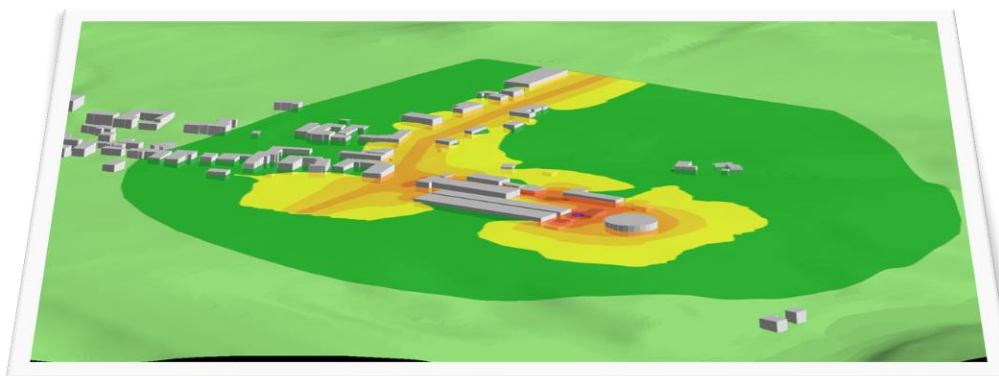


HLUKOVÁ STUDIE H2024/062



Objednavatel: AGRO - Měřín, a.s., Zarybník 516, 59442 Měřín

Název projektu: **HORNÍ RADSLAVICE – FARMA PRO PRASATA**

Umístění stavby: pozemek p.č. 63/1; 77/1; 96; 1684/13; 1684/1 k.ú. Horní Radslavice

Předmět studie: Chráněný venkovní prostor staveb

Datum zpracování: 31. 10. 2024

Obsah

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	4
1.1	Zadání a účel studie.....	4
1.2	Identifikační údaje.....	4
1.2.1	Zadavatel studie	4
1.2.2	Zpracovatel	4
1.3	Způsob vyhodnocení.....	4
1.4	Použité veličiny a zkratky	5
1.5	Nejistota výpočtu	5
1.6	Použité předpisy, legislativa a literatura	6
2	HYGIENICKÉ LIMITY	7
2.1	Stanovení hygienického limitu pro sledovanou lokalitu.....	7
2.1.1	Stacionární zdroje	7
2.1.2	Pozemní komunikace	7
3	VSTUPNÍ ÚDAJE	8
3.1	Obecné údaje.....	8
3.1.1	Důvod zadání	8
3.1.2	Popis záměru.....	8
3.1.3	Podklady	9
3.1.4	Situace umístění záměru	10
3.2	Stávající hluková zátěž.....	11
3.2.1	Stacionární zdroje hluku	11
3.2.2	Pozemní komunikace	13
3.3	Příspěvek hluku ze záměru (Hluk po realizaci záměru)	14
3.3.1	Stacionární zdroje hluku	14
4	ZADÁNÍ VÝPOČTU	16
4.1	Použitý software.....	16
4.2	Parametry výpočtu	16
4.2.1	Hluk ze stacionárních zdrojů CNOSSOS-EU – ČSN ISO 9613-1 a ČSN ISO 9613-2.....	16
4.2.2	Hluk z dopravy na pozemních komunikacích	16
4.3	Postup výpočtu.....	17
4.4	Stanovení výpočtových bodů	18
5	VÝSLEDKY VÝPOČTŮ	19
5.1	Hluk z provozu záměru.....	19
5.1.1	Stacionární zdroje	19

5.1.2	Pozemní komunikace	22
6	ZÁVĚR.....	24

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Zadání a účel studie

Hluková studie výpočtovým způsobem ověřuje předpokládanou příspěvkovou hlukovou zátěž v okolním chráněném venkovním prostoru staveb při realizaci posuzovaného záměru. Hluková studie je zpracována na základě požadavku Krajské hygienické stanice Jihomoravského Kraje se sídlem v Brně. Je to příloha projektové dokumentace pro společné územní a stavební rozhodnutí.

1.2 Identifikační údaje

1.2.1 Zadavatel studie

Společnost:	AGRO - Měřín, a.s.
Adresa:	Zarybník 516, 59442 Měřín
Spisová značka:	B 1085 vedená u Krajského soudu v Brně
IČO:	49434179
DIČ:	CZ49434179
Telefon:	+420 602 554 086
E-mail:	lubomir.prihoda@agro-merin.cz

1.2.2 Zpracovatel

Název:	ENVING s.r.o.
Adresa:	Tvarožná 312, 66405 Tvarožná
Spisová značka:	C 5939 vedená u Krajského soudu v Brně
IČO:	46903003
DIČ:	CZ46903003
Telefon:	+420605741212
E-mail:	brzobohaty@enving.cz
Zpracoval:	František Brzobohatý

1.3 Způsob vyhodnocení

Výpočtová akustická studie zpracovaná pro potřeby ochrany veřejného zdraví před hlukem je písemná zpráva obsahující výpočet očekávaných hodnot zvolených hlukových ukazatelů (např. ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{Aeq}) a dalších skutečností rozhodujících o předpokládané (očekávané) hlukové zátěži exponovaných osob v chráněném prostoru nebo na pracovišti a umožňující posoudit zdravotní rizika této expozice.

Smyslem studie je odhad důsledků realizace projektovaného záměru v území případně návrh protihlukových opatření vedoucích obecně ke zlepšení hlukové situace, přednostně s cílem, aby po realizaci záměru nedošlo k překročení hygienického limitu.

Vzhledem k popularizaci popisu je v textu používáno slovo hluk, místo správného označení hladina akustického tlaku. Pokud se v textu neuvádí jinak, vždy se rozumí, že hodnota hladiny akustického tlaku je s váhovým filtrem A.

1.4 Použité veličiny a zkratky

Značka	Jednotka	Veličina
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání t
$L_{Aeq,8h}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t = 8$ hodin
$L_{Aeq,1s}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t = 1$ sec
$L_{Aeq,16h}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t = 16$ hodin
L_{Amax}	dB	maximální hladina akustického tlaku s váhovým filtrem A
L_{Cpeak}	dB	špičková hladina akustického tlaku C
t	°C	teplota vzduchu
v	m/s	rychlost proudění vzduchu
Rh	%	relativní vlhkost vzduchu
p	hPa	atmosférický tlak
L_w	dB	hladina akustického výkonu
L_p	dB	hladina akustického tlaku
R_w	dB	vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost
R'_w	dB	vážená stavební vzduchová neprůzvučnost
R_{wo}	dB	laboratorní hodnota vážené neprůzvučnosti oken v místnosti
R_{ws}	dB	laboratorní hodnota vážené neprůzvučnosti stěny v místnosti
$P_o = S_o/S$	%	poměr plochy oken k celkové ploše obvodového pláště v místnosti
PHS		protihluková stěna
$CHVPS$		chráněný venkovní prostor staveb
<i>Denní doba</i>		Období dne mezi 06–22 hodinou
<i>Noční doba</i>		Období dne mezi 22–06 hodinou

1.5 Nejistota výpočtu

Výpočtově zjištěné výsledky hlukových ukazatelů představují hodnoty odpovídající použité metodice i zadaným podmínkám. Použití nejistoty výpočtu při jejich hodnocení není pro tento způsob zjišťování předpokládané hlukové zátěže venkovního prostoru relevantní. Dle metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 25. 10. 2023, dle přílohy G, odstavce 8. se nejistota výpočtu při hodnocení vypočtených hodnot neuplatňuje.

1.6 Použité předpisy, legislativa a literatura

- [1] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Nařízení vlády č.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, ze dne 25. 10. 2023
- [4] Odborné doporučení pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí verze 1.0
- [5] Postup orgánů ochrany veřejného zdraví a stavebních úřadů při dodržování ustanovení § 77, zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Směrnice komise (EU) 2015/996 ze dne 19. května 2015 o stanovení společných metod hodnocení hluku podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES
- [7] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] TP 225 – Prognóza intenzit automobilové dopravy, vydání schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 125/2018-120-TN/2 ze dne 5. 9. 2018 s účinností od 15. 9. 2018.
- [9] TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích pod č. j. 179/2018-120-TN/1 ze dne 22. listopadu 2018 s účinností od 1. prosince 2018.
- [10] TP 219 – Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí (únor 2019)
- [11] Výpočet hluku z automobilové dopravy, aktualizace metodiky manuál 2018, verze 2020
- [12] Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb VÚPS Praha 1985.
- [13] Stavební fyzika. Akustika stavebních konstrukcí. – ČVUT Praha 1997.
- [14] Zásady pro navrhování a posuzování konstrukcí a prostorů bytových a občanských staveb. Stavební tepelná technika a akustika, Díl č. 1 Kritéria. Principy navrhování. Výpočtové metody: VÚPS Praha 34/91
- [15] Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb. Díl č. 3 – Stavební akustika. Praha 1987.
- [16] Jiří Čechura, Stavební fyzika 10 – akustika, ČVUT Praha, 1999
- [17] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky.
- [18] ČSN 12354 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků.

2 HYGIENICKÉ LIMITY

Ochrana veřejného zdraví před hlukem vychází ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů. Na konkrétní ochranu proti hluku a vibracím se vztahují § 30 až § 34 zmíněného zákona. Prováděcím předpisem k tomuto zákonu je nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kde jsou uvedeny v § 12 „Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru“ jsou stanoveny deskriptory pro popis hluku a základní hodnoty hluku včetně korekcí pro hluk v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb.

2.1 Stanovení hygienického limitu pro sledovanou lokalitu

2.1.1 Stacionární zdroje

Hygienický limit hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku v denní a noční době.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku	Limit dB
$L_{Aeq,8h}(den)$	50
$L_{Aeq,1h}(noc)$	40

2.1.2 Pozemní komunikace

Hygienický limit hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku v denní a noční době pro komunikace, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím před 1. lednem 2001.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku	Limit dB
$L_{Aeq,16h}(den)$	68
$L_{Aeq,8h}(noc)$	58

3 VSTUPNÍ ÚDAJE

3.1 Obecné údaje

3.1.1 Důvod zadání

Účelem hlukové studie je vyhodnocení předpokládaných provozních hlukových vlivů projektem navržené stavby „HORNÍ RADSLAVICE – FARMA PRO PRASATA“ (dále jen záměr) na nejbližší chráněné venkovní prostory staveb, a jejich vyhodnocení ve vztahu k platným předpisům v oblasti ochrany před nepříznivými účinky hluku.

Účelem hlukové studie je vyhodnocení okolních zdrojů hluku na chráněné venkovní prostory staveb projektem navržené stavby „HORNÍ RADSLAVICE – FARMA PRO PRASATA“ (dále jen záměr).

3.1.2 Popis záměru

Na stávající farmě v Horních Radslavicích je uvažováno o výstavbě tří nových stájí pro chov prasat a jedné železobetonové nádrže na skladování kejdy. Dvě stáje budou pro chov prasnic a jedna stáj bude pro odchov selat. Nové stáje jsou uvažovány v prostoru stávajících stájí pro chov prasnic a odchov selat.

Kapacita stájí:

3.1.2.1 SO-01 STÁJ PRO PRASNICE – rozměr cca 125,5 x 17,7 m

- [1] 160 míst pro prasnice a prasničky v období zapouštění
- [2] 84 míst pro odchov prasniček
- [3] 4 místa pro kance
- [4] 320 míst pro březí prasnice
- [5] 28 míst v sanitárních kotcích (zde budou ustájena zvířata z výše uvedených kapacit v případě potřeby zvýšené péče) – nebudou zde stále ustájena

Zvířata budou ve stáji ustájeny ve společných kotcích s částečně zaroštovanou podlahou a vakuovým odklizem kejdy do splaškové kanalizace. Krmení ve stáji bude suché pomocí terčíkových dopravníků do dávkovačů nad jednotlivá krmná místa. Sila budou umístěna vedle stáje. Napájení bude zajištěno rozvody vody a napájecími niplly v kotcích se zvířaty.

Ventilace bude zajištěna přírodními stropními klapkami, přes které se bude vzduch dostávat z podstřešního izolovaného prostoru do zóny zvířat. Odtah vzduchu ze stáje bude centrální – do vzduchového kanálu, který bude zaústěn do biologického biofiltru umístěného za stájí. Vzduch bude pomocí ventilátorů ze stáje odtahován a vháněn do biofiltru s vlhkou štěpkou. Stáj bude vybavena chlazením vzduchu.

Ventilační systém bude pracovat automaticky a je vybaven ALARMEM pro případ poruchy a dále nouzovým otevíráním klapky a ventilátorů v případě výpadku el. energie.

3.1.2.2 SO-02 PORODNA PRASNIC – rozměr cca 99,9 x 12,7 m

- [1] Celkem 144 porodních kotců

Prasnice budou ustájeny v individuálních kotcích ze zaroštovanou podlahou. Podlaha bude zaroštována plastovými nebo litinovými rošty. V kotci budou vyhřívána doupata pro selata. Krmení prasnic bude suché. Krmná směs bude do koryta dopravována terčíkovými dopravníky z venkovních sil na krmení. Selata budou mít v kotcích dále mléčný příkrm.

Ventilace bude zajištěna přírodními stropními klapkami, přes které se bude vzduch dostávat z podstřešního izolovaného prostoru do zóny zvířat. Odtah vzduchu ze stáje bude centrální – do vzduchového kanálu, který bude zaústěn do biologického biofiltru umístěného za stájí. Vzduch bude pomocí ventilátorů ze stáje odtahován a vháněn do biofiltru s vlhkou štěpkou. Stáj bude vybavena chlazením vzduchu.

Ventilační systém bude pracovat automaticky a je vybaven ALARMEM pro případ poruchy a dále nouzovým otevíráním klapek a ventilátorů v případě výpadku el. energie.

3.1.2.3 SO-03 ODCHOVNA SELAT – rozměr cca 99,5 x 18,8 m

[1] Celkem 3 408 ks selat do 30 kg

Selata budou ustájena v několika sekcích, které budou rozdělovat celou stáj na menší celky. Podlaha v kotcích bude částečně zaroštovaná a částečně plná (v místě doupěte, kde bude podlaha také vyhřívána). Krmení bude suché zajištěné terčíkovými dopravníky, které krmivo dopraví z venkovních sil do samo krmítek v jednotlivých kotcích. Odklíz kejdy bude vakuovým systémem do splaškové kanalizace, která bude zaústěna do čerpací jímky vedle stáje. Ventilace bude zajištěna přírodními stropními klapkami, přes které se bude vzduch dostávat z podstřešního izolovaného prostoru do zóny zvířat. Odtah vzduchu ze stáje bude centrální – do vzduchového kanálu, který bude zaústěn do biologického biofiltru umístěného za stájí. Vzduch bude pomocí ventilátorů ze stáje odtahován a vhnán do biofiltru s vlhkou štěpkou. Ventilační systém bude pracovat automaticky a je vybaven ALARMEM pro případ poruchy a dále nouzovým otevíráním klapek a ventilátorů v případě výpadku el. energie.

3.1.2.4 SO-04 – NÁDRŽ NA KEJDU – rozměr 34 m průměr a 10 m výška

[1] Kapacita nádrže je 8 847 m³

Součástí záměru je i vybudování nové skladovací kapacity pro skladování kejdy (náhrada za stávající dosluhující smaltované nádrže. Nově bude postavena nadzemní železobetonová nádrž o kapacitě 8 847 m³ (vnitřní průměr 34m výška 10m). Tato nádrž zajistí dostatečnou skladovací kapacitu pro kejdu z nových stájí.

Jednotlivé stáje budou spolu spojeny krčkem pro přehánění zvířat mezi stájemi. Mezi stájemi jsou navrženy 2 zakryté čerpací jímky na kejdu, z těchto jímek bude kejda přečerpávána tlakovou kanalizací do skladovací nádrže.

Stáje jsou koncipovány jako bezstelivové s vakuovým odklízem kejdy (podroštové kejdové kanály). Konstrukce stájí tvoří železobetonové nosné stěny. Konstrukce střechy je tvořena dřevěnými sbíjenými vazníky. Střešní plášť tvoří izolační sendvičový panel. Podhled stáje tvoří izolační sendvičový panel. Osvětlení ve stáji bude pomocí úsporných LED svítidel.

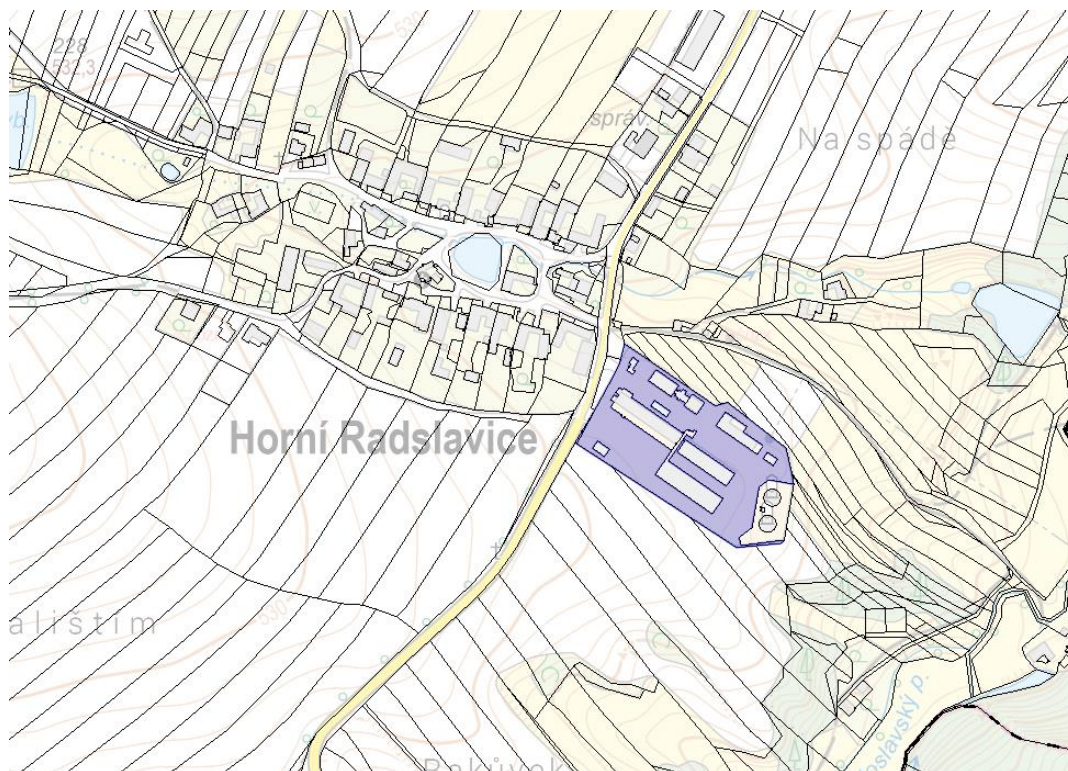
Stáje budou vytápěné rekuperačními jednotkami a energie bude získána z chlazení kejdy (kromě stáje pro březí prasnice a prasničky!!) tzn. Pouze porodny a selata.

Součástí projektu budou i další objekty nutné pro výstavbu a obsluhu farmy, zázemí obsluhy farmy s hygienickou smyčkou, zásobníky na krmné směsi, manipulační plochy a inženýrské sítě.

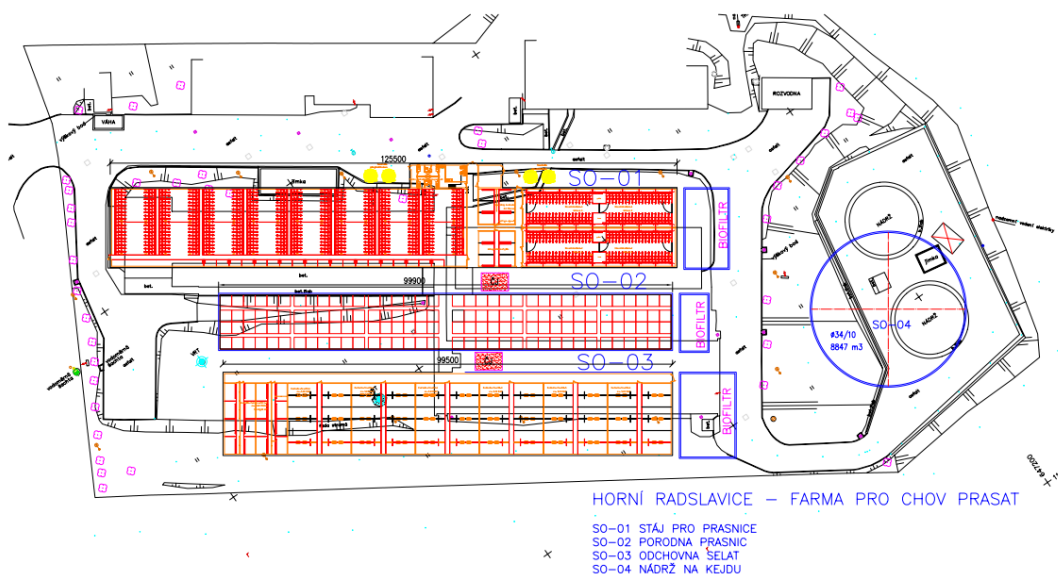
3.1.3 Podklady

- 1) Základní projektová dokumentace
- 2) Průvodní a technická zpráva
- 3) Podklady o zdrojích hluku dodané investorem stavby
- 4) Podkladové mapy ČUZK
- 5) Další dostupné informace o sledovaném území např. internet apod.

3.1.4 Situace umístění záměru



Obrázek č.: 1 – Situace širších vztahů



Obrázek č.: 2 – Detailní situace

3.2 Stávající hluková zátěž

3.2.1 Stacionární zdroje hluku

Stávající provoz bude nahrazen výstavbou nových stájí. V současnosti je zdrojem hluku stávající chov prasat ventilace budov a vnitroareálová doprava. Pro stanovení stávajícího stavu bylo provedeno validační měření hluku v referenční vzdálenosti od opláštění stávajících stájí. Měření byly především odtahové ventilátory a hluk prasat z prostoru stájí pronikající otevřenými okny.

3.2.1.1 Místa měření



3.2.1.2 Naměřené hodnoty

M1 – dávkování krmiva	$LA_{eq10m} = 53dB$	
M2 – otevřená okna budovy stájí	$LA_{eq20m} = 50 dB$	
M4 – ventilace stájí	$LA_{eq10m} = 46 dB$	
M4 – ventilace stájí	$LA_{eq10m} = 46 dB$	
M5 - Stávající zásobníky kejdy	$LA_{eq10m} = 57 dB$	
M6 - Zásobníky krmiva	$LA_{eq10m} = 55 dB$	

3.2.2 Pozemní komunikace

Intenzita dopravy dle sčítání vozidel 2020

Podkladem pro **výpočet stávající situace** byly údaje poskytnuté ŘSD. Na stávající rok jsou hodnoty průjezdů vozidel přepočítány pomocí koeficientů vydaných v publikaci TP 225– Prognóza intenzit automobilové dopravy, vydání schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 125/2018-120-TN/2 ze dne 5. 9. 2018 s účinností od 15. 9. 2018. Pro potřeby zadání do výpočtového modelu CNOSSOS-EU byly data převzata přímo ze sčítání, kde přepočet provedlo ŘSD.

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 6-3496)										... význam zkratk							X
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	46	8	3	14	0	4	5	0	2	14	96	309	6	411		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	55	10	4	18	0	5	7	0	3	18	120	336	6	462		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	23	3	1	5	0	1	1	0	1	5	40	241	5	286		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											11	49				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											11	46				
Těžká nákladní vozidla - TNV												TNV					
Hodnota TNV	voz/den											46					
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty		dle CNOSSOS-EU	I1	I2	I3	I4	Celkem			dle Manuálu 2020	OAL	NAL	NS	Celkem			
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Vysvětlení viz Podrobné výsledky	262	27	30	5	324			Vysvětlení viz Podrobné výsledky	267	40	17	324			
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den		49	3	3	1	56				50	4	2	56			
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den		26	2	3	0	31				26	3	2	31			
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem	
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h										43	6	5	1	1	56	
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											1.13	1.11	1.02	51:49		
Intenzita cyklistické dopravy												C					
Cyklistická doprava	cyklo/den											25					

3.2.2.1 Intenzity dopravy ve sledovaném úseku

CNOSSOS – EU		Rok sčítání		Současný stav			Výhledový stav		
Název	Kategorie	Denní doba ks	Noční doba ks	Přepočtový koeficient	Denní doba ks	Noční doba ks	Přepočtový koeficient	Denní doba ks	Noční doba ks
		2020	2020		2024	2024		2026	2026
Lehká motor. vozidla	1	311	26	1,06	330	28	1,08	336	28
Středně těžká vozidla	2	30	2	1,04	31	2	1,06	32	2
Těžká vozidla	3	33	3	1,04	34	3	1,06	38	4
Mopedy+ Motocykly	4	6	0	1,06	6	0	1,08	6	0

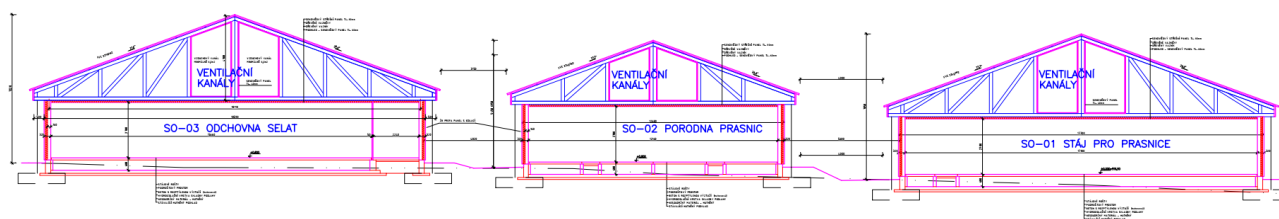
3.3 Příspěvek hluku ze záměru (Hluk po realizaci záměru)

3.3.1 Stacionární zdroje hluku

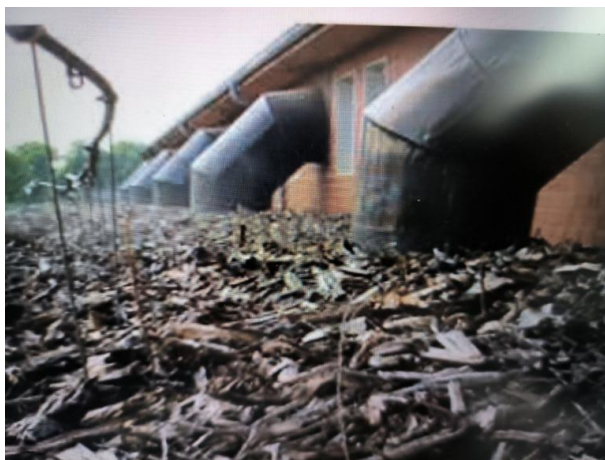
Stacionární zdroje hluku představuje technologie pro odvětrání jednotlivých hal, jejíž součástí jsou odtahové ventilátory, které znehodnocený vzduch ženou do uzavřených odtahových kanálů, které jsou součástí pod půdního prostoru a tyto jsou následně zaústěny potrubím do biofiltru. Dále je uvažováno s dvojicí nových sil na krmivo $L_{pA10m} = 53\text{dB}$.

HORNÍ RADSLAVICE – FARMA PRO CHOV PRASAT

SO-01 STÁJ PRO PRASNICE
SO-02 PORODNA PRASNICE
SO-03 ODCHOVNA SELAT
SO-04 NÁDRŽ NA KEJDU



Obrázek číslo 3 umístění odtahových kanálů - výřez z PD



Obrázek číslo 4 Ilustrační foto zaústění potrubí do biofiltru

17x Ventilátor **FE091-6DQ.6N.A7** - $L_{W(A)} = 86\text{dB}$



Mobilní zdroje hluku představuje obslužná doprava nákladními vozidly a manipulace Vysokozdvížným vozíkem

- 1) transport selat na výkrm - ročně odjede 29 aut (s vlekem)
- 2) kafilevní svoz 1x týdně kafilevní svoz uhynulých prasat tj. 52 kafilevních aut za rok
- 3) svoz vyřazených prasnic 1x za čtrnáct dní 15 kusů tzn. 23 nákladních aut za rok.
- 4) odvoz kejdy 1/3 vozidla cca 30 m3, 2/3 vozidla cca 20 m3 53 nákladních aut za 9 měsíců jaro-podzim.
- 5) závoz krmiva – 64 nákladních vozidel ročně.

Počty nákladních vozidel byly rozpočítány na jednotlivé měsíce a týdny. Ve výpočtu je uvažován průměrný denní příspěvek dopravy.

Podkladem pro **výpočet výhledové situace** byly údaje poskytnuté ŘSD. Na stávající rok jsou hodnoty průjezdů vozidel přepočítány pomocí koeficientů vydaných v publikaci TP 225– Prognóza intenzit automobilové dopravy, vydání schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 125/2018-120-TN/2 ze dne 5. 9. 2018 s účinností od 15. 9. 2018. Pro potřeby zadání do výpočtového modelu CNOSSOS-EU byly data převzata přímo ze sčítání, kde přepočet provedlo ŘSD.

3.3.1.1 Intenzity dopravy – přepočet dle TP255

CNOSSOS – EU		Rok sčítání		Současný stav			Výhledový stav		
Název	Kategorie	Denní doba ks	Noční doba ks	Přepočtový koeficient	Denní doba ks	Noční doba ks	Přepočtový koeficient	Denní doba ks	Noční doba ks
		2020	2020	2024	2024	2024	2026	2026	2026
Lehká motor. vozidla	1	311	26	1,06	330	28	1,08	336	28
Středně těžká vozidla	2	30	2	1,04	31	2	1,06	32	2
Těžká vozidla	3	33	3	1,04	34	3	1,06	38	4
Mopedy + Motocykly	4	6	0	1,06	6	0	1,08	6	0

4 ZADÁNÍ VÝPOČTU

4.1 Použitý software

Výpočtové hodnocení hlukové zátěže venkovního prostoru sledovaného území vychází z doporučení Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, který doporučuje přednostně použít metodiku CNOSSOS–EU, resp. metodiky s ní kompatibilní. Na této metodice pracuje použitý výpočtový program Predictor-LimA version listopad '24 firmy Softnoise GmbH, jehož výpočtové algoritmy korespondují s doporučenou metodikou. Software zohledňuje klimatické podmínky, konfiguraci i vlastnosti povrchu terénu a další možné ovlivňující podmínky.

4.2 Parametry výpočtu

4.2.1 Hluk ze stacionárních zdrojů CNOSSOS–EU – ČSN ISO 9613–1 a ČSN ISO 9613–2

Výpočtový model:	LimA - ISO 9613.1/2
Vstupní provozní údaje:	Bodové zdroje, liniové zdroje, pohyblivé zdroje
Index povrchu země G na komunikaci:	0,0
Index povrchu země G mimo komunikace:	0,3
Odraz od hodnocené fasády:	Vypnut
Meteorologická korekce:	CO 2.0 konstantní (všesměrové šíření)

4.2.2 Hluk z dopravy na pozemních komunikacích

Výpočtový model:	LimA CNOSSOS
Povrch komunikace:	NL05 - Kamenný asfalt zrnitost 8 mm
Sklon:	Dle výškopisu
Index povrchu země G:	E - Kompaktní pole, štěrk (travníky, stěrkové parkoviště)
Odraz od hodnocené fasády:	Vypnut
Meteorologická korekce:	Standard CNOSSOS–EU

4.3 Postup výpočtu

Výpočtový model byl vytvořen v trojrozměrném prostředí a sestává z objektů se známými geometrickými údaji (vrstevnice, budovy, komunikace atd.). Model tedy například zohledňuje podélné profily hodnocených komunikací včetně zářezů, násypů, estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. Takto vytvořený digitální model je použit pro simulaci šíření a útlumu zvuku při jeho šíření směrem od zdroje do místa výpočtu. Výpočet respektuje sférickou divergenci, pohlcování zvuku při šíření nad poltivým povrchem, odrazy zvuku do zvoleného řádu, pohlcování zvuku při šíření ve vzduchu a všesměrové šíření hluku přes překážky. Výpočtovým způsobem je ověřována předpokládaná příspěvková hluková zátěž ze všech zdrojů v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb ve sledovaném území, a to pro varianty:

Varianta A – stávající stav – stacionární zdroje

Varianta B – realizace záměru stacionární zdroje

Varianta C – stávající stav – doprava

Varianta D – Realizace záměru doprava

Výpočetní program dosazuje zadané parametry (terén, vzdálenosti atd.) do algoritmu výpočtu a na základě těchto hodnot spočítá konkrétní hodnoty pro výpočtové body (uvedeno v tabulkách v kapitole 5). Výpočtové body se přednostně umísťují k nejbližším chráněným prostorům nebo nejbližším chráněným prostorům staveb. Tak jak vyplývá z metodiky měření hluku (Metodický návod). Body se umísťují přednostně 2 metry před obvodový plášť budovy (např. před okno obytné místnosti). Výška bodu před obvodovým pláštěm budovy byla zvolena na základě výšky obytných budov a prostoru významného pro pronikání hluku zvenčí.

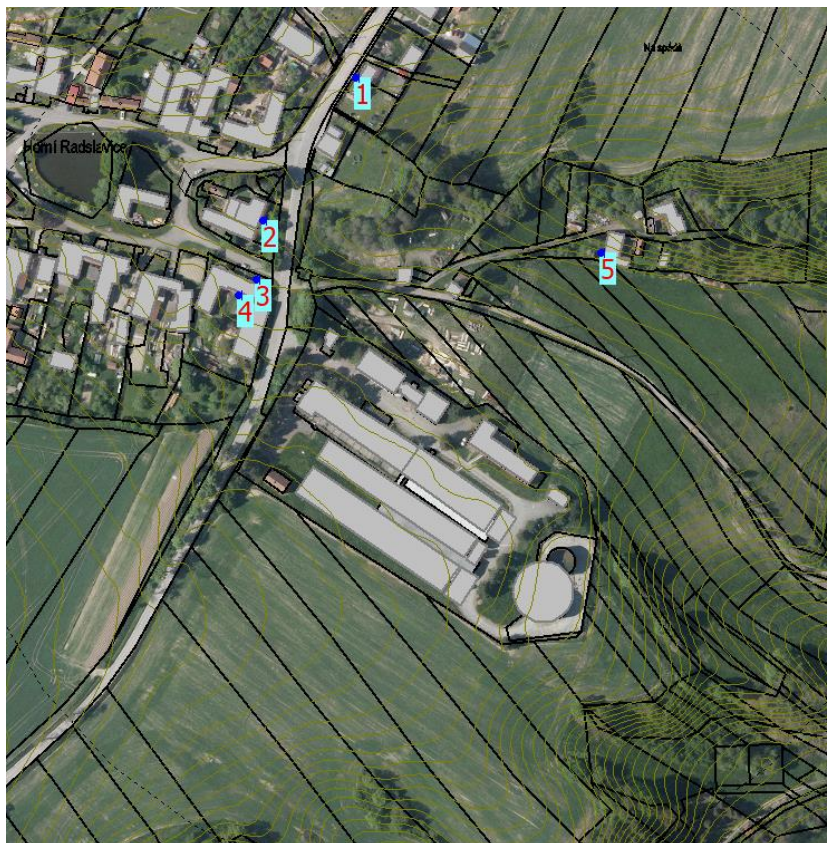
Pro přehlednost celkové hlukové situace program vypočítá i body v rámci zadané oblasti (území záměrem zasažené) a na základě těchto hodnot vykreslí hlukovou mapu s pásmy ekvivalentních hladin akustického tlaku po 5 dB. Tato mapa ukazuje celkové zhodnocení sledované lokality a je zpracována pro výšku 2 metry nad terénem.

4.4 Stanovení výpočtových bodů

Pro ověření způsobu využívání a funkčního charakteru staveb rozmístěných v okolí záměru byly využity údaje z katastru nemovitostí, přístupné na internetových stránkách www.cuzk.cz a údaje z projektové dokumentace, dle dispozice obytných prostor. Na základě těchto údajů byly stanoveny nejbližší chráněné prostory.

Zkratka	Umístění	Výška m	Vzdálenost od zdroje hluku m		Typ chráněného prostoru
			Stacionární zdroje	Pozemní komunikace	
1_A	RD č.p. 18 Horní Radslavice	2	140	5	Chráněný venkovní prostor staveb
2_A	RD č.p. 42 Horní Radslavice	2	75	12	Chráněný venkovní prostor staveb
3_A	RD č.p. 28 Horní Radslavice	2	45	12	Chráněný venkovní prostor staveb
4_A	RD č.p. 28 Horní Radslavice	2	45	22	Chráněný venkovní prostor staveb
5_A	RD č.p. 46 Horní Radslavice	2	120	160	Chráněný venkovní prostor staveb

Vzdálenost od zdroje hluku: Žádná legislativa ani nařízení vlády, včetně metodického návodu a odborného doporučení neuvádí, jak přesně se má definovat vzdálenost od zdroje hluku (pouze v dokumentu Dodatek č. 1 k „Postupu orgánů ochrany veřejného zdraví a stavebních úřadů při dodržování ustanovení §77 zákona č. 258/2000 Sb., se uvádí požadavek v bodě g „vzdálenost od zdroje“ bohužel již není specifikovaného od kterého, v případě více zdrojů hluku). Ve výpočtových modelech většinou nastává situace, kdy zdroj, který je blíže výpočtovému zdroji není zdaleka tak dominantní jako zdroj vzdálenější. Dále je nutné ještě upozornit na fakt, že model se modeluje ve 3D, tudíž srovnání vzdálenosti např. v katastrálních mapách nebere v potaz přímou vzdálenost, ale pouze vzdálenost promítnutou kolmo na plochu, takže vzdálenost v tomto případě je nutné stanovit na základě Pythagorovy věty odečtením výšek a vysílače a přijímače. Nicméně v rámci fy ENVING, kdy je používán nejnovější software pro predikci šíření hluku, který pracuje se souřadnicovým referencím systémem (SRS) S-JTSK, který je v České republice vyžadován pro zeměměřické práce, lze prohlásit, že při správném zadání výšky zdroje a místa příjmu podle projektové dokumentace, nemůže dojít k nesprávnému zadání vzdálenosti těchto dvou prvků. Takže z výše uvedeného požadavku vyplývá, že ve výpočtovém modelu jsou vzdálenosti zadány pomocí souřadnicového systému, a tedy vždy správně. Údaj v tabulce je jen informační a v rámci šíření hluku a jeho odrazů toho moc nevypovídá.



Obrázek č.: 5 – Situace výpočtových bodů

5 VÝSLEDKY VÝPOČTŮ

Modelové výpočty vycházejí z poskytnutých dostupných datových podkladů o jednotlivých zdrojích hluku v době zpracování akustického posouzení dne 31. 10. 2024.

5.1 Hluk z provozu záměru

Souhrnným hodnocením hluku vznikajícího provozem záměru se rozumí výpočet výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku. V prvním kroku výpočtu se vychází ze známých skutečností, tj. stávající hlukové zatížení lokality a v druhém kroku se připočítává předpokládaný příspěvek sledovaného záměru, tj. jaký bude hluk při navýšení zdrojů hluku v dané lokalitě.

Do výpočtového modelu hluku byly zadány a všechny hodnoty hladin akustických výkonů a ekvivalentních hladin akustického tlaku popsané v kapitolách Stávající hluková zátěž a v kapitole Příspěvek hluku ze záměru.

Výsledky jsou logaritmický součet (kumulace) v rámci použitého výpočtového modelu hluku stávajícího stavu a nově navrženého zdroje (dále jen „realizace záměru“).

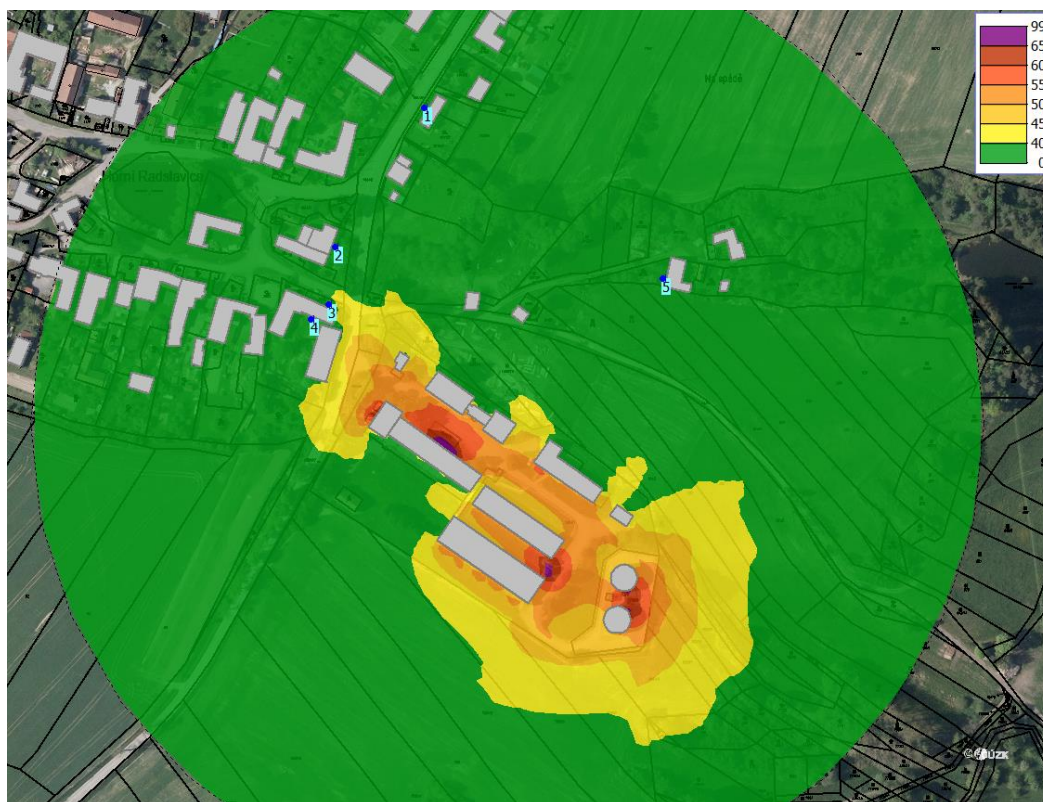
5.1.1 Stacionární zdroje

5.1.1.1 Hodnoty výpočtu a srovnání stávajícího stavu po realizaci záměru

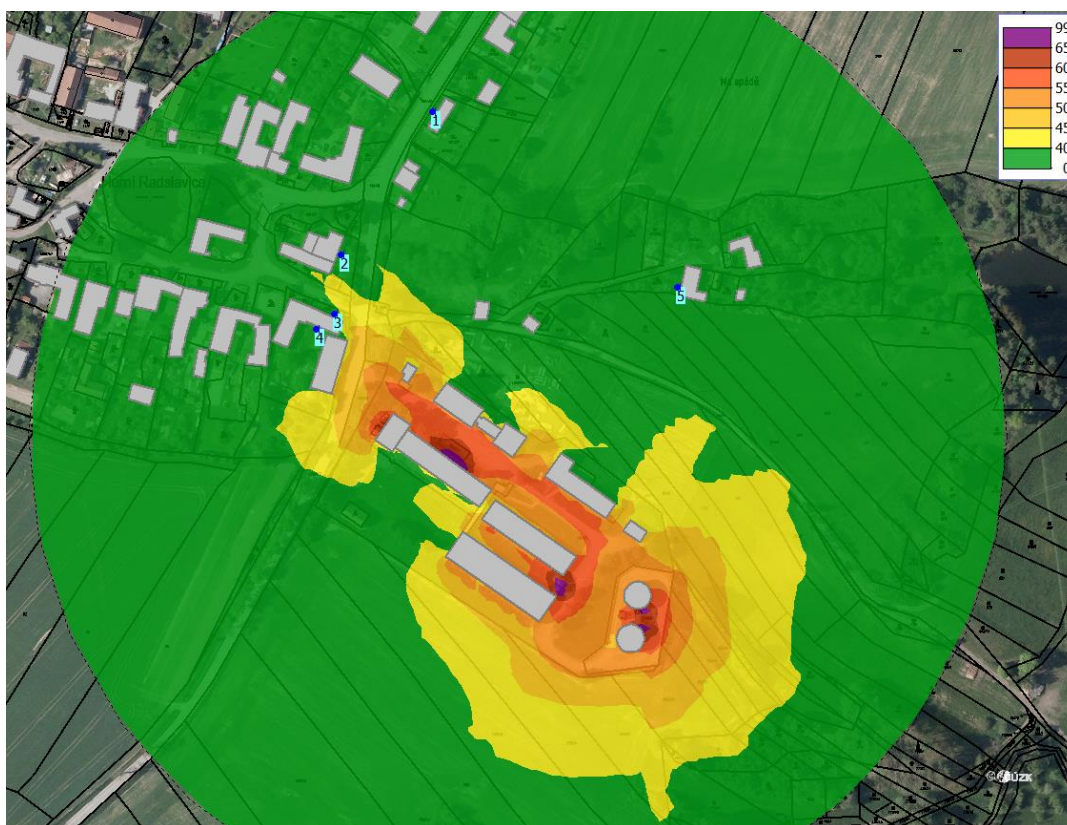
Výpočtový. bod	Výška m	Limit dB	Limit dB	$L_{Aeq,8h}$ dB Stávající stav	$L_{Aeq,1h}$ dB Stávající stav	$L_{Aeq,8h}$ dB Realizace záměru	$L_{Aeq,1h}$ dB Realizace záměru	Rozdíl dB	Rozdíl dB
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
1_A	2	50	40	18,8	20,9	18,7	21,4	-0,1	0,5
2_A	2	50	40	34,8	36,7	33,5	36,0	-1,3	-0,7
3_A	2	50	40	30	32,2	27,5	31,3	-2,5	-0,9
4_A	2	50	40	22,9	25,2	23,1	25,9	0,2	0,7
5_A	2	50	40	28,2	30,7	28,8	31,8	0,6	1,1

5.1.1.2 Hodnoty izofonických linií 2 metry nad terénem

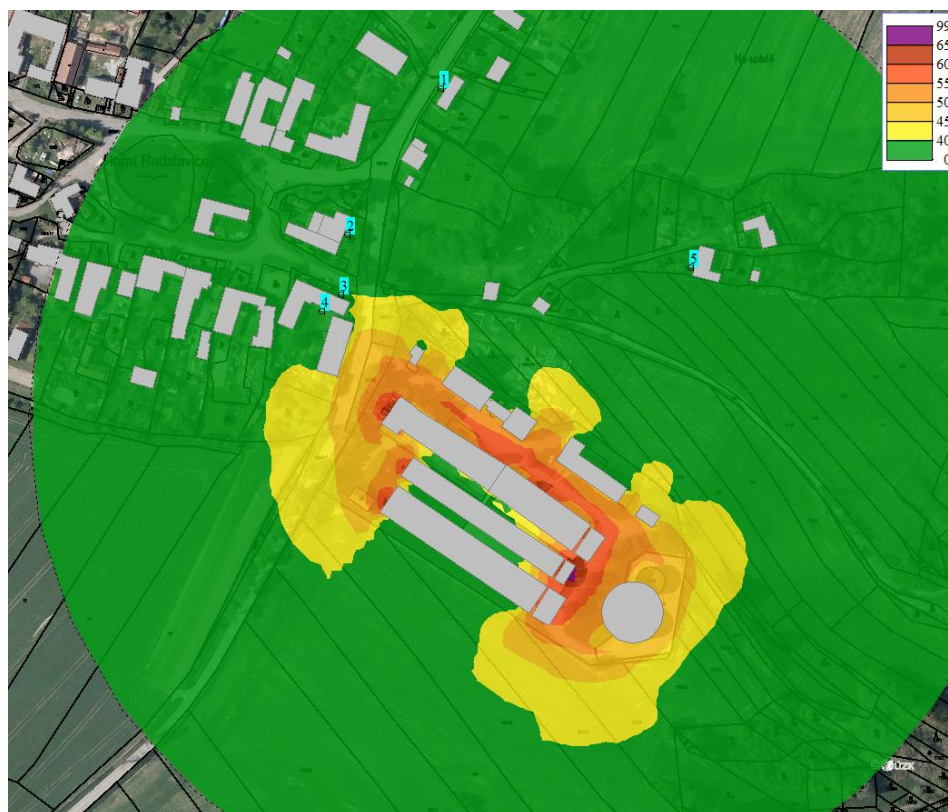
Izofonické linie zobrazují šíření hluku v určité výšce na povrchu terénu. Vzhledem k rozsáhlosti území jsou jednotlivé výpočtové body v síti po 5 metrech vypočítány. Zbytek hodnot mezi těmito vypočítanými body je interpolováno. Tudíž odečet hodnot z izofonických linií je irelevantní. Přesné hodnoty se nacházejí v **tabulce výsledků!**



Obrázek č.: 6 – Varianta A – stávající stav – Den



Obrázek č.: 7 – Varianta A – stávající stav – Noc



Obrázek č.: 8 – Varianta B – realizace záměru – Den



Obrázek č.: 9 – Varianta B – realizace záměru – Noc

5.1.2 Pozemní komunikace

5.1.2.1 Prokázání umístění či povolení dané komunikace

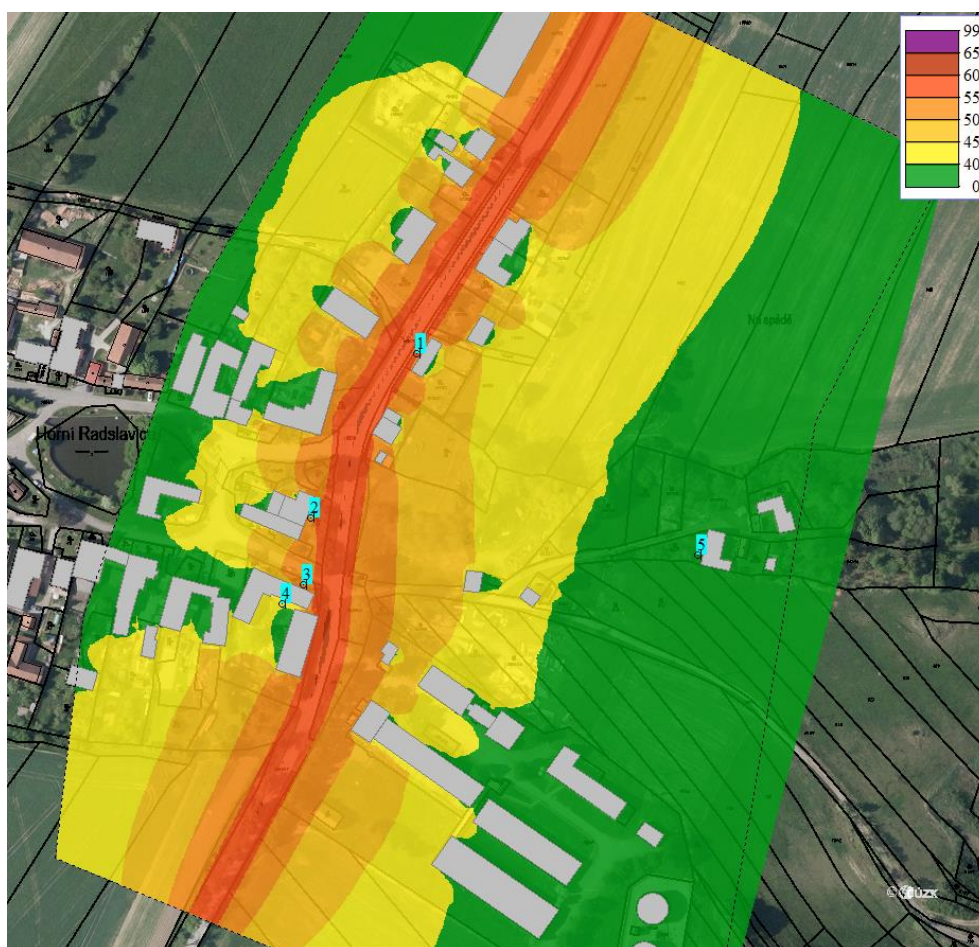
Komunikace byla povolena před 1. lednem 2001,

5.1.2.2 Hodnoty výpočtu

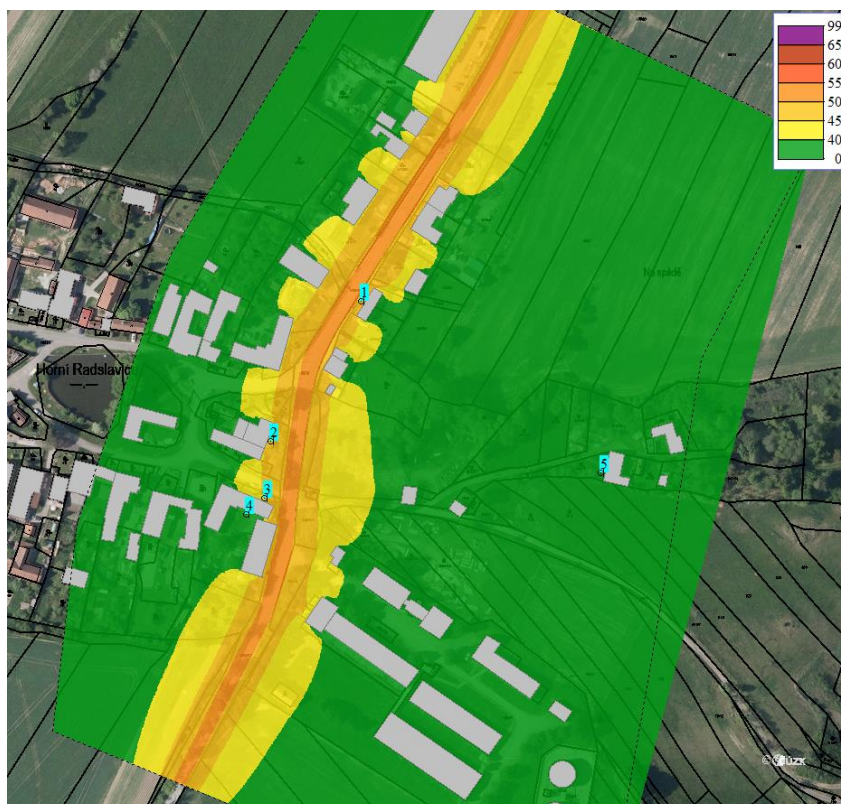
Výpočtový bod	Výška m	Limit dB	Limit dB	$L_{Aeq,16h}$ dB Stávající stav	$L_{Aeq,8h}$ dB ² Stávající stav	$L_{Aeq,16h}$ dB Rok dostavby	$L_{Aeq,8h}$ dB Rok dostavby	Rozdíl dB	Rozdíl dB
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
1_A	2	68	58	55,9	48,2	56,1	48,6	0,2	0,4
2_A	2	68	58	52,7	45,1	52,9	45,5	0,2	0,4
3_A	2	68	58	51,6	43,9	51,8	44,3	0,2	0,4
4_A	2	68	58	41,4	33,9	41,6	34,3	0,2	0,4
5_A	2	68	58	36,4	30,0	36,6	30,4	0,2	0,4

5.1.2.3 Hodnoty izofonických linií 2 metry nad terénem

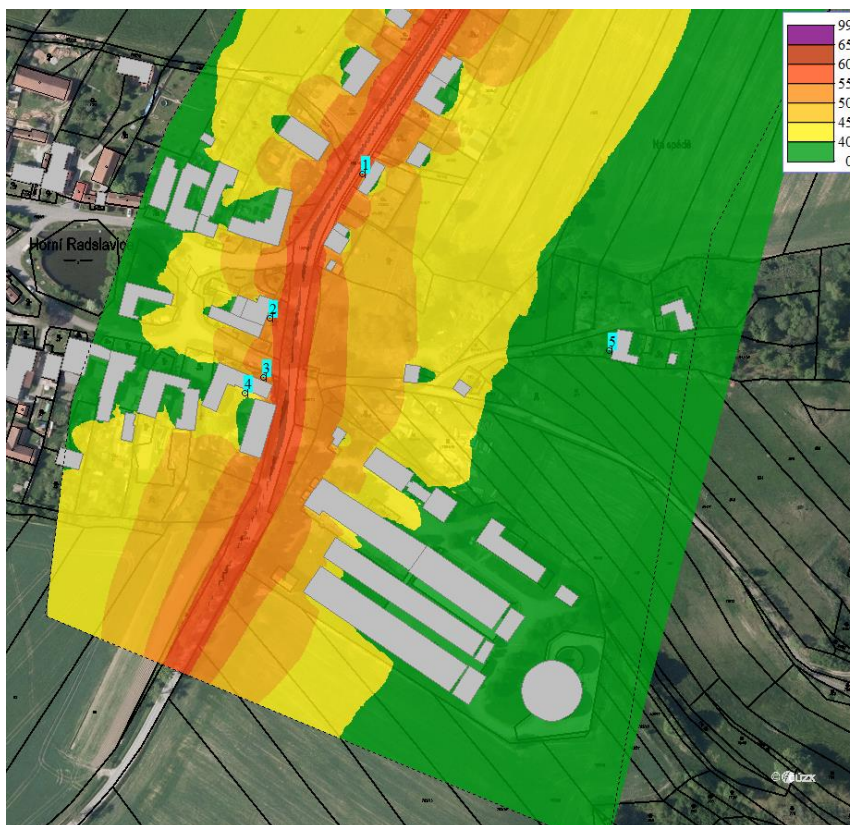
Izofonické linie zobrazují šíření hluku v určité výšce na povrchu terénu. Vzhledem k rozsáhlosti území jsou jednotlivé výpočtové body v síti po 5 metrech vypočítány. Zbytek hodnot mezi těmito vypočítanými body je interpolováno. Tudíž odečet hodnot z izofonických linií je irelevantní. Přesné hodnoty se nacházejí v **tabulce výsledků!**



Obrázek č.: 10 – Varianta C – stávající stav – Den



Obrázek č.: 11 – Varianta C – stávající stav – Noc



Obrázek č.: 12 – Varianta D – realizace záměru – Den



Obrázek č.: 13 – Varianta D – realizace záměru – Noc

6 ZÁVĚR

Podle vyhodnocených výsledků hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku v souboru výpočtových bodů, které jsou umístěny v chráněném venkovním prostoru staveb a v postavených v zasaženém území lze, ve vztahu k jednotlivým limitům, vyvodit následující závěry:

Hluk stacionárních zdrojů v podobě odtahových ventilátorů bude částečně utlumen konstrukcí budovy a částečně pozicí na štítových stěnách odvrácených od obytné zástavby. Výfuky VZT jsou směřovány do hmoty biomasy, která plní funkci tlumiče hluku. Pozice biofiltru je situována od obytné zástavby. Podle výsledků výpočtů lze reálně předpokládat dodržení hygienických limitů pro denní i noční dobu dle nařízení vlády 272/2011 Sb. v platném znění.

Hluk z dopravy na pozemních komunikacích je dle sčítání ŘSD z roku 2020 na relativně nízké úrovni. 411 vozidel celkem z toho 96 vozidel nákladních. Navýšení nákladní dopravy v rámci uvedených kapacit týkající se zásobování krmiv, odvozu kejdy v období března až listopad a odvoz prasat navýší tyto hodnoty o 3 nákladních vozidla za 1 den. Podle výsledků výpočtů lze reálně předpokládat dodržení hygienických limitů pro denní i noční dobu pro komunikace vzniklé před rozhodným datem 1. leden 2001 dle nařízení vlády 272/2011 Sb. v platném znění.

Výsledky výpočtů jsou platné v den hlukového posouzení 31. 10. 2024. Studie vychází z hodnot, které byly dodány zadavatelem. Hodnocení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb postavených v zájmovém území je v hlukové studii řešeno pouze výpočtovým způsobem, tedy za shodu výsledků z výpočtů a následného reálného provozu nemůže plně zodpovídat zpracovatel. Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví. Bez souhlasu fy ENVING s.r.o. nesmí být studie reprodukována jinak než celá. Dále je nutné zdůraznit fakt, že při jakékoli změně modelového výpočtu, tj. změnou jakéhokoli parametru např. výšky nebo tloušťky materiálu, změně dispozice atd., je tento výpočet neplatný.