

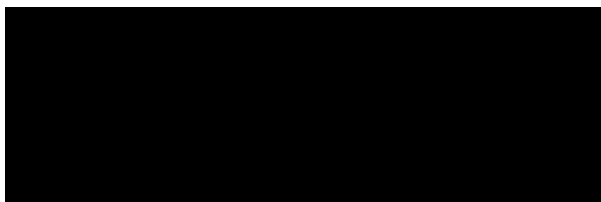


Akustická laboratoř

Autorizovaná dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Akulab s.r.o., Meziříčská 774, Rožnov pod Radhoštěm 756 61
www.akulab.cz, e-mail: akulab@akulab.cz, tel.: 606 641 521

Objednatel:



Hluková studie

Novostavba RD na parc. 

Vypracoval: Ing. Lukáš Haluska

Verze: 01

Kontakt na zpracovatele: e-mail: haluska@akulab.cz, tel.: 732 868 141

V Rožnově pod Radhoštěm dne: 3. 12. 2020

.....

Ing. Lukáš Haluska
Vedoucí akustické laboratoře

Bez písemného souhlasu laboratoře není možno hlukovou studii reprodukovat jinak než celou.

	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	2 z 17

1. Úvod.....	3
2. Vstupní údaje	3
2.1 Umístění záměru	3
2.2 Zdroje hluku	4
2.2.1 Automobilová doprava	4
2.2.2 Technologické zdroje hluku	5
2.1 Identifikace nejbližších CHVePS a CHVniPS	7
3. Limitní hladiny hluku.....	9
3.1 Legislativní požadavky pro stanovení hygienických limitů	9
3.2 Použité hygienické limity	10
4. Výpočet.....	11
4.1 Použitá metodika a software	11
4.2 Postup výpočtu.....	11
4.2.1 Tvorba modelu.....	11
4.2.2 Výpočet.....	11
4.3 Výpočtové body.....	12
5. Výsledky.....	12
6. Závěr.....	13
7. Použitá literatura a zkratky.....	14
7.1 Zkratky.....	14
8. Přílohy.....	15

	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	3 z 17

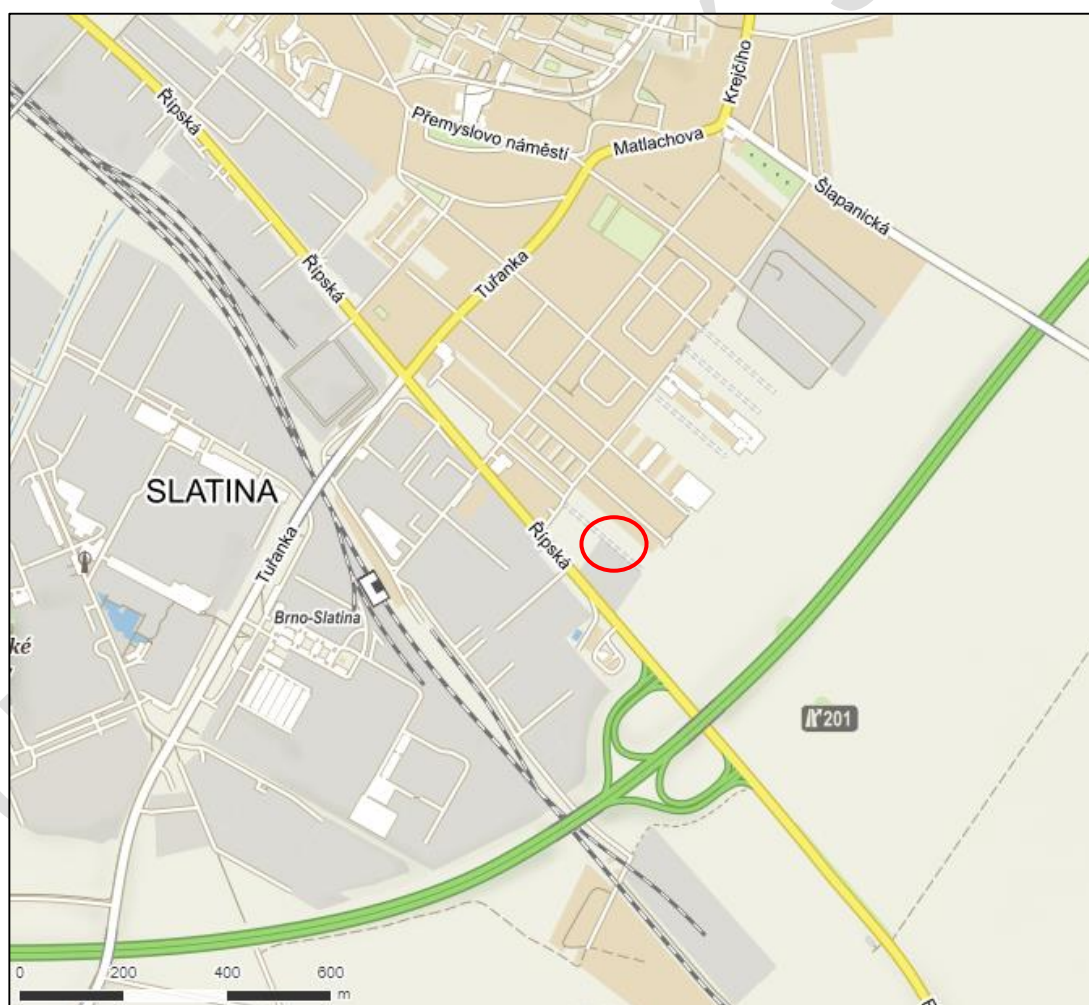
1. Úvod

Hluková studie byla zpracována ke stavebnímu povolení rodinného domu. Cílem hlukové studie je identifikovat všechny zdroje hluku, které budou plánovaný objekt ovlivňovat a identifikovat chráněné venkovní prostory staveb, které mohou být těmito zdroji ovlivněny, a posoudit je s hygienickým limitem dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů [2]. Bude také posouzen vliv technologických zdrojů hluku samotného záměru na okolní objekty.

2. Vstupní údaje

2.1 Umístění záměru

Posuzovaná novostavba rodinného domu se nachází na parc. [REDACTED]



Obr. 1: Situace umístění záměru

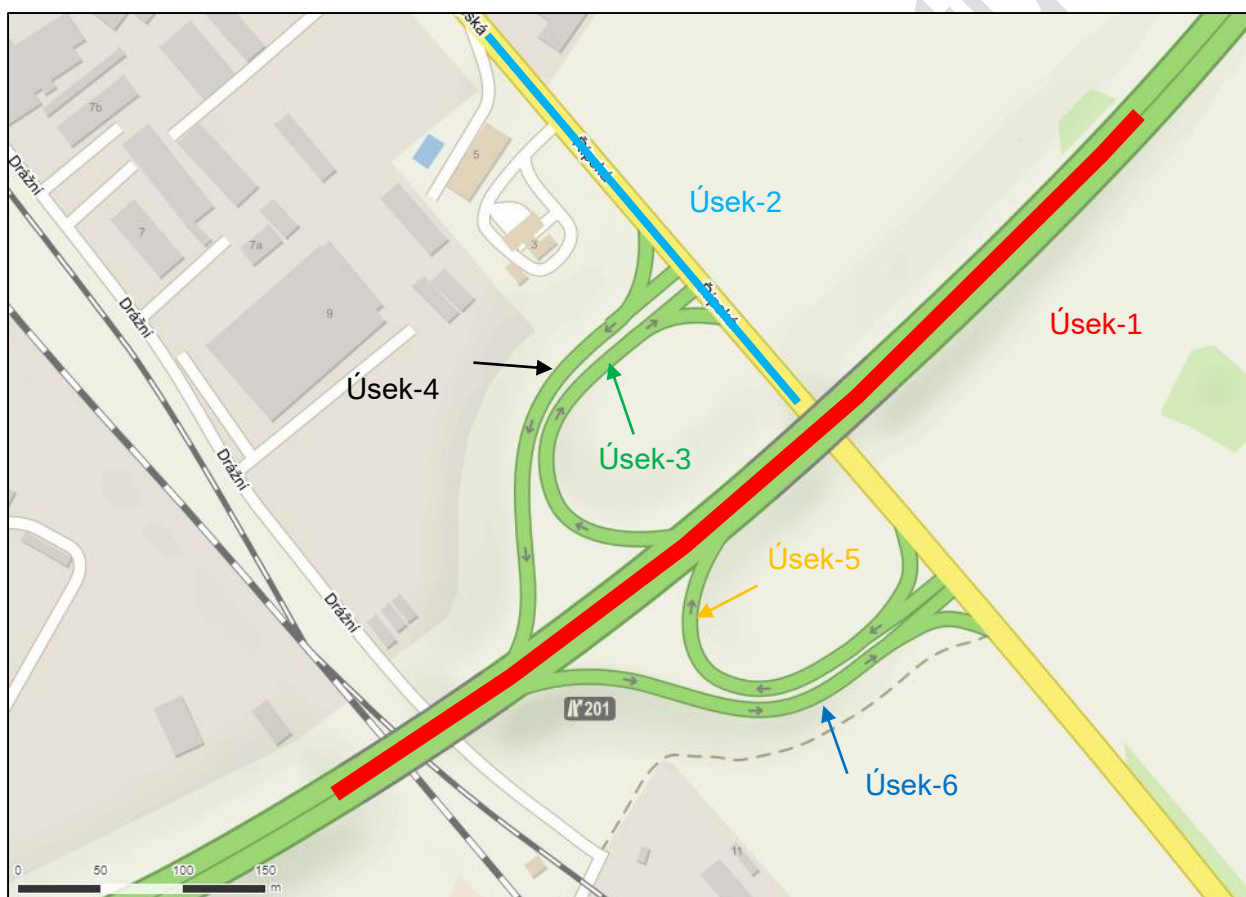
	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	4 z 17

2.2 Zdroje hluku

Novostavbu RD bude hlukově ovlivňovat okolní automobilová doprava, která je generována převážně z nedaleké dálnice D1 a z ulice Řípská. Samotný záměr bude obsahovat venkovní jednotku tepelného čerpadla, která bude ovlivňovat okolní objekty.

2.2.1 Automobilová doprava

Intenzity dopravy byly získány z projektové dokumentace „Rozšíření dálnice D1, stavba 01313 Připojení BZP Černovická terasa na D1“, která byla zpracována firmou Enviroad s.r.o. v roce 2014. Následující data reprezentují RPD1 pro rok 2020.



Obr. 2: Zakreslení úseků pro sčítání dopravy

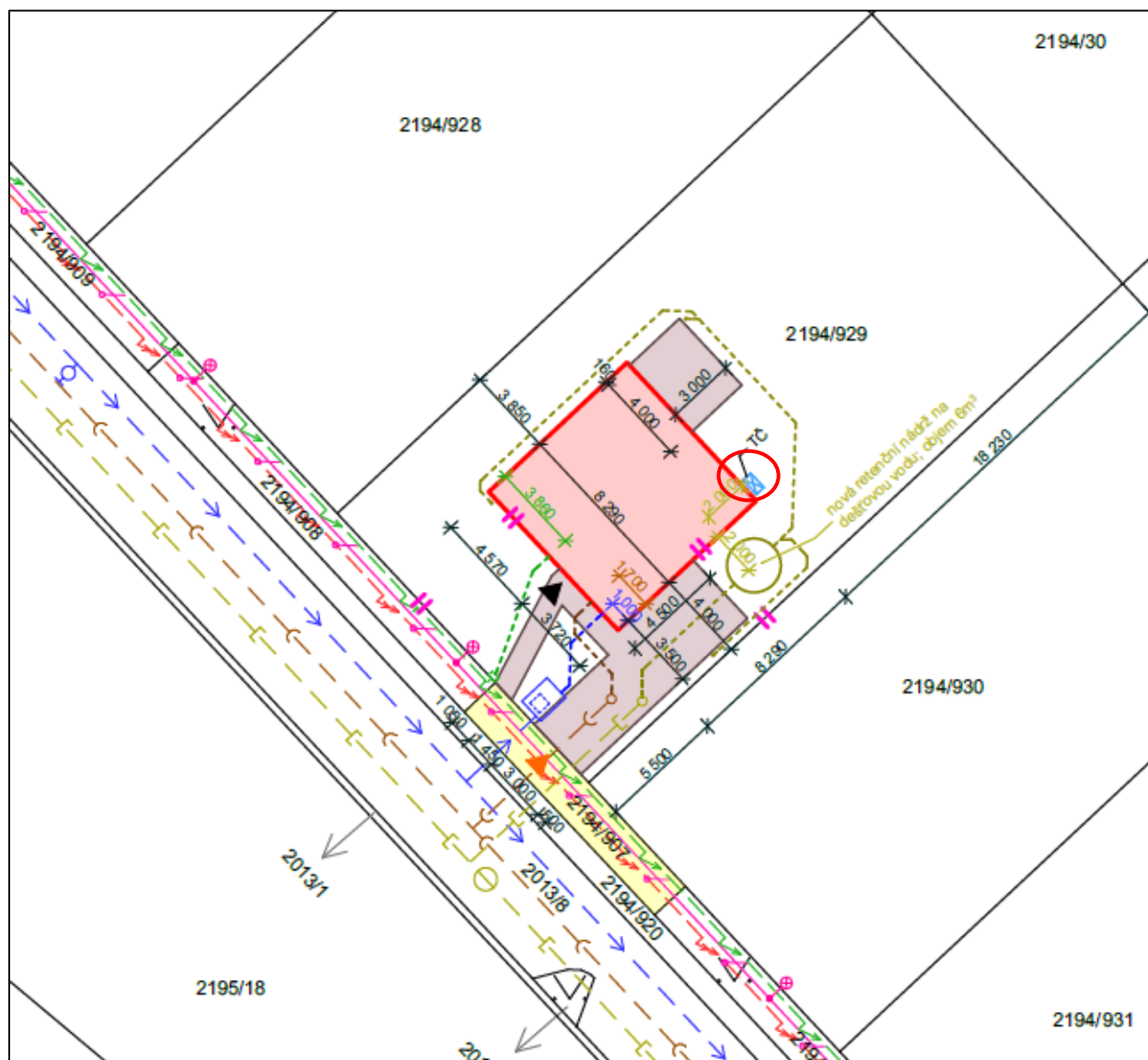
	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	5 z 17

Tab. 1: Intenzity automobilové dopravy – RPDl pro rok 2020

Úsek silnice	Časový úsek	LV	TV	Celkem
Úsek-1	24 hodin	28566	7842	36408
	Denní doba	26103	6530	32633
	Noční doba	2463	1312	3775
Úsek-2	24 hodin	13636	1954	15590
	Denní doba	12777	1759	14536
	Noční doba	859	195	1054
Úsek-3	24 hodin	975	98	1073
	Denní doba	914	88	1002
	Noční doba	61	10	71
Úsek-4	24 hodin	5120	623	5743
	Denní doba	4797	561	5358
	Noční doba	323	62	385
Úsek-5	24 hodin	998	99	1097
	Denní doba	935	89	1024
	Noční doba	63	10	73
Úsek-6	24 hodin	5675	703	6378
	Denní doba	5317	633	5950
	Noční doba	358	70	428

2.2.2 Technologické zdroje hluku

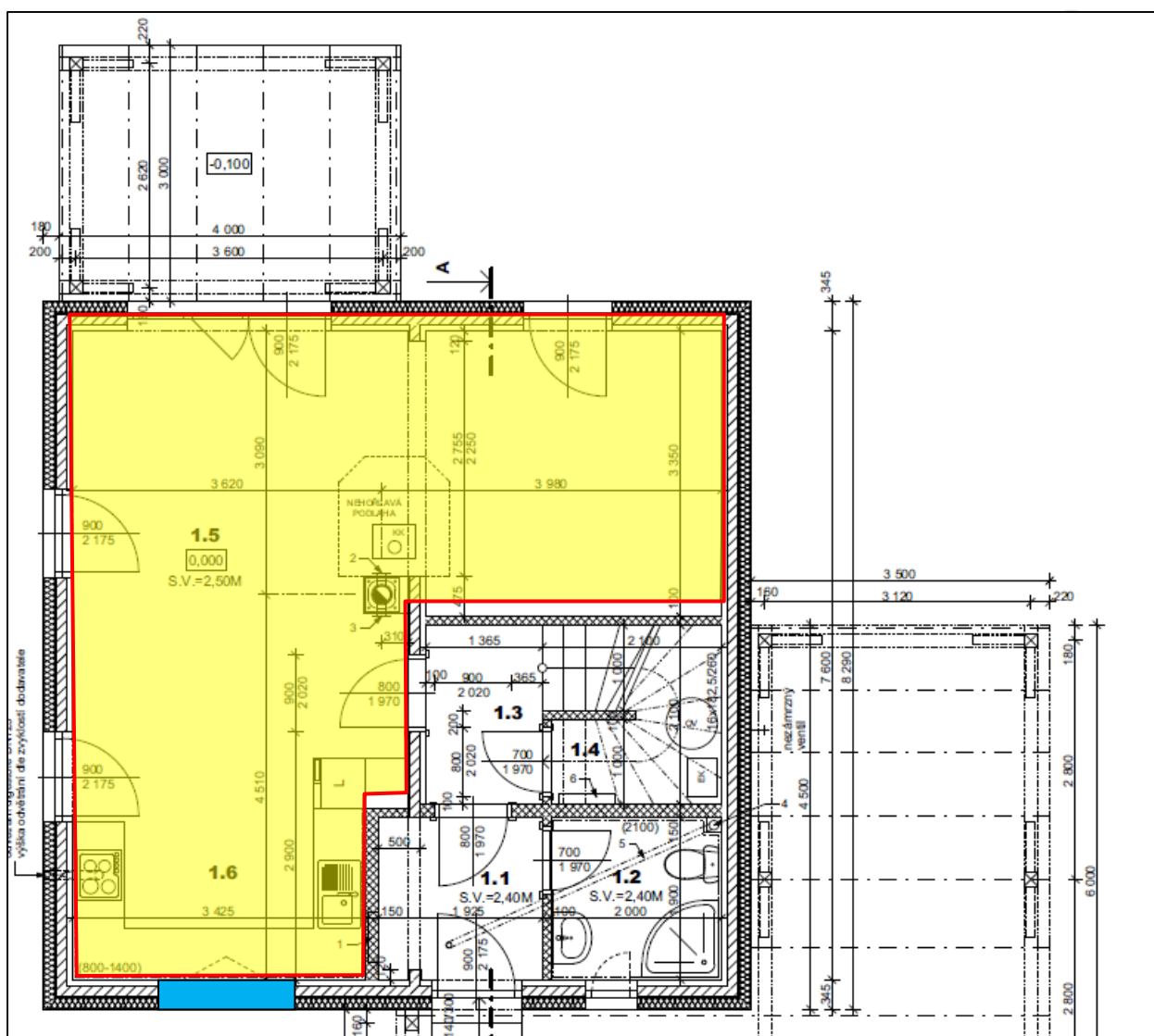
Posuzovaným zdrojem hluku je tepelné čerpadlo De Dietrich Alezio s venkovní jednotkou AWHP 8MR. Na základě technického listu [8] dodaného výrobcem je akustický výkon $L_W = 65,2$ dB v denním režimu a $L_W = 61,2$ dB v nočním režimu. Dodavatel také prohlašuje v technickém listu, že měření hluku u tohoto typu TČ neprokázalo tónovou složku. Umístění tepelného čerpadla je znázorněno na obr. 3.



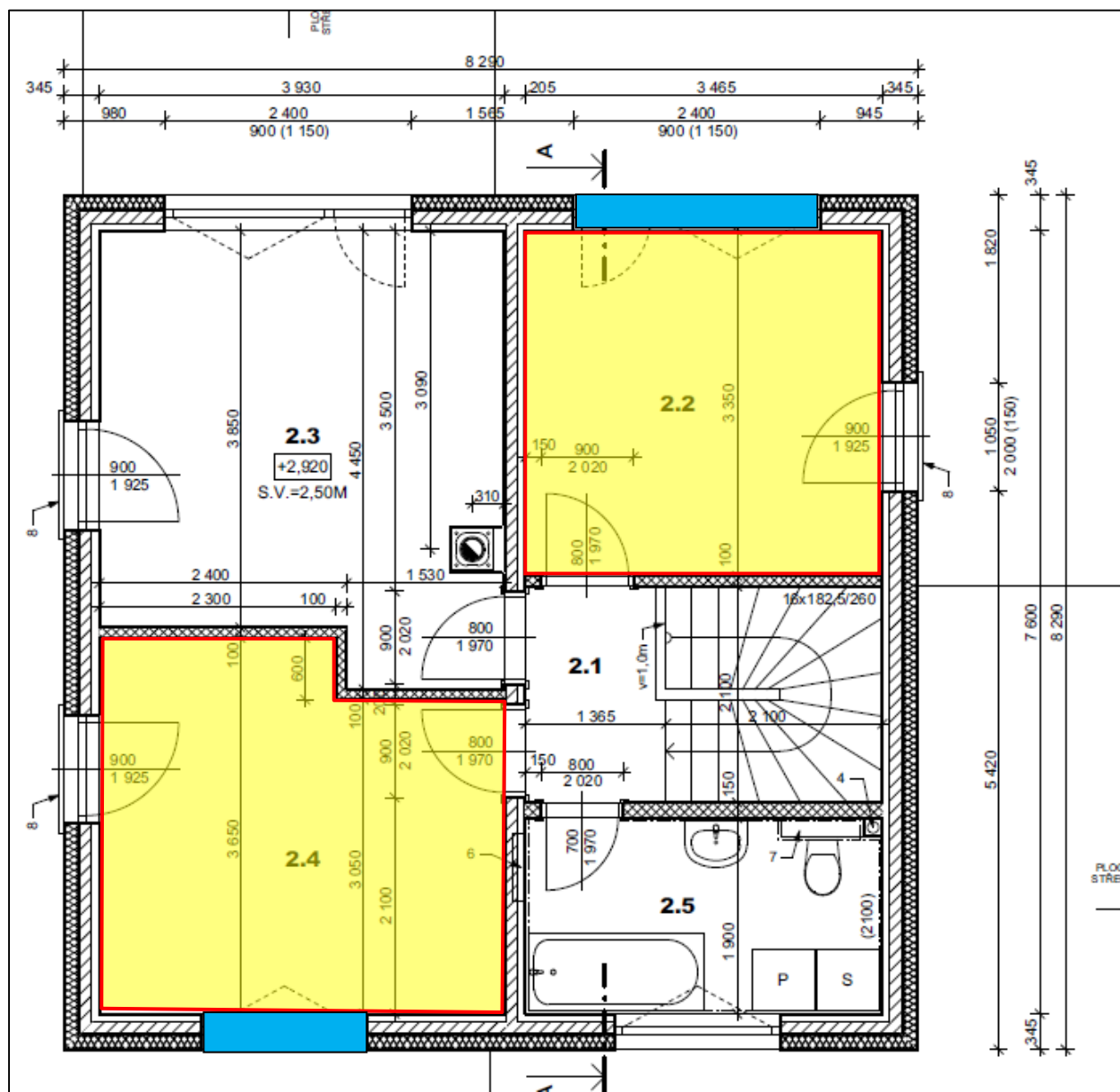
Obr. 3: Umístění tepelného čerpadla

2.1 Identifikace nejbližších CHVePS a CHVniPS

Posuzovaný rodinný dům je koncipován jako dvoupatrový. Na základě dostupné projektové dokumentace byly z jednotlivých půdorysů zjištěny hlukově nejexponovanější CHVniPS. V 1. NP se jedná o obývací pokoj s kuchyňským koutem (1.5 a 1.6) a v 2. NP se jedná o pokoje 2.2 a 2.4. Zakreslení těchto CHVniPS je na následujících obrázcích.



Obr. 4: Identifikace CHVniPS a CHVePS (modře) v 1. NP



Obr. 5: Identifikace CHVniPS a CHVePS (modře) v 2. NP

Nejbližším CHVePS, který bude ovlivňován provozem tepelného čerpadla, je sousední dům na adrese [REDACTED]. Jedná se dle katastru nemovitostí o rodinný dům a leží na parc. č. [REDACTED] v katastrálním území Slatina. Výpočtový bod byl umístěn před nejbližší fasádu a jeho přesné umístění je možno vidět na výkrese, který je součástí hlukové studie jako příloha. Pozemek mezi tepelným čerpadlem a rodinným domem je v katastru nemovitostí veden jako orná půda. Nejedná se tedy o CHVeP ve smyslu zákona 258/2000 Sb. [1]. Proto nebyl výpočtový bod umístěn na hranici pozemku.

	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	9 z 17

3. Limitní hladiny hluku

3.1 Legislativní požadavky pro stanovení hygienických limitů

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (rovná se 50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

Tab. 2: Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

**Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.*

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

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

1. Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování 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 dráhách, 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.

	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	10 z 17

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 dráhách v ochranném pásmu dráhy. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.
4. Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

3.2 Použité hygienické limity

Posuzovaný plánovaný objekt je převážně ovlivňován dálnicí a je posuzován jako novostavba. V souladu s legislativními požadavky byly zvoleny následující hygienické limity.

- Hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v denní době
 - $L_{Aeq,T} = 60,0 \text{ dB}$
- Hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v noční době
 - $L_{Aeq,T} = 50,0 \text{ dB}$

Tepelné čerpadlo je posuzováno z hlediska hluku jako stacionární zdroj hluku. V hlukové studii je uvažován provoz v denní i noční době.

V souladu s legislativními požadavky byly zvoleny následující hygienické limity.

Hluk ze stacionárních zdrojů hluku v nejhluchnějších 8 hodinách denní doby

- $L_{Aeq,T} = 50,0 \text{ dB (s tónovou složkou 45,0 dB)}$

Hluk ze stacionárních zdrojů hluku v nejhluchnější hodině noční doby

- $L_{Aeq,T} = 40,0 \text{ dB (s tónovou složkou 35,0 dB)}$

S uvedenými hygienickými limity jsou porovnány zjištěné hodnoty posuzovaného zdroje hluku.

	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	11 z 17

4. Výpočet

4.1 Použitá metodika a software

Výpočet byl proveden pomocí výpočtového programu Hluk+ ve verzi 13 od společnosti JpSoft s.r.o. Jedná se o nejnovější verzi tohoto výpočtového programu. Pro výpočet hluku z automobilové dopravy byla použita Česká výpočtová metodika, která je v souladu s TP 219 [5] a Manuálem 2018 - Výpočet hluku z automobilové dopravy [6]. Pro výpočet hluku ze stacionárních zdrojů hluku byla použita výpočtová metodika ISO 9613.

Výsledkem jsou hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku. Výsledné hodnoty jsou u všech výpočtových bodů korigovány na vliv odrazů od přilehlých fasád a jsou stanoveny pro dopadající zvukovou vlnu. Tuto korekci provádí použitý výpočtový program.

Zpracovatel výpočtového programu deklaruje nejistotu výpočtu do 2 dB.

4.2 Postup výpočtu

4.2.1 Tvorba modelu

Na základě veškerých dostupných mapových podkladů byl vytvořen výpočtový model posuzovaného rodinného domu a okolních objektů. Do výpočtového modelu byly vsazeny posuzované silnice a tepelné čerpadlo. U nejbližších objektů byly identifikovány nejbližší chráněné venkovní prostory staveb, které byly nastaveny jako výpočtové body.

4.2.2 Výpočet

Jednotlivé kategorie automobilové dopravy byly rozděleny dle Manuálu 2018 – ŘSD [6]. Do modelu byly vsazeny informace o intenzitách dopravy v denní a noční době. Dále byly zadány parametry silnice (typ asfaltu, maximální rychlosti).

Tepelné čerpadlo bylo modelováno jako bodový zdroj hluku a bylo umístěno do míst, kde se bude instalovat. Pro výpočet byla zvolena jmenovitá hladina akustického výkonu 65,2 dB v denní době a 61,2 dB v noční době.

	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	12 z 17

4.3 Výpočtové body

Jako výpočtové body byly zvoleny nejbližší chráněné venkovní prostory staveb, které budou ovlivněny posuzovanými zdroji hluku. Výpočtové body byly umístěny ve vzdálenosti 2 m od přilehlých fasád a reprezentují okna, za kterými se nachází chráněné vnitřní prostory staveb.

Tab. 3: Výpočtové body

výpočtový bod	adresa	parcelní číslo	katastrální území	způsob využití dle KN	poznámka
V1	-		Slatina	rodinný dům	SV fasáda
V2	-		Slatina	rodinný dům	JZ fasáda
V3			Slatina	rodinný dům	JZ fasáda

5. Výsledky

Výsledné hodnoty představují ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro denní a noční dobu. U tepelného čerpadla je uvažován nepřetržitý chod.

Tab. 4: Vypočtené hodnoty hluku z automobilové dopravy

výpočtový bod	patro	$L_{Aeq,T}$ denní doba	$L_{Aeq,T}$ noční doba	hygienický limit	
				denní doba	noční doba
V1	2. NP	52,8 dB	46,7 dB	60,0 dB	50,0 dB
V2	1. NP	51,9 dB	45,5 dB	60,0 dB	50,0 dB
	2. NP	52,7 dB	46,3 dB	60,0 dB	50,0 dB

Tab. 5: Vypočtené hodnoty hluku z tepelného čerpadla

výpočtový bod	patro	$L_{Aeq,T}$ denní doba	$L_{Aeq,T}$ noční doba	hygienický limit	
				denní doba	noční doba
V3	1. NP	28,0 dB	24,0 dB	50,0 dB	40,0 dB

	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	13 z 17

6. Závěr

Hluková studie byla zpracována pro posouzení hlučnosti v nejbližším CHVePS u plánované novostavby rodinného domu na parcele č. [REDAKCE] v katastrálním území Slatina. Dále bude vyhodnocena hlučnost u nejbližšího sousedního objektu od tepelného čerpadla.

Posuzovaným zdrojem hluku, který bude ovlivňovat plánovaný záměr, je provoz na okolních komunikacích. Největší vliv na hlučnost v CHVePS má provoz na dálnici D1. Na základě dostupné projektové dokumentace a veřejných mapových podkladů byl sestaven výpočtový model posuzovaných silnic a nejbližšího okolí. Výpočtový model prokazuje, že hygienické limity nejsou prokazatelně překročeny.

Samotný záměr bude obsahovat stacionární zdroj hluku. Jedná se o tepelné čerpadlo De Dietrich Alezio s venkovní jednotkou AWHP 8MR umístěné dle obr. 3. Byl identifikován nejbližší CHVePS (sousední objekt), který je označen jako výpočtový bod V3. Ve výpočtovém modelu je uvažován nepřetržitý chod TČ v denní i noční době. V nejbližším CHVePS nebude docházet k překračování hygienických limitů.

Možnost použití hygienického limitu pro hluk ze stacionárních zdrojů s tónovou složkou nebo bez je závislé na přímém měření hluku a na případné identifikaci této tónové složky dle Nařízení vlády 272/2011 Sb. [2]. Dle výsledných hodnot je v tomto případě prokazování tónové složky bezpředmětné, jelikož maximální hodnoty hluku budou splněny v obou zmiňovaných případech. Přesto dodavatel TČ deklaruje, že během měření hluku této venkovní jednotky nebyla tónová složka identifikována.

Šíření hluku do okolí znázorňují výstupy výpočtového modelu pomocí izofonových polí ve výšce 3 m nad terénem. Výstupy jsou v příloze hlukové studie.

	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	14 z 17

7. Použitá literatura a zkratky

- [1] Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- [2] Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- [3] Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 11/2017
- [4] Projektová dokumentace – THERMO HOME group, a.s.
- [5] TP 219 – Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí
- [6] Manuál 2018 - Výpočet hluku z automobilové dopravy – aktualizace metodiky
- [7] Veřejně dostupné mapové podklady portálu ČÚZK – dostupné online
- [8] Tepelné čerpadlo De Dietrich Alezio s venkovní jednotkou AWHP 8MR – technický list

7.1 Zkratky

- CHVePS – chráněný venkovní prostor stavby
- CHVeP – chráněný venkovní prostor
- CHVniPS – chráněný vnitřní prostor stavby
- TČ – tepelné čerpadlo
- RD – rodinný dům
- LV – lehká vozidla (do 3,5 t)
- TV – těžká vozidla (nad 3,5 t)
- RPDI – roční průměr denních intenzit

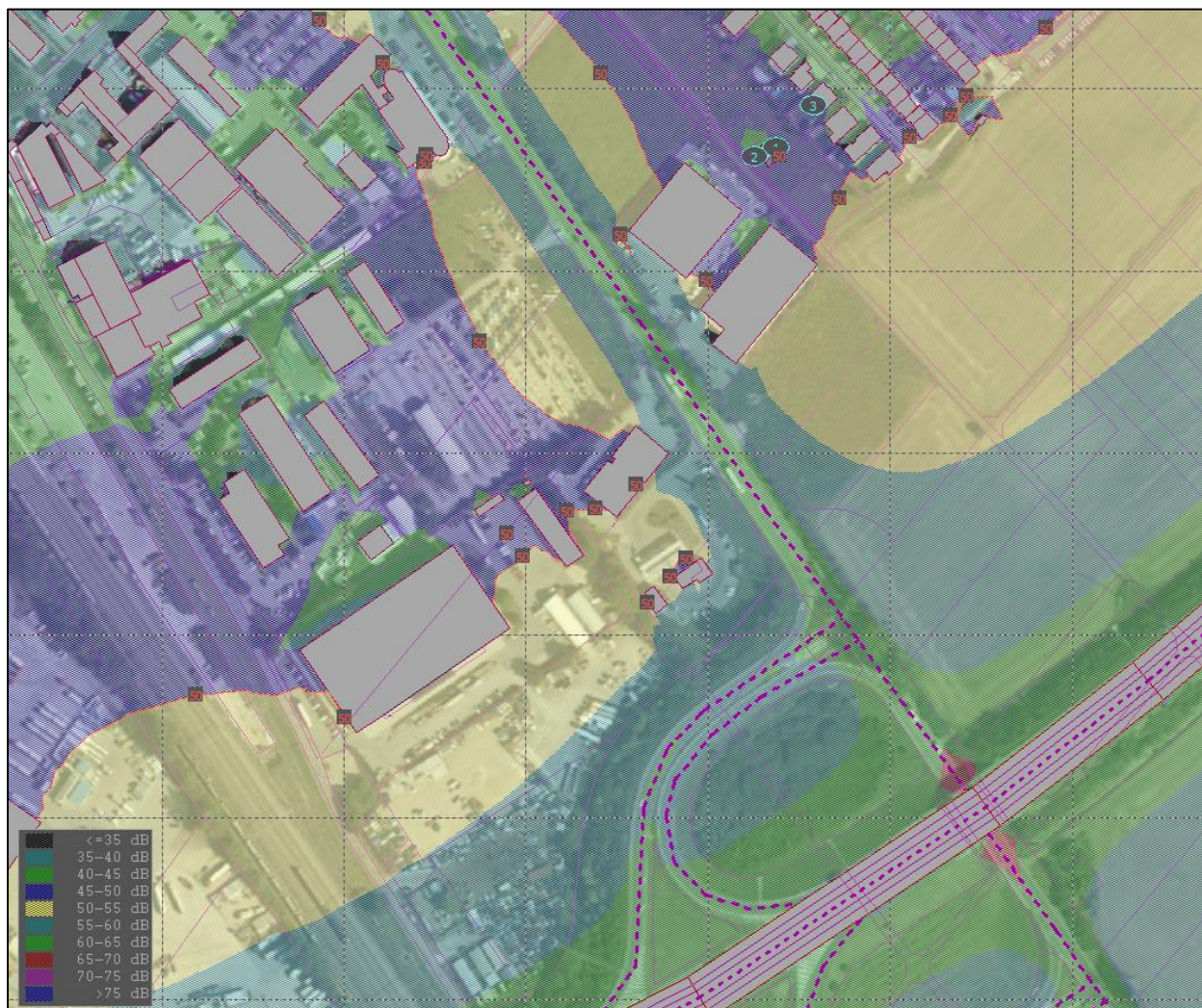
	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	15 z 17

8. Přílohy

Výstup výpočtového modelu – automobilová doprava – denní doba



Výstup výpočtového modelu – automobilová doprava – noční doba



	Novostavba RD Slatina		
	Hluková studie	Strana	17 z 17

Výstup výpočtového modelu – stacionární zdroje hluku – noční doba

