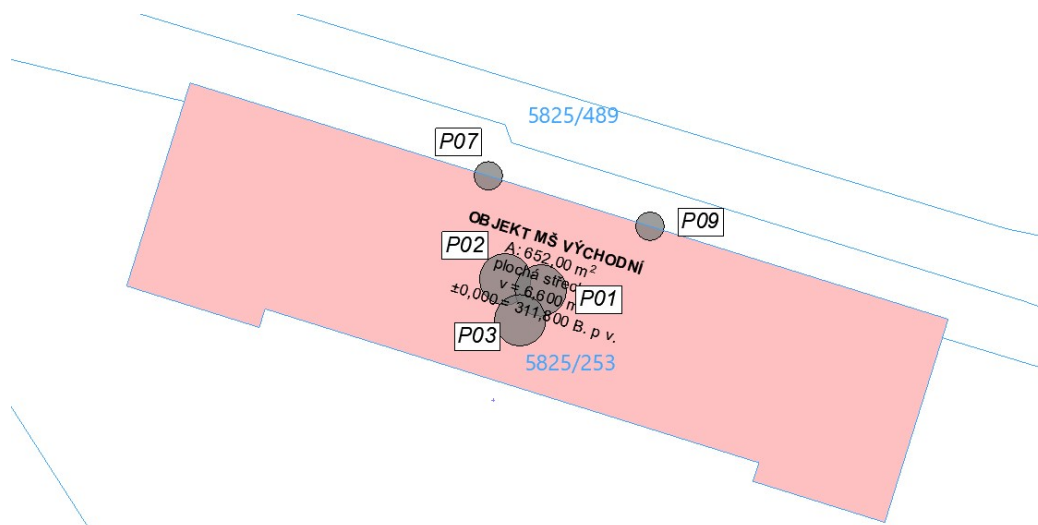
Obr. /2/ Umístění výpočtových bodů

## 4.2. Zdroje hluku

Hlučnosti zdrojů hluku objektu [2] byly zjištěny z podkladů objednatele. Na střeše objektu bude umístěna VZT jednotka, která bude sloužit k větrání kuchyně. Na výdech vyústky VZT jednotky bude instalován tlumič hluku, kterým bude dosažen útlum min. 10 dB. Dále budou v každé třídě umístěny vnitřní větrací jednotky s vyústkami sání a výdechu na severní straně fasády objektu. Všechny zdroje budou vzhledem k využívání objektu v provozu pouze v denní době.

Další zdroje hluku související s provozem objektu nejsou v objektu navrženy.

Hlukové parametry všech zařízení jsou uvedeny v tab. 3 a byly uvažovány při maximálním výkonu jednotlivých zařízení. Umístění zdrojů hluku je uvedeno na obr. 3.



Obr. /3/ Umístění zdrojů hluku

Označené zařízení	Typ zařízení	Hlučnost zařízení
P01	Venkovní jednotka VZT	Lw = 54 dB
P02	Sání venkovní jednotky VZT	Lw = 64 dB
P03	Výtlač venkovní jednotky VZT	Lw = 82 dB
P04	Sání vnitřní jednotky VZT	Lw = 49 dB
P05	Výtlač vnitřní jednotky VZT	Lw = 52 dB
P06	Sání vnitřní jednotky VZT	Lw = 52 dB
P07	Výtlač vnitřní jednotky VZT	Lw = 52 dB
P08	Sání vnitřní jednotky VZT	Lw = 52 dB
P09	Výtlač vnitřní jednotky VZT	Lw = 52 dB

Tab. /3/ Hlučnost stacionárních zdrojů hluku

#### 4.3. Výpočet

Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném prostoru staveb je uvedena v následující tabulce. Posouzení výpočtové hladiny hluku se vztahuje k denní době. Ve výsledných hladinách hluku není započtena složka hluku z odrazu od fasády. Výpočet byl proveden s odhadem nejistoty  $\pm 2$  dB.

Výpočetní bod	Výška bodu nad terénem	Hladina akustického tlaku LAeq,T pro hluk z provozu objektu	Posouzení dle NV 272/2011 Sb. v denní době
1	2,0 m	39,9 dB	vyhovuje
1	10,4 m	39,0 dB	vyhovuje
1	21,6 m	38,6 dB	vyhovuje
2	2,0 m	37,6 dB	vyhovuje
2	10,4 m	37,7 dB	vyhovuje

2	21,6 m	37,4 dB	vyhovuje
3	2,0 m	37,2 dB	vyhovuje
3	10,4 m	37,2 dB	vyhovuje
3	21,6 m	37,1 dB	vyhovuje
4	2,0 m	37,2 dB	vyhovuje
4	10,4 m	37,2 dB	vyhovuje
4	21,6 m	37,1 dB	vyhovuje

Tab. /4/ Výsledky a posouzení hluku z provozu objektu

## 5. Závěr

Úkolem hlukové studie, týkající se rekonstrukce objektu MŠ Východní v České Lípě, bylo posouzení místa stavby z hlediska splnění limitů hluku dle nařízení vlády 272/2011 Sb. v denní době.

Pro hluk z provozu objektu (hluk ze stacionárních zdrojů) je v hlukové studii deklarováno splnění hygienického limitu hluku v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb dle NV 272/2011 Sb. v denní době.

Vypracoval: Ing. Jakub Mečíř  
Odpovědný projektant: Ing. Pavel Ježek  
Opočno, červen 2019