

ATELIER

DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Zakázka číslo: 2024-027177-BJa

Hluková studie

Objekt občanské vybavenosti

parc. č. 95

k. ú. Dolní Bory

594 61 Bory

Vypracoval:

Ing. Jan Burda

Kontroloval:

Ing. Roman Pavelka

Zpracováno v období:

Říjen 2024

Obsah

1. VŠEOBECNĚ.....	3
1.1. Předmět.....	3
1.2. Úkol.....	3
1.3. Objednatel.....	3
1.4. Zpracovatel.....	3
1.5. Vypracoval.....	3
1.6. Kontroloval.....	3
1.7. Zpracováno v období.....	3
2. PODKLADY.....	3
3. SITUACE.....	4
4. POŽADAVKY.....	4
4.1. Hygienické limity hluku.....	4
4.2. Stanovení konkrétních požadavků pro akustickou studii.....	5
5. HLUK ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ.....	6
5.1. Akusticky chráněné prostory.....	6
5.2. Zdroje hluku.....	7
5.3. Výpočet.....	8
6. ZÁVĚR.....	9

1. VŠEOBECNĚ

- 1.1. Předmět** Objekt občanské vybavenosti, parc. č. 95, k.ú. Dolní Bory
594 61 Bory
- 1.2. Úkol** Hluková studie
- 1.3. Objednatel** **D+Architekti s.r.o.**
Pozďatín 66
675 03 Pozďatín
IČ: 08821518
Kontaktní osoba:
Ing. arch. Milan Drbálek
+420 605 561 649
drbalek@darchitekti.cz
- 1.4. Zpracovatel** **DEKPROJEKT s.r.o.**
Tiskařská 10/257
budova TTC
108 00, Praha 10
tel.: +420 234 054 284
IČO: 27 64 24 11
DIČ: CZ 699000797
bankovní spojení:
35-7899980247/0100
KB Praha 9
Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem
v Praze oddíl C., vložka 120996
- 1.5. Vypracoval** Ing. Jan Burda
- 1.6. Kontroloval** Ing. Roman Pavelka
- 1.7. Zpracováno v období** Říjen 2024

2. PODKLADY

- [1] Objednávka č. D2024-077528 ze dne 9.10.2024
- [2] Výkresová dokumentace „Novostavba objektu občanské vybavenosti, parc. č. 94, 95, 96/1 v k.ú. Dolní Bory“, zodp. projektant: Ing. arch. Milan Drbálek, datum vypracování: 10/2024
- [3] Stavební fyzika 10 – Akustika stavebních konstrukcí – Doc. Ing. Jiří Čechura, Csc.
- [4] Stavební fyzika I – Urbanistická, stavební a prostorová akustika – Prof. Ing. Jiří Vaverka DrSc., VUTIUM 1998
- [5] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [6] ČSN 73 0532 Akustika – Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky

Pozn.: U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu odborného posudku.

3. SITUACE

Předmětem hlukové studie je novostavba objektu občanské vybavenosti na parc. č. 94, 95 a 96/1 v k.ú. Dolní Bory, 594 61 Bory [2]. Požadavkem objednatele je zpracování hlukové studie pro hluk ze všech nově instalovaných stacionárních zdrojů hluku. Cílem studie je vyhodnocení hlukové zátěže v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru stavby v souladu s požadavky NV 272/2011 Sb. v denní a noční době. Objekt je větráný pomocí vzduchotechnické jednotky, proto se neposuzují limity hluku v chráněném venkovním prostoru stavby.



Obr./1/ Situace

4. POŽADAVKY

4.1. 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 $L_{Aeq,T}$ [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	45	55	63
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	50	55	63
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	50	60	68

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 a tramvajových dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřaďovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a dráhách prováděnou po 1. lednu 2001.“

4.2. 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 daný objekt je stanovena maximální ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro hluk z provozu stacionárních zdrojů v chráněném venkovním prostoru staveb:

$L_{Aeq,8h} = 50$ dB pro denní dobu (6:00-22:00)

$L_{Aeq,1h} = 40$ dB pro noční dobu (22:00-6:00)

Pro daný objekt a jeho okolí je stanovena maximální ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro hluk z provozu stacionárních zdrojů v chráněném venkovním prostoru:

$L_{Aeq,8h} = 50$ dB pro denní dobu (6:00-22:00)

$L_{Aeq,1h} = 50$ dB pro noční dobu (22:00-6:00)

5. HLUK ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ

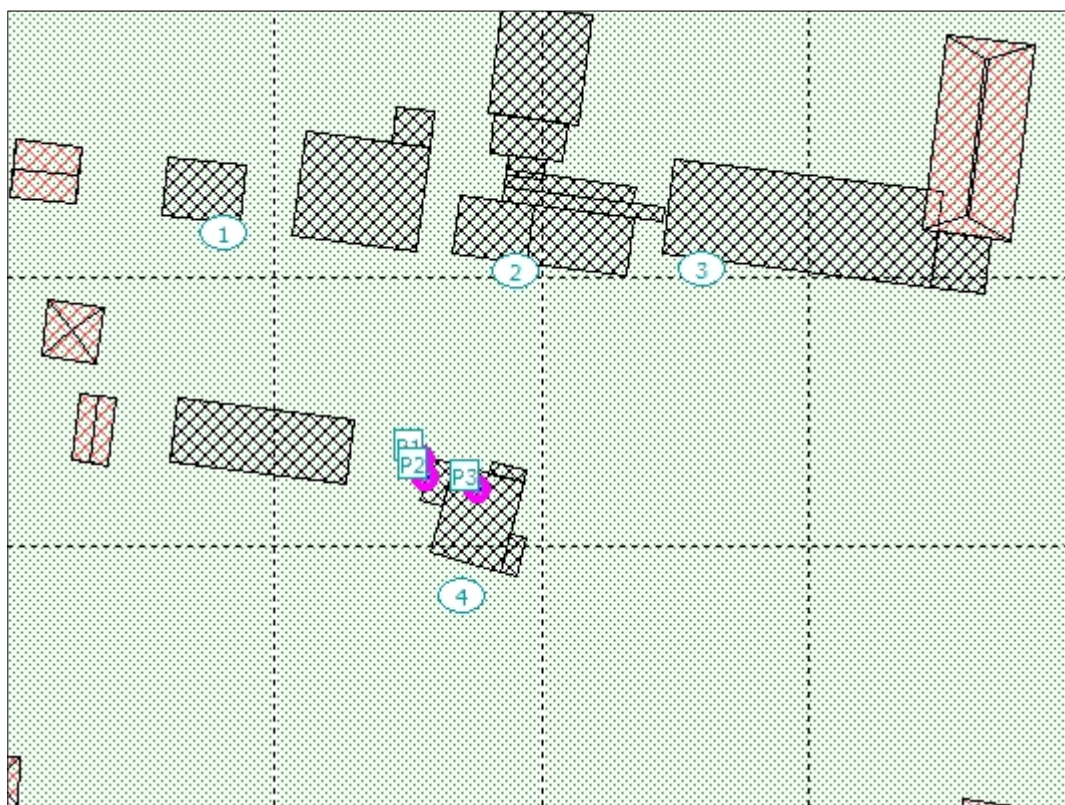
Hluková studie se zabývá hlukem z nově instalovaných stacionárních zdrojů souvisejících s provozem objektu působícím na okolní akusticky chráněné prostory.

5.1. Akusticky chráněné prostory

Pro splnění požadavků ochrany před hlukem pro hluk z nově instalovaných stacionárních zdrojů musí být dodrženy limitní hodnoty hluku v tzv. chráněných prostorech. V daném případě je rozhodující venkovní chráněný prostor stavby a chráněný venkovní prostor. Pro účely studie byly jako kritické vybrány chráněné venkovní prostory staveb a chráněné venkovní prostory uvedené v tab. 2. Umístění výpočtových bodů je patrné z obr. 2.

Výpočetní bod	Výška bodu nad terénem	Popis	Druh akusticky chráněného prostoru
1	2,5 m	Rodinný dům, Dolní Bory, č. p. 164	Chráněný venkovní prostor stavby
2	2,5 m	MŠ Bory, Dolní Bory č.p. 162	Chráněný venkovní prostor stavby
2	5,5 m	MŠ Bory, Dolní Bory č.p. 162	Chráněný venkovní prostor stavby
3	2,5 m	ZŠ Bory, Dolní Bory č.p. 161	Chráněný venkovní prostor stavby
3	5,5 m	ZŠ Bory, Dolní Bory č.p. 161	Chráněný venkovní prostor stavby
4	1,5 m	Dětské hřiště	Chráněný venkovní prostor

Tab. /2/ Popis chráněných prostor



Obr. /2/ Umístění výpočtových bodů

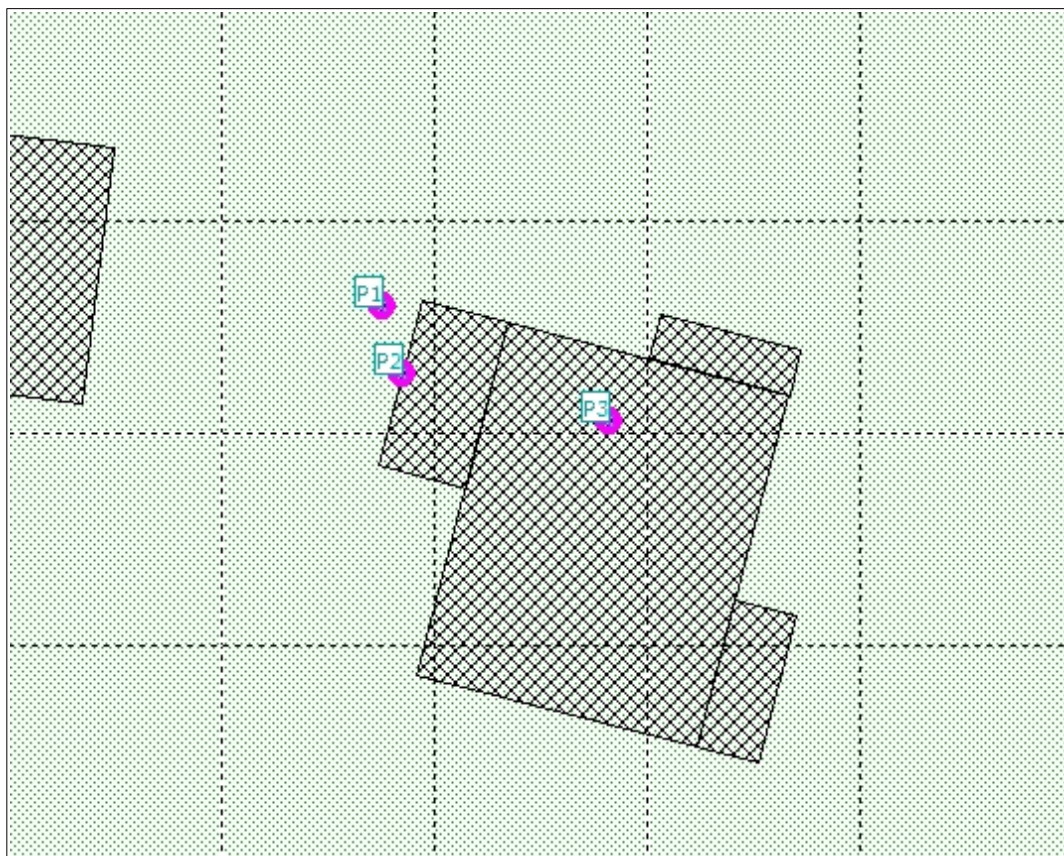
5.2. Zdroje hluku

Hlučnosti zdrojů hluku objektu [2] byly zjištěny z podkladů objednatele. Ve výpočtu je uvažováno s umístěním venkovní jednotky tepelného čerpadla IVT Air X 170 a venkovních vyústek vnitřní VZT jednoty Atrea DUPLEX 2800 Flexi-V RD5. Maximální hladiny akustického výkonu jsou uvedeny v tab. 3. Vzduchotechnická jednotka bude v provozu pouze v denní době.

Hlučnosti jednotlivých zdrojů jsou uvedeny v tab. 3 a byly uvažovány pro maximální hlučnosti jednotlivých zařízení. Umístění zdrojů hluku je zobrazeno na obr. 3.

Označené zařízení		Hlučnost zařízení	
		Denní doba	Noční doba
P1	Venkovní jednotka TČ	$L_{wA} = 62 \text{ dB}$	$L_{wA} = 58 \text{ dB}$
P2	VZT - sání	$L_{wA} = 56 \text{ dB}$	mimo provoz
P3	VZT - odvod	$L_{wA} = 82 \text{ dB}$	mimo provoz

Tab. /3/ Zdroje hluku



Obr. /3/ Umístění zdrojů hluku – stacionární zdroje

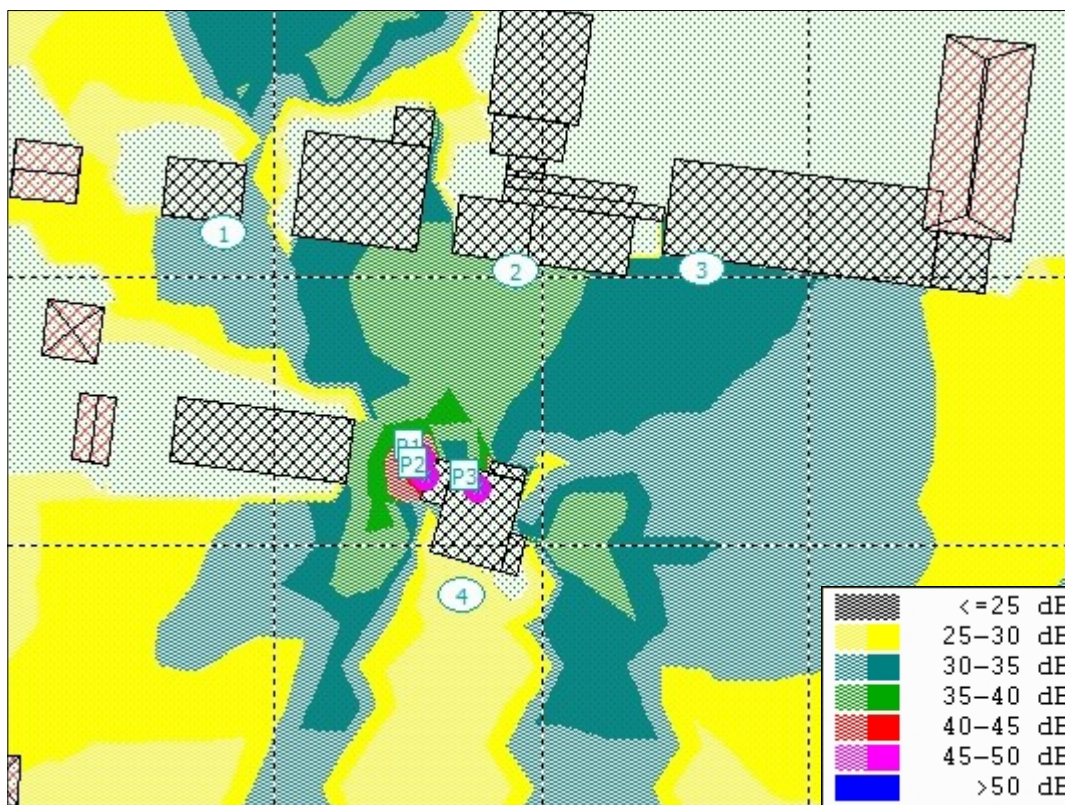
5.3. Výpočet

Výpočet šíření hluku byl proveden pomocí výpočtového programu HLUK+ (verze 13.01 profi13). Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném prostoru a chráněném prostoru staveb je uvedena v následující tabulce. Posouzení výpočtové hladiny hluku se vztahuje k denní a noční době. Ve výsledných hladinách hluku není započtena složka hluku z odrazu od fasády objektu. Výpočet byl proveden s odhadem nejistoty ± 2 dB.

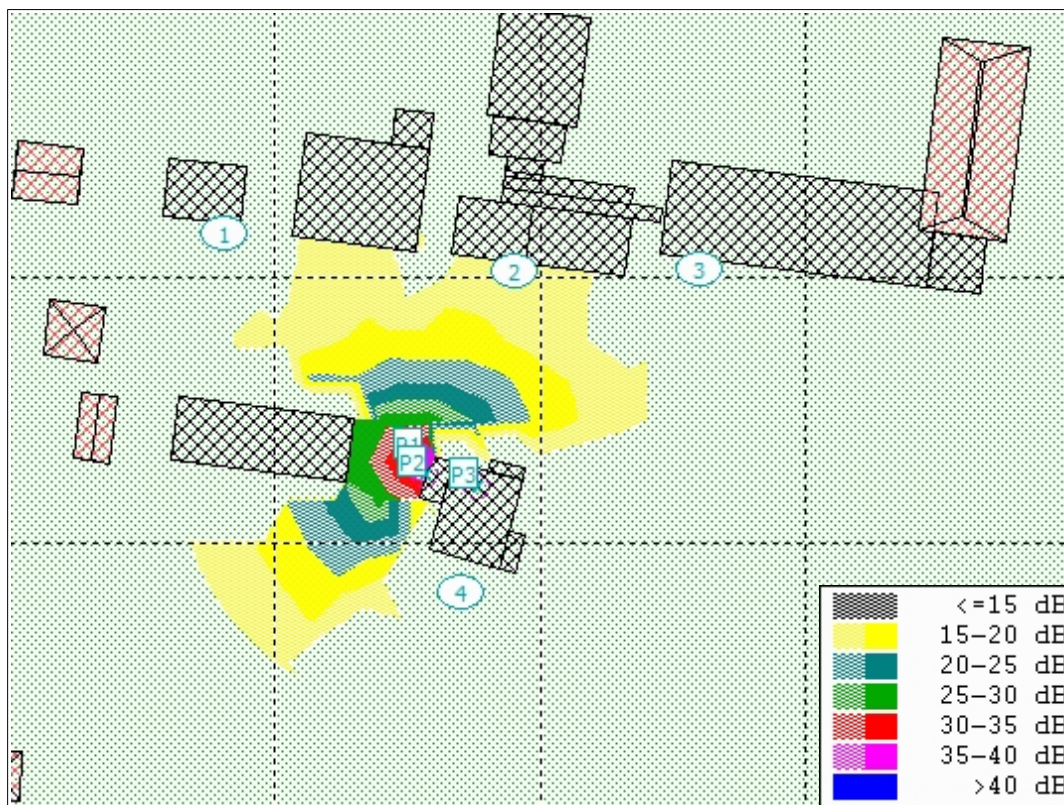
Výpočetní bod	Výška bodu	Hladina akustického tlaku $L_{Aeq,16h}$ pro hluk ze stacionárních zdrojů v denní době	Posouzení dle NV 272/2011 Sb. v denní době	Hladina akustického tlaku $L_{Aeq,8h}$ pro hluk ze stacionárních zdrojů noční době	Posouzení dle NV 272/2011 Sb. v noční době
1	2,5 m	30,9 dB	vyhovuje	< 10 dB	vyhovuje
2	2,5 m	36,2 dB	vyhovuje	12,4 dB	nehodnoceno ¹⁾
2	5,5 m	41,9 dB	vyhovuje	12,3 dB	nehodnoceno ¹⁾
3	2,5 m	33,9 dB	vyhovuje	< 10 dB	nehodnoceno ¹⁾
3	5,5 m	38,9 dB	vyhovuje	< 10 dB	nehodnoceno ¹⁾
4	1,5 m	24,2 dB	vyhovuje	< 10 dB	nehodnoceno ¹⁾

Tab. /4/ Výsledky a posouzení hluku ze stacionárních zdrojů v chráněném venkovním prostoru stavby a chráněném venkovním prostoru v denní a noční době

¹⁾ vzhledem k účelu užívání není v noční době hodnoceno



Obr. /4/ Izofony ve výšce 3,0 m nad terénem pro hluk ze stacionárních zdrojů v denní době



Obr. /5/ Izofony ve výšce 3,0 m nad terénem pro hluk ze stacionárních zdrojů v noční době

6. ZÁVĚR

Úkolem hlukové studie, týkající se novostavby objektu občanské vybavenosti na parc. č. 94, 95 a 96/1 v k.ú. Dolní Bory, 594 61 Bory [2] bylo posouzení hluku z provozu objektu z hlediska splnění hygienických limitů hluku dle NV č. 272/2011 Sb. v denní a noční době.

Pro hluk ze stacionárních zdrojů (venkovní jednotka TČ a výústky vnitřní VZT jednotky) je v hlukové studii deklarováno splnění hygienického limitu hluku v chráněném venkovním prostoru stavby a chráněném venkovním prostoru dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v denní i noční době.

V Brně dne 30.10.2024

za **DEKPROJEKT s.r.o.**

Ing. Jan Burda
+420 735 768 488
jan.burda@dek-cz.com



ATELIER DEK

DEKPROJEKT s.r.o.
Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10
DIČ: CZ699000797