

Farm Projekt

Projektová a poradenská činnost, dokumentace a posudky EIA

Ing. Miroslav Vraný, Jindřišská 1748, 53002 Pardubice

tel./fax: +420 466 657 509; mobil: +420 602 434 897; e-mail: farmprojekt@volny.cz

Posouzení akustické situace 30/03/2013

Bioplynová stanice Svatbín

Investor:

Týnice, s.r.o.

Doubravčice 15, 282 01 Český Brod

Zpracoval:

Ing. Vraný Martin



březen 2013

Obsah:

1. OBECNÉ INFORMACE O POSUZOVANÉM ZÁMĚRU	3
1.1. NÁZEV ZÁMĚRU.....	3
1.2. INVESTOR, KONTAKTNÍ ÚDAJE.....	3
1.3. CHARAKTERISTIKA ZÁMĚRU	3
1.4. UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU	3
2. HYGIENICKÉ LIMITY	5
2.1. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY HLUKU V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU A V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB	5
2.2. LIMITY HLUKU VZTAŽENÉ NA POSUZOVANÝ AREÁL.....	6
3. NEJBLIŽŠÍ CHRÁNĚNÉ VENKOVNÍ PROSTORY, CHRÁNĚNÉ VENKOVNÍ PROSTORY STAVEB.....	6
4. HLUK Z VÝSTAVBY – RÁMCOVÉ POSOUZENÍ.....	8
5. POUŽITÁ METODA VÝPOČTU.....	9
6. HLUK Z PROVOZU AREÁLU PRO STAV PO VÝSTAVBĚ BPS – VÝPOČTOVÁ ČÁST	10
6.1. DISPOZIČNÍ USPOŘÁDÁNÍ BPS.....	11
6.2. PRŮMYSLOVÉ ZDROJE V RÁMCI MODELU	12
6.3. PŘEHLED STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ HLUKU V PROGRAMU HLUK ⁺ - BPS	14
6.4. UMÍSTĚNÍ JEDNOTLIVÝCH ZDROJŮ	15
6.5. HLUK Z DOPRAVY.....	16
7. VÝPOČTENÁ DATA PROGRAMEM HLUK⁺ A SROVNÁNÍ S LIMITY	21
7.1. VÝPOČET L_{Aeq8h} (dB) PRO DENNÍ DOBU Z PROVOZU ZÁMĚRU V RÁMCI AREÁLU	21
7.2. VÝPOČET L_{Aeq1h} (dB) PRO NOČNÍ DOBU – SE ZAHRNUTÍM VŠECH NOČNÍCH ZDROJŮ HLUKU Z PROVOZU BPS.....	21
8. ZÁVĚR.....	21
9. PŘÍLOHY	22

1. OBECNÉ INFORMACE O POSUZOVANÉM ZÁMĚRU**1.1. Název záměru****Bioplynová stanice Svatbín****1.2. Investor, kontaktní údaje****Obchodní firma**

Týnice, s.r.o.

Identifikační údaje

Identifikační číslo: 62955853

DIČ: CZ62955853

Sídlo

Sídlo provozovatele: Doubravčice 15, 282 01 Český Brod

Kontaktní osoba

Jméno, Příjmení, funkce: Ing. Zdeněk Pačes, jednatel

Telefon: 602 655 726

1.3. Charakteristika záměru

Záměrem investora je vybudovat bioplynovou stanici, která bude určena pro zpracování výhradně zemědělských produktů v první fázi na bioplyn, v další fázi je bioplyn vstupem do kogenerační jednotky a finálním výstupem je elektrická a tepelná energie.

Elektrická energie bude dodávána do distribuční sítě. Zbytkové teplo bude sloužit k vytápění objektů bioplynové stanice, popř. zemědělského areálu a dalších objektů.

Předmětem je vybudování bioplynové stanice o následujících parametrech:

- Instalovaný příkon: 1282 kW
- Elektrický výkon: 527 kW
- Tepelný výkon: 314 kW

Navržený typ kogenerační jednotky je 1 x JMS 312 GS-B.L.

Provozní doba je až 24 hodin denně.

1.4. Umístění záměru

Kraj: Středočeský

Okres: Praha-východ

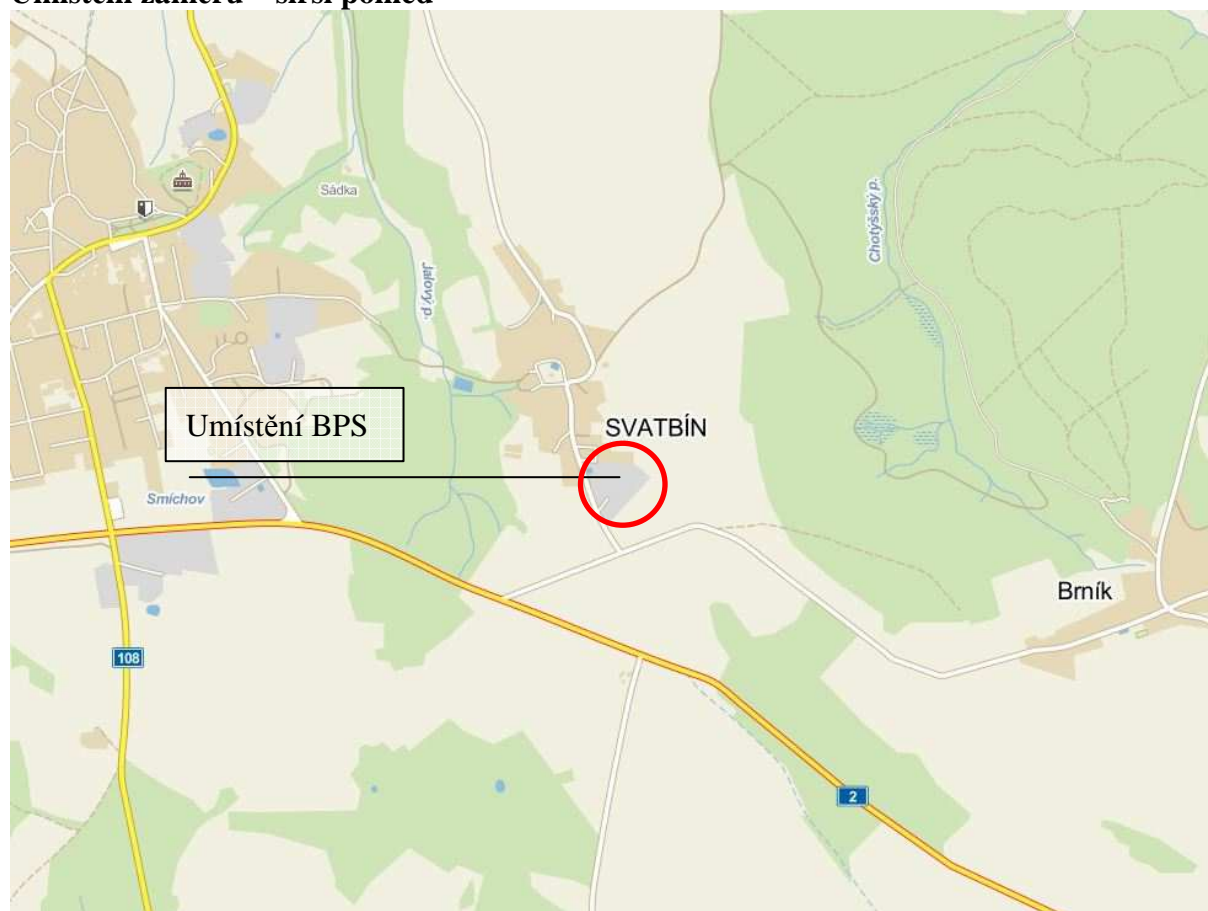
Obec: Kostelec nad Černými Lesy

Katastrální území: Svatbín 675237

Dotčené pozemky: p.č. 1086, 1088, 1085, 165,7, 116/4, 165/8, 165/9 165/10 – orná půda

p.č. 116/20, 116/19, 116/16 - ostatní plocha

Umístění záměru – širší pohled



Umístění záměru – fotomapa



2. HYGIENICKÉ LIMITY

2.1. Nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Zjištěný stav akustické situace ve vnějším prostoru (ať už na základě měření, výpočtů, či na základě obojího) se posuzuje podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

- Základní hladina hluku $L_{Aeq,T}$ pro stanovení nejvyšší přípustné hladiny hluku ve venkovním prostoru je 50 dB.
- Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru:

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

- Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a dráhách.
- 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 v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a dráhách uvedených v bodu 2) a 3). Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinělého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci

dostavby proluk, a výstavby ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

korekce na denní dobu

- denní období od 06.00 do 22.00 hod.....0 dB
- noční období od 22.00 do 06.00 hod. (kromě hluku ze železnice)..... -10 dB
- noční období od 22.00 do 06.00 hod. (pro hluk ze železnice)..... - 5 dB

korekce na povahu hluku

- hluk vysoce impulsní.....- 12 dB
- hluk s tónovými složkami nebo informačním charakterem..... - 5 dB

2.2. Limity hluku vztažené na posuzovaný areál

Z dikce Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. vyplývají následující limity nejvýše přípustných hodnot hladiny hluku u chráněných objektů způsobených provozem zdrojů hluku uvnitř areálu:

Provoz areálu:

06.00 – 22.00 hod.: 50 dB

22.00 – 6.00 hod.: 40 dB

Pro zdroje hluku z pozemních komunikací III. třídy

06.00 – 22.00 hod.: 55 dB

22.00 – 06.00 hod.: 45 dB – areál nevyvolává dopravu

Pro zdroje hluku z hlavních pozemních komunikací v území – I. a II. třídy

06.00 – 22.00 hod.: 60 dB

22.00 – 06.00 hod.: 50 dB – areál nevyvolává dopravu

Pro zdroje hluku z pozemních komunikací v případě starých hlukových zátěží

06.00 – 22.00 hod.: 70 dB

22.00 – 06.00 hod.: 60 dB – areál nevyvolává dopravu

Konečné stanovení nejvyšších přípustných limitů hluku je v pravomoci místně příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví.

3. NEJBLIŽŠÍ CHRÁNĚNÉ VENKOVNÍ PROSTORY, CHRÁNĚNÉ VENKOVNÍ PROSTORY STAVEB

Dle Zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění:

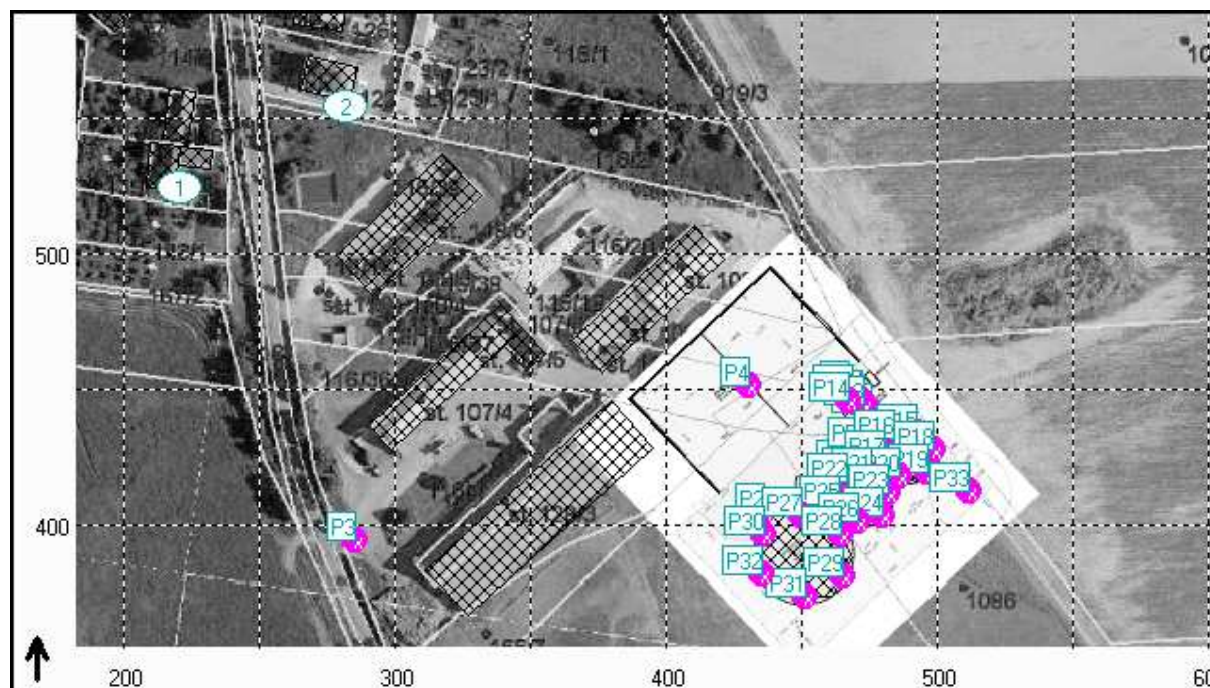
„Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 2m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí obytné a pobytové místnosti, s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich.“

Nejbližší chráněné objekty

Hodnocení areálu je prováděno k nejbližším stávajícím chráněným objektům, venkovním prostorům.

Zvolené body pro posouzení

Číslo	Souřadnice na mapě [m]	Výška [m]	Dům č.p.	Komentář
1	212,2; 524,7	3	81	Cca 240 m severozápadním směrem od kogenerační jednotky na stavební parcele číslo 93 je umístěn rodinný dům s číslem popisným 81 (k.ú. Svatbín 75230).
		6		
2	282,3; 554,7	3	47	Cca 205 m severozápadním směrem od kogenerační jednotky na stavební parcele číslo 122 je umístěn rodinný dům s číslem popisným 47 (k.ú. Svatbín 75230).
		6		

Grafické zobrazení umístění referenčních bodů

4. HLUK Z VÝSTAVBY – RÁMCOVÉ POSOUZENÍ

Hluková zátěž - etapa výstavby

Po dobu realizace výstavby lze předpokládat v území zvýšenou hladinu akustického výkonu v souvislosti s provozem stavebních strojů při zemních a stavebních pracích a z dopravy, která bude zabezpečovat dovoz stavebních materiálů.

Hladina hluku u stavebních strojů a zařízení se pohybuje 80 - 95 dB (A) ve vzdálenosti 1 m. Hluk nákladních vozidel je 70 – 85 dB ve vzdálenosti 1m. Hladina hluku se bude měnit v závislosti s nasazením stavebních mechanismů, jejich interakci, době a místě jejich působení.

Veškeré stavební činnosti se předpokládají v denní době v rozsahu od 7 do max. 21 hodin. Rozsah stavby a navržený konstrukční systém objektů bude zajišťovat rychlou výstavbu.

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti. (pro chráněný venkovní prostor) je:

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	50 + 10
od 7:00 do 21:00	50 + 15
od 21:00 do 22:00	50 + 10
od 22:00 do 6:00	50 + 5

Míru hluku ze stavební činnosti na nejkratší vzdálenost k nejbližším využívaným chráněným prostorům je možné dle obecných postupů vypočítat z:

$$L_2 = L_1 - 20 \log (r_2/r_1) + K_{\text{odr.}} \text{ kde,}$$

L_2 je hladina hluku (hladina akustického tlaku v pásmu) ve vzdálenosti r_2 (m) od zdroje,

L_1 je hladina hluku (hladina akustického tlaku v pásmu) ve vzdálenosti r_1 (m) od zdroje,

$K_{\text{odr.}}$ Je koeficient respektující odrazivost okolních ploch, v tomto případě app. 2 dB

Hladina hluku při použití jednoho stroje na staveništi:

Akustický tlak v 1 m dB (A)	Vzdálenost od zdroje m	Akustický tlak v bodě dB (A)
95 dB	10	77,0
95 dB	20	71,0
95 dB	30	67,5
95 dB	40	65,0
95 dB	50	63,0
95 dB	60	61,5
95 dB	70	60,0
95 dB	80	59,0
95 dB	90	58,0
95 dB	100	57,0
95 dB	205	50,8

Jedná se o demonstrativní výpočet poklesu akustického tlaku se vzdáleností. Jak je patrné pro zde uvedený stroj by bylo možné pracovat bez přerušení od 7 do 21 hodin až ve vzdálenosti 40 m a vyšší. Při souběhu dvou strojů by byl příspěvek o 3 dB vyšší a na útlum by bylo třeba

cca 60 metrů. Zde je však nejbližší objekt ve vzdálenosti 205 metrů.

Výpočet zde uvedený platí pro situaci, kdy by se hluk mohl šířit v otevřeném prostoru volně k obytné zástavbě, zde jsou však plochy výstavby odstíněné stávajícími objekty farmy směrem k obytné zástavbě. Ve skutečnosti budou příspěvky z výstavby k akustické situaci podstatně nižší. Hluk z výstavby bude s rezervou pod hygienickými limity.

Dočasný nárůst četnosti dopravy spojený s dopravou materiálu, odvozem zeminy, bude vzhledem k rozsahu úprav středně významný a bude znamenat nejvýznamnější složku hluku při výstavbě. Maximální četnosti dopravy lze předpokládat na úrovni srovnatelné se sezónními maximy jako při provozu záměru, ty jsou hodnoceny dále.

S ohledem na charakter stavby, její rozsah a umístění, lze předpokládat, že lze zajistit, aby nebyly překračovány hygienické limity hluku z výstavby jak při výstavbě samotné tak při dopravě materiálu. Při výstavbě je však vhodné, aby v rámci povolení stavby byl vypracován časový harmonogram výstavby tak, aby zejména nákladní doprava spojená s výstavbou, výkopové a stavební práce za pomoci těžké techniky byly vyloučeny ve večerních hodinách a dnech klidu, či po dobu delší než určují hygienické limity.

5. POUŽITÁ METODA VÝPOČTU

Pro výpočet akustické situace v zájmovém území byl použit program HLUK+, verze 7.16, který umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji hluku v území. Tato verze má v sobě zabudovanou „Novelu metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy 2004 (Kozák J., Liberko M., Šulc - Zpravodaj MŽP ČR č.2/2005). Tato novela umožňuje výpočet hluku ze silniční dopravy s uvažováním výhledových emisních hlučností vozidlového parku a jeho obměny. Použitím novelizovaného postupu je možné získávat přesnější údaje o hodnotách LAeq silniční dopravy. Při výpočtech LAeq generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji hluku se nejvíce používá postup uvedený v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb, díl 3 - stavební akustika (Meller M., Stěnička J., VÚPS Praha, 1985). Z těchto principů vychází i postup výpočtu hluku průmyslových zdrojů použitý v programu HLUK+. Ten lze ve stručnosti popsat takto:

- 1) V programu se uvažuje jenom se složkou hluku šířeného vzduchem
- 2) Počítají se hodnoty akustického tlaku A
- 3) Deskriptorem pro vyjádření úrovně akustického tlaku A ve venkovním prostředí je ekvivalentní hladina akustického tlaku A. Tím je zabezpečena možnost souhrnného posuzování hluků dopravních a průmyslových zdrojů.
- 4) Řeší se úloha vyzařování průmyslového zdroje do venkovního prostředí
- 5) Všechny zdroje hluku nebo jejich části se nahrazují fiktivními nekoherentními zdroji hluku. Výpočet hluku těchto fiktivních zdrojů je založen na Beránkově vztahu, udávajícím pokles akustického tlaku se čtvercem vzdálenosti

Díličí výpočty byly provedeny na základě obecně platných metodik z podkladů získaných od investora, zpracovatele projektu, dodavatelů technologií skrze zpracovatele projektu, tyto podklady ovlivňují celkovou správnost a přesnost výpočtu.

6. HLUK Z PROVOZU AREÁLU PRO STAV PO VÝSTAVBĚ BPS – VÝPOČTOVÁ ČÁST

V rámci modelu jsou hodnoceny příspěvky provozu bioplynové stanice k celkové akustické situaci v oblasti. Průmyslové zdroje v rámci modelu vycházejí z uspořádání jednotlivých objektů BPS a s nimi souvisejícími technologiemi. Doprava materiálů vykazuje sezonní charakter v závislosti na aktuálních potřebách zemědělské výroby.

Matematické operace

Akustický výkon jednotlivých zdrojů byl vypočten na základě změřených podkladů ze vztahu:

$L_w = L_r - 10 \cdot \lg(Q/4\pi) + 20 \cdot \lg(r)$, kde Q je směrový činitel, a r je vzdálenost od zdroje v metrech.

K výpočtu ekvivalentní 8 hodinové hladiny hluku bylo použito vzorce:

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \log((\sum(t_i \cdot 10^{L_i/10}))/T)$$

Kde: t_i - délka časového výskytu dané hladiny akustického tlaku

T – je celkový čas, pro který se provádí přepočet, v tomto případě se jedná o 8 hodin

6.2. Průmyslové zdroje v rámci modelu

1. Manipulace s materiálem na území provozu (P1)

Pro manipulaci s materiálem na území provozu bude používán kolový nakladač nebo alternativně traktor s čelním nakladačem.

Čas manipulace: 7:00 až 19:00 h

Plnění dávkovače substrátů energetickými rostlinami 30 min/8h, $L_{W,A} = 100$ dB (A)

- Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 88$ dB (A)
- Výška nad terénem: 1,5 m

2. Odvoz digestátu (P2)

Tento bod zvolen pro simulaci dopravy ze střediska traktory s návěsy včetně pojezdu v rámci areálu za předpokladu maximálního vytížení.

Čas manipulace: 7:00 až 19:00 h

Manipulace se substráty - 120 min/8h, $L_{W,A} = 100$ dB (A)

- Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 94$ dB (A)
- Výška nad terénem: 1,5 m

3. Odjezd/příjezd z a do areálu (P3)

Tento bod zvolen pro simulaci dopravy materiálů z a do střediska na výstupu z areálu.

Čas manipulace: 7:00 až 19:00 h

Pojezdy traktorů v oblasti - 30 min/8h, $L_{W,A} = 100$ dB (A)

- Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 88$ dB (A)
- Výška nad terénem: 1,5 m

4. Manipulace se siláží na území provozu (P4)

Jedná se o návoz siláží, hutnění siláže pro skladování a podobně. (Souběh bodu 2 a 4 je v podstatě vyloučen, je však kalkulován.)

Čas manipulace: 7:00 až 19:00 h

Předpokládaná doba manipulace max. 3 h/8h, $L_{W,A} = 100$ dB (A)

- Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 96$ dB (A)
- Výška nad terénem: 2 m

5. Příjmová jímka (P5)

Podávání substrátu do fermentoru 120 min/den ($L_{W,A} = 81$ dB(A))

- Provozní doba – 40 min/8 hodin
- Akustický výkon $L_w = 81$ dB (A)
- Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 71$ dB (A)
- Výška nad terénem 1 m

6. Kogenerační jednotka

Vlastní KGJ je umístěna uvnitř odhlučněného kontejneru.

Dle technické specifikace výrobce má kogenerační jednotka následující akustickou charakteristiku:

- Akustický výkon motoru 115 dB (A)

Dle frekvenční analýzy lze vyloučit tónovou složku.

A. výfukový systém (P6) – výfukový otvor je cca 10 m nad terénem. Před ním vestavěný spalínový tlumič hluku odpadních plynů je proveden dvouúrovňově.

Provozní doba – 24h/den

- Akustický výkon komínového výdechu po útlumu v potrubí $L_w = 73$ dB (A)
- Výška nad terénem 10 m

B. Prostup hluku stěnami provozní budovy (P7, P8, P9, P10, P11)

Kogenerační jednotka je vestavěna v kontejneru o rozměrech cca. 12 m délky, cca. 3m šířky a cca. 2,5m výšky. Ovládací el. zařízení jsou instalována v samostatném odděleném prostoru v přední části kontejneru. V kontejneru se nachází oddělená jednotka čerpadel nového a použitého oleje, která jsou napojena na zásobníky oleje též umístěné uvnitř kontejneru.

Výpočet hladiny hluku ve vnitřním prostoru

$$L_1 = L_w + 10 \log ((Q/(4\pi r^2) + (4*(1-\alpha_m)/(S*\alpha_m)))$$

- L_w – hladina akustického výkonu [dB]
- Q – směrový činitel, pro celý prostor je roven jedné [dB]
- r – vzdálenost od pomyslného středu akustického zdroje [dB]
- S – součet všech ohraničujících ploch v místnosti [dB]
- a – šířka místnosti [dB]
- b – délka místnosti [dB]
- h – výška místnosti [dB]

$$L_1 = 115 + 10 \log ((1/(4\pi 2^2) + (4*(1-0,15)/(148*0,15))) = 107,4 \text{ dB} - \text{ekvivalentní hladina hluku ve vnitřním prostoru}$$

Minimální stavební neprůzvučnost nehomogenní konstrukce objektu byla po diskuzi stanovena na 35 dB.

Hladina hluku těsně za vyzařujícími plochami – hluk šířený do venkovního prostoru

$$\text{Stěny: } L_2 = L_1 - R's - 6 \text{ dB} = 107,4 - 35 - 6 = 66,4 \text{ dB (A)}$$

C. Provzdušňovací zařízení, odvzdušňovací zařízení (P12, P13) - Přívod vzduchu je zařízení tlačným ventilátorem, který je pro řízení teplot frekvenčně regulován. K utlumení hluku je navržen kulisový tlumič hluku. V klidovém stavu stroje je přívod vzduchu uzavřen klapkou. Odvod vzduchu sestává z kulisového tlumiče vzduchu a klapky pro odvětrání, která je v klidovém stavu stroje uzavřená.

- Provozní doba – až 24h/den
- Akustický výkon na výstupu $L_w = 83$ dB (A)
- Předpokládaná výška nad terénem 3 m,

D. Provozní zařízení a zařízení pro nouzové chlazení (P14)

Chladič je určen ke zmařování tepla, může být v provozu až 24h/den. Je umístěn vedle KGJ.

- Akustický výkon $L_w = 86$ dB (A)
- Výška nad terénem 2 m

7. Míchadla hlavního fermentoru a dofermentoru (P15 – P26)

Míchadla hlavního fermentoru jsou poháněna frekvenčním měničem a mohou být podle potřeby v provozu celý den.

- Provozní doba – až 24 hodin/den
- Akustický výkon $L_w = 78$ dB (A)
- Výška nad terénem 5 m

8. Míchadla koncové jímky (P27-P32)

Míchadla jsou poháněna frekvenčním měničem a mohou být podle potřeby v provozu zejména v denní době pro zajištění homogenity digestátu.

- Provozní doba – až 24 hodin/den
- Akustický výkon $L_w = 78$ dB (A)
- Výška nad terénem 5 m

9. Čerpací zařízení

Hladina zvuku čerpacího zařízení 78 dB(A) v 1m, zařízení je umístěno uvnitř kontejneru. Provozní dobu lze předpokládat při vyvážení digestátu až 100% během osmihodinové směny. Vzhledem k akustickým vlastnostem konstrukce budovy, akustickému výkonu čerpadla, lze tento zdroj zanedbat.

10. Odsiřovací dmychadlo

Odsiřovací dmychadlo je umístěno v prostoru KJ a běží nepřetržitě. Hladina zvuku dmychadla: zanedbatelná.

11. Čerpadlo kondenzátu a odlučovač kondenzátu

Čerpadlo kondenzátu je vybaveno plovákovým spínačem a uvede se do provozu vždy v závislosti na množství kondenzátu. Maximální denní provozní čas činí maximálně 1 h. Hladina zvuku čerpadla kondenzátu: zanedbatelná

12. Hořák zbytkového plynu – fléra (P33)

Jedná se o hořák příležitostně využitý při najíždění zařízení, obecně se jedná o zařízení fungující při nestandardních stavech. Akustický výkon fléry $L_w = 89$ dB (A). Výška hořáku je cca 5 m nad terénem. Za běžného provozu bude provoz hořáku nulový, neboť v případě provozu fléry dochází k nežádoucímu spalování bioplynu mimo kogenerační jednotku, technologie vyjma najíždění umožňuje, aby za standardních stavů nebylo fléry třeba.

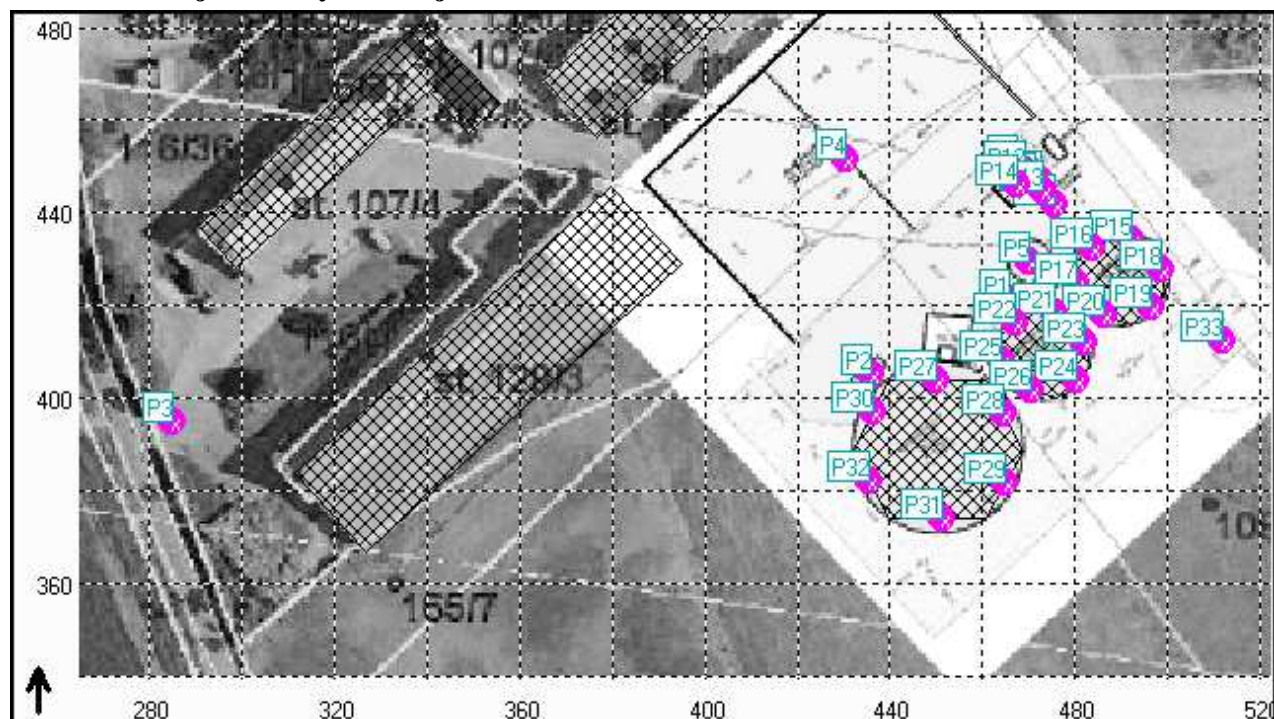
- Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_w = 89$ dB (A)
- Výška nad terénem 4,9 m

6.3. Přehled stacionárních zdrojů hluku v programu Hluk⁺ - BPS

PRŮMYSLOVÉ ZDROJE						
Zdroj	Obj.	[x ; y]	výška	L2	Plocha	Lw
			[m]	[dB]	[m ²]	[dB]
P 1	0	465.8; 421.4	1.5	88.0	1.000	88.0
P 2	0	435.9; 405.0	1.5	94.0	1.000	94.0
P 3	0	285.2; 395.0	1.5	88.0	1.000	88.0
P 4	0	430.4; 451.5	2.0	96.0	1.000	96.0

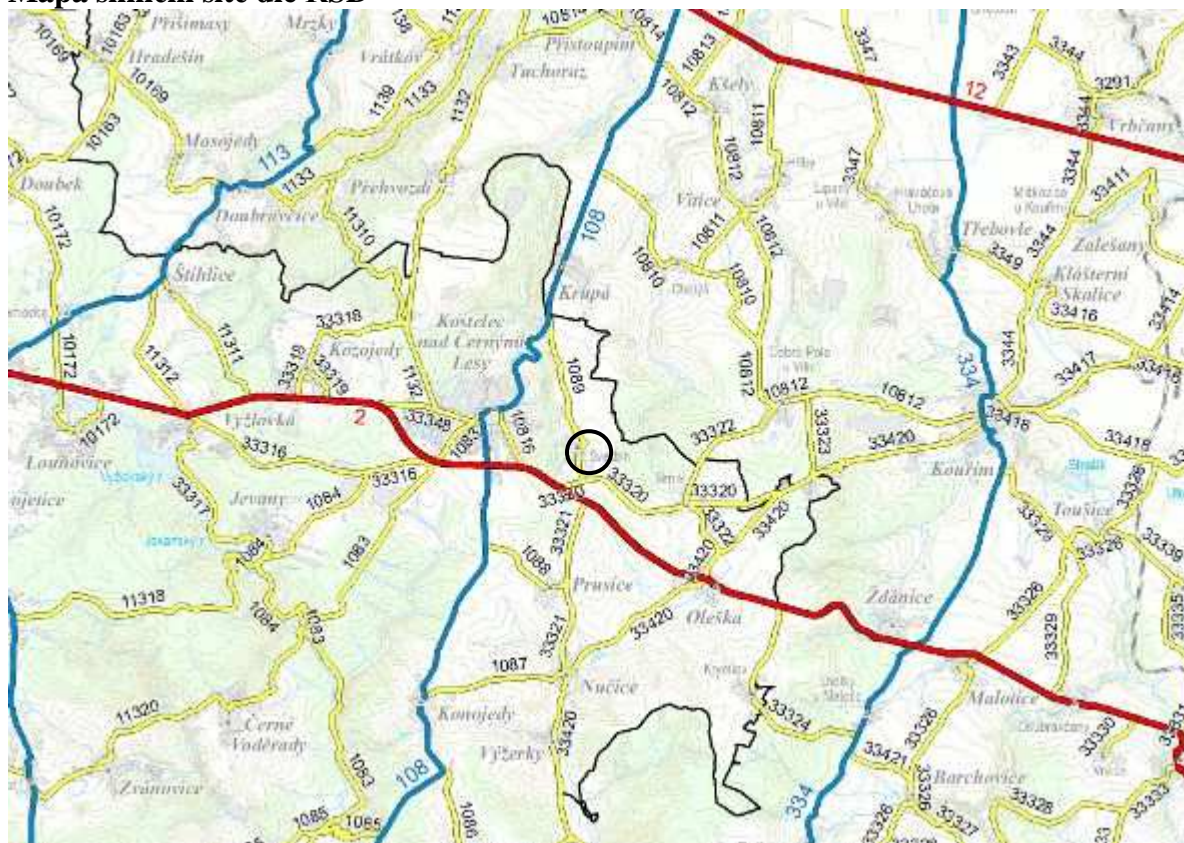
P 5	0	470.2; 429.3	1.0	71.0	1.000	71.0
P 6	0	467.2; 446.7	10.0	73.0	1.000	73.0
P 7	4	470.2; 445.4	2.0	66.4	30.000	81.2
P 8	4	472.5; 447.1	2.0	66.4	30.000	81.2
P 9	4	467.7; 450.3	2.0	66.4	8.000	75.4
P 10	4	475.7; 441.7	2.0	66.4	8.000	75.4
P 11	4	471.5; 446.5	2.5	66.4	36.000	82.0
P 12	4	469.0; 449.0	3.0	83.0	1.000	83.0
P 13	4	473.2; 444.8	3.0	83.0	1.000	83.0
P 14	0	467.6; 446.0	2.0	86.0	1.000	86.0
P 15	3	492.1; 434.2	5.0	78.0	1.000	78.0
P 16	3	483.7; 432.5	5.0	78.0	1.000	78.0
P 17	3	480.3; 424.6	5.0	78.0	1.000	78.0
P 18	3	498.4; 427.9	5.0	78.0	1.000	78.0
P 19	3	496.4; 419.8	5.0	78.0	1.000	78.0
P 20	3	486.0; 418.1	5.0	78.0	1.000	78.0
P 21	2	475.7; 418.3	5.0	78.0	1.000	78.0
P 22	2	466.9; 416.2	5.0	78.0	1.000	78.0
P 23	2	482.0; 412.0	5.0	78.0	1.000	78.0
P 24	2	480.1; 404.1	5.0	78.0	1.000	78.0
P 25	2	464.0; 408.3	5.0	78.0	1.000	78.0
P 26	2	470.6; 401.9	5.0	78.0	1.000	78.0
P 27	1	450.0; 404.1	5.0	78.0	1.000	78.0
P 28	1	464.6; 396.7	5.0	78.0	1.000	78.0
P 29	1	465.0; 381.9	5.0	78.0	1.000	78.0
P 30	1	436.2; 397.1	5.0	78.0	1.000	78.0
P 31	1	451.3; 374.0	5.0	78.0	1.000	78.0
P 32	1	435.6; 382.0	5.0	78.0	1.000	78.0
P 33	0	512.0; 412.5	4.9	89.0	1.000	89.0

6.4. Umístění jednotlivých zdrojů

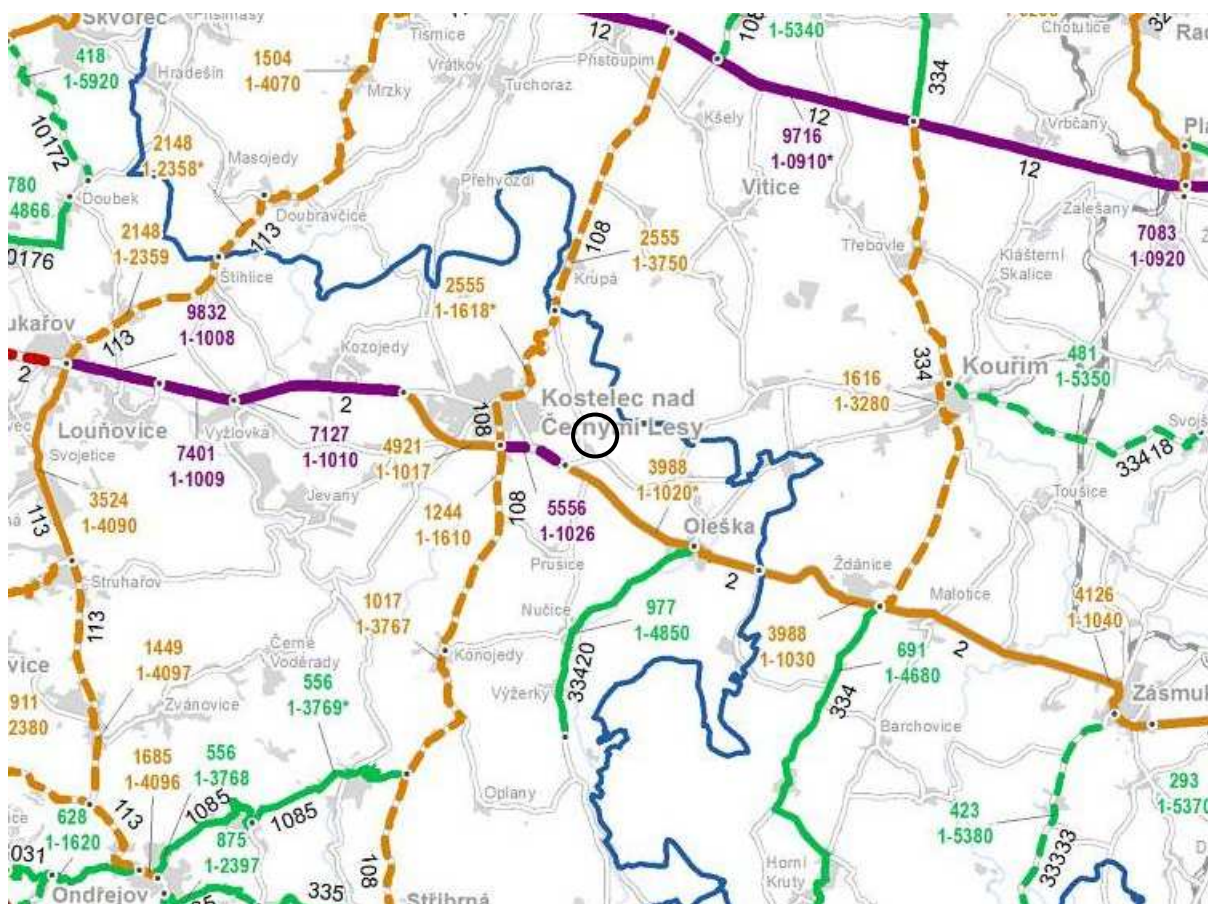


6.5. Hluk z dopravy

Mapa silniční sítě dle ŘSD



Četnosti dopravy dle ŘSD z roku 2011 – krajská mapa



Tabulky dostupných dopravních intenzit v okolí záměru

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 1-1020)																... význam zkratk			
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV				
RPDI - všechny dny	voz/den	334	158	22	35	23	225	29	27	5	3	861	3 081	46	3 988				
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV				
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	415	196	28	43	29	288	34	34	6	4	1 077	3 251	41	4 369				
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	132	62	7	14	7	68	16	11	2	1	320	2 656	59	3 035				
Hodinová intenzita dopravy													TV			SV			
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h												87			403			
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h												82			371			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV				
Hodnota TNV	voz/den														872				
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty													OA	NA	NS	Celkem			
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den												2 447	489	192	3 128			
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den												457	40	36	533			
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den												224	62	42	328			
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											507	54	33	44	9	647		
Koefficienty nerovnoměrnosti dopravy													alfa	beta	gama	PS			
Koefficient nerovnoměrnosti dopravy	-												1.25	0.90	1.38	74:26			
Intenzita cyklistické dopravy															C				
Cyklistická doprava	cyklo/den														17				

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 1-1026)															... význam zkratk				
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV				
RPDI - všechny dny	voz/den	516	231	15	99	38	288	21	1	3	4	1 216	4 312	28	5 556				
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV				
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	641	287	19	123	49	368	25	1	4	5	1 522	4 550	25	6 097				
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	203	91	5	39	12	87	12	0	1	2	452	3 717	36	4 205				
Hodinová intenzita dopravy													TV			SV			
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h												123			561			
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h												128			510			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV				
Hodnota TNV	voz/den														1 147				
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty													OA	NA	NS	Celkem			
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den												3 394	724	242	4 360			
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den												634	60	45	739			
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den												312	92	54	458			
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											703	84	55	55	4	901		
Koefficienty nerovnoměrnosti dopravy													alfa	beta	gama	PS			
Koefficient nerovnoměrnosti dopravy	-												0.00	1.29	0.00	-			
Intenzita cyklistické dopravy															C				
Cyklistická doprava	cyklo/den														37				

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 1-1618)																... význam zkratek				✖
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV					
RPDI - všechny dny		voz/den	230	100	22	22	20	117	28	0	12	2	553	1 957	45	2 555				
			LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV				
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	286	124	28	27	26	151	33	0	15	2	692	2 122	40	2 854				
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	91	40	6	9	6	33	16	0	5	1	207	1 544	58	1 809				
Hodinová intenzita dopravy													TV			SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											67			312				
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											69			249				
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV					
Hodnota TNV		voz/den													514					
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty													OA	NA	NS	Celkem				
Roční průměr intenzit, den (06-18)		voz/den											1 576	333	126	2 035				
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den											272	22	15	309				
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den											153	39	18	210				
Emise													OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											286	33	19	23	4	365		
Koefficienty nerovnoměrnosti dopravy													alfa	beta	gama	PS				
Koefficient nerovnoměrnosti dopravy		-											0.91	1.13	0.81	65:35				
Intenzita cyklistické dopravy															C					
Cyklistická doprava		cyklo/den																		

Legenda

Význam použitých zkratk:

LN	Lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3,5 t) bez přívěsů i s přívěsy
SN	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) bez přívěsů
SNP	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) s přívěsy
TN	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) bez přívěsů
TNP	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) s přívěsy
NSN	Návěsové soupravy nákladních vozidel
A	Autobusy
AK	Autobusy kloubové
TR	Traktory bez přívěsů
TRP	Traktory s přívěsy
TV	Těžká motorová vozidla celkem
O	Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy
M	Jednostopá motorová vozidla
SV	Všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)
TNV	Těžká nákladní vozidla (0,1.LN+0,9.SN+1,9.SNP+TN+2,0.TNP+2,3.NSN+A+AK)
PS	Poměr intenzit protisměrných dopravních proudů v nedělní (odpolední) návratové špičce
ALFA, BETA	Ukazatele variací silniční dopravy ALFA – poměr intenzity v letní neděli k celoročnímu průměru [-] BETA – poměr intenzity v letním pracovním dnu k celoročnímu průměru [-]
GAMA	ALFA/BETA [-]
C	Cyklisté [cyklo/den]

Výpočty podle metodiky CSD 2010 (nákladní souprava je za jedno vozidlo)

Hluk:

OA	O+M
NA	LN+SN+TN+A+AK+TR+TRP
NS	SNP+TNP+NSN

Základní informace z EIA podkladůObdobí provozu

Vlastní nákladní automobilovou dopravu, zabezpečující provoz BPS, je možné odhadnout na následující úroveň:

Navážení kukuřičné siláže

kampaň sklizně (období cca začátkem září - max. 14 dnů)

5200 t/rok : 14 t/vůz

371 jízdy/rok

max. 30 jízdy/den

Navážení travní senáže

Pro sklizení plodiny pro celkové množství pro BPS jsou nutné tři seče.

1. SEČ (2000 t) – období cca od 15. 5. – 15. 6. (přelom květen červen) = cca 10 dnů

2. SEČ (1400 t) – období cca od 1. 8. – 31. 8. (srpen) = cca 10 dnů

3. SEČ (600 t) – období cca od 15. 9. – 15. 10. (přelom září říjen) = cca 5 dnů

kampaň sklizně

4000 t/rok :

14 t/vůz 286 jízdy/rok

max. 20 jízdy/den

Odvoz digestátu (60 dní):

Roční produkce digestátu v BPS je 11300 t/rok, z toho 10200 t/rok bude zbytek po separaci - fugátu. 1100 t je produkce tuhé složky- separátu. Tuhou složkou bude přednostně nastýláno ve stáji dojnic. Vyvážet se bude pouze fugát. Možnost vyvážení fugátu a zapravování do půdy je v období od 1. 2. do 14. 11. Plán organického hnojení (rozvozný plán) bude podrobně zpracován a předložen při kolaudaci stavby. Vyvážení bude prováděno v několika kampaních zejména po sklizni trav, obilí, nebo po zasetí kukuřice.

10200 t/rok : 14 t/jízdu

728 jízdy/rok

při kampani cca 40 dní

20 jízdy/den

Od tohoto množství je nutné odečíst spotřebu statkových hnojiv skotu z farmy, které budou spotřebovávány v BPS (cekem 5000 t).

5000 t/rok : 14 t/jízdu

357 jízdy/rok

Celkem**1028 jízdy/rok**

Pro zajištění navrhovaného provozu BPS bude zapotřebí přibližně 1028 jízdy/rok nákladních dopravních prostředků. Vzhledem k tomu, že jednotlivé operace se nepřekrývají, lze předpokládat tuto dopravu soustředěnou přibližně do 90-100 dní v roce s tím, že četnost dopravy by neměla překročit 30 jízdy/den (sklizeň píce).

Doprava z hlediska akustické zátěže:

Sezonní maximum je představováno souběhem sklizně a běžným provozem. Další sezonní maximum je představováno vývozem digestátu.

Základní východiska:

- Doprava rostlinných surovin bude probíhat z místa sklizně v okolí záměru z různých směrů. Bez ohledu na výstavbu BPS byly zemědělské plochy i před realizací záměru obhospodařovány. Obdobná doprava tedy existovala i před realizací a je spojena s běžným obhospodařováním zemědělské půdy. Limitním faktorem je půda, která bude po realizaci BPS využívána za účelem energetického využití. Její rozloha je neměnná.
- V areálu je provozována farma živočišné výroby v současné době jsou zde chovány dojnice v počtu cca 130 a mladý skot (jalovice, telata) v počtu cca 110 ks. Tekutá statková hnojiva (keжда) z tohoto areálu budou využívána v BPS.

Těmto zvířatům je třeba připravit zásoby ve formě píce, obilovin a následně zajistit odvoz hnoje na polní pozemky. Realizací záměru nevznikne potřeba na navýšení celkové kapacity vozového parku, znamenalo by to neefektivitu – plochy obhospodařované půdy se nemění. Lze tedy tvrdit, že obdobná četnost dopravy tedy ve svých maximech existovala i před realizací záměru.

- Rozvoz digestátu – jednoznačné stanovení dopravní cesty opět není možné provést. Bude se jednat o částečnou saturaci živin odváděných z polních ploch pro získání fytomasy, tedy zejména směrem západním mimo obec. Velká část dopravy bude probíhat mimo obytnou zástavbu na polní plochy.

Limitní faktory

Již v současnosti je prostor využíván pro zemědělskou výrobu – živočišnou i rostlinou. Pro zásobení BPS bude využit stávající vozový park. Lze konstatovat, že doprava obdobná s výhledovou existovala i před realizací tohoto záměru, to se týká zejména maxim během roku, kde je limitem délka dopravní cesty a počet dopravních prostředků a pracovních sil. Roční průměry budou změněny. Při postupné obnově vozového parku bude z hlediska akustického docházet dále ke snižování četnosti dopravy i hlučnosti jednotlivých strojů.

Závěry pro hlukovou studii

Dopravní maxima budou v lokalitě zachována, průměry však vzrostou o cca 1028 jízd za rok. Vzhledem k uvedeným argumentům, kdy posouzení zátěže se provádí při maximální zátěži, lze konstatovat, že hodnocení dopravní zátěže by bylo hodnocením stávajícího stavu, či dojde ke zcela nevýznamnému navýšení.

7. VYPOČTENÁ DATA PROGRAMEM HLUK⁺ A SROVNÁNÍ S LIMITY

7.1. Výpočet L_{Aeq8h} (dB) pro denní dobu z provozu záměru v rámci areálu

Výpočet byl proveden pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$).

Varianta spočívá v posouzení hluku při provozu všech průmyslových zdrojů a manipulace s materiály pro BPS ve středisku.

Identifikace referenčního bodu			L_{Aeq} (dB)
Číslo bodu	Souřadnice [m]	Výška nad zemí [m]	Příspěvky provozu BPS k akustické situaci
1	221,2; 524,7	3	37,6
		6	37,8
2	282,3; 554,7	3	29,6
		6	31,8

Srovnání s limitem L_{Aeq8h} (dB) = 50 dB (A) – pro provoz BPS

Vypočtené hodnoty neindikují překročení limitů hluku v posuzovaných bodech. Vzhledem k odstínění BPS zástavbou farmy, vzdálenosti od obytné zástavby, lze předpokládat, že provoz BPS bude pod akustickým pozadím ve sledovaných bodech.

7.2. Výpočet L_{Aeq1h} (dB) pro noční dobu – se zahrnutím všech nočních zdrojů hluku z provozu BPS

Výpočet byl proveden pro jednu nejhluchnější hodinu ($L_{Aeq,1h}$).

Varianta spočívá v posouzení hluku při provozu stacionárních zdrojů hluku z provozu záměru, které jsou v provozu i v noci: P5 – P33.

Identifikace referenčního bodu			L_{Aeq} (dB)
Číslo bodu	Souřadnice [m]	Výška nad zemí [m]	Příspěvky provozu BPS k akustické situaci
1	221,2; 524,7	3	22,9
		6	24,7
2	282,3; 554,7	3	23,1
		6	25,6

Srovnání s limitem L_{Aeq1h} (dB) = 40 dB (A) – pro noční provoz areálu

Vypočtené hodnoty neindikují překročení limitů hluku v posuzovaných bodech. Vzhledem k odstínění BPS zástavbou farmy, vzdálenosti od obytné zástavby, lze předpokládat, že provoz BPS bude pod akustickým pozadím ve sledovaných bodech.

8. ZÁVĚR

Posouzení bylo provedeno podle §12 a přílohy č. 3 nařízení vlády Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

V rámci studie byl posouzen hluk ze stacionárních zdrojů i dopravy z provozu BPS

Stacionární zdroje

Studie se zabývala posouzením hluku při plném provozu BPS. Zahrnut byl hluk z provozu nejvýznamnějších stacionárních zdrojů BPS podílejících se na jeho celkových emisích, u ostatních zdrojů hluku byla provedena jejich analýza a zdůvodnění, proč byly z dalšího hodnocení vyloučeny jako nevýznamné.

Na základě provedených měření u obdobných zařízení lze vyloučit s nejvyšší pravděpodobností

tónovou složku u BPS včetně fléry. (U žádného z instalovaných zařízení nebyla doposud prokázána.)

Z hlediska modelovaných emisí hluku je nezbytné připomenout, že byl předpokládán plný provoz fléry.

Na základě studie lze konstatovat, že lokalita je dostatečně vzdálena od chráněných venkovních prostor.

Vzhledem k odstínění BPS zástavbou farmy, vzdálenosti od obytné zástavby, lze předpokládat, že provoz BPS bude pod akustickým pozadím ve sledovaných bodech a bude s rezervou plnit akustické limity.

Hluk z dopravy

Bioplynová stanice patří svým výkonem mezi střední až menší BPS, kterých je realizována v ČR celá řada v obdobných lokalitách.

Celková potřeba dopravy vyvolaná záměrem je cca 1028 příjezdů a odjezdů za rok.

Dopravní maxima budou v lokalitě zachována, či dojde k velmi malému nárůstu v maximech, což je ve srovnání se stávajícími četnostmi na přilehlých komunikacích zcela zanedbatelný objem dopravy. Limitním faktorem jsou zde obhospodařované plochy, které se nemění a vozový park pro zásobení stávajícího střediska i BPS, který zůstane zachován (Není důvod jej navyšovat při stejné rozloze obhospodařované půdy, pouze dojde ke změně v portfoliu výroby.).

Návrhy opatření

Technologická opatření

- Dodržet všechna technologická opatření během výstavby, jednotlivé technologické prvky s akustickým výkonem umisťovat tak, aby v rámci možností byly co nejvíce odstíněny objekty areálu, či jejich výdechy byly směřovány od obytné zástavby.

Organizační opatření

- Dodržovat technologickou kázeň během provozu, hlučné operace – zejména transport provádět v pracovních dnech a minimalizovat jejich provádění ve dnech klidu.
- Vyvarovat se zbytečných pojezdů dopravními prostředky v rámci areálu i mimo něj.

Na základě zpracované studie lze konstatovat, že provoz záměru nebude znamenat ovlivnění nad rámec limitů danými zákonnými normami.

Datum zpracování: 30. března 2013

Ing. Martin Vraný

GSM: 728 95 13 12

Farm Projekt

Ing. Miroslav Vraný

Jindřišská 1748, 53002 Pardubice

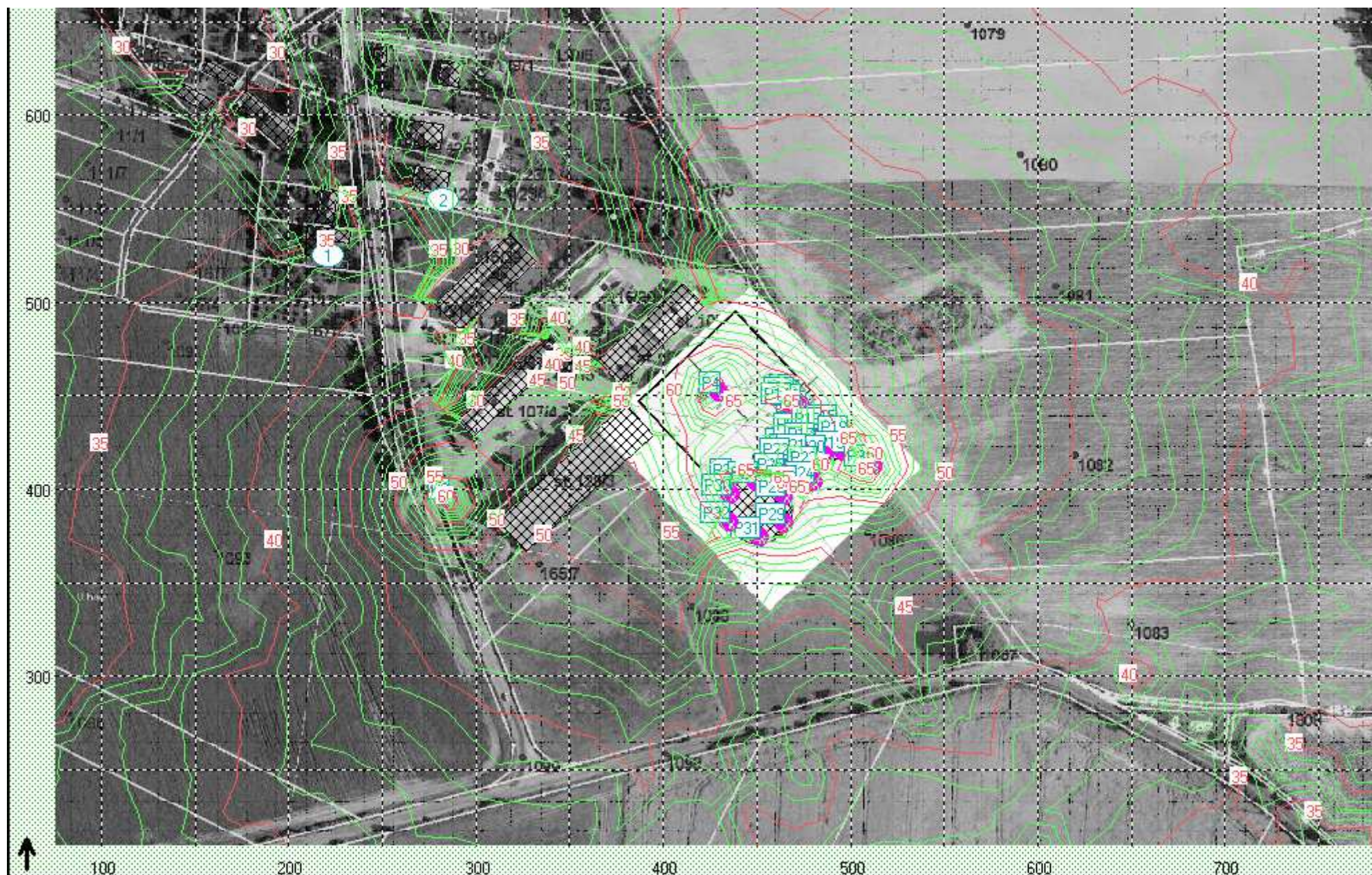
tel./fax: +420 466 657 509

mobil: +420 602 434 897



9. PŘÍLOHY

1. ZOBRAZENÍ IZOFON PRO DENNÍ DOBU PRO PROVOZ BPS L_{AEQ8H} [DB], VÝŠKA 6 M NAD ZEMÍ 23
2. ZOBRAZENÍ IZOFON PRO NOČNÍ DOBU PRO PROVOZ BPS L_{AEQ1H} [DB], VÝŠKA 6 M NAD ZEMÍ 24

1. Zobrazení izofon pro denní dobu pro provoz BPS L_{Aeq8h} [dB], výška 6 m nad zemí

2. Zobrazení izofon pro noční dobu pro provoz BPS L_{Aeq1h} [dB], výška 6 m nad zemí

