

# RODINNÁ FARMA

## ŠIROKÁ NIVA

### HLUKOVÉ POSOUZENÍ



Vypracoval: Tomáš Bartek, 739 11 Pstruží 324, tel. 602 465 167, e-mail: [tb@hlukovestudie.eu](mailto:tb@hlukovestudie.eu)

Objednatel: JP EPRO s.r.o., U Statku 301/1 , 736 01 Havířov

Datum vyhotovení: 29. června 2014

*Tomáš Bartek*



## 1 Základní údaje

Název stavby	Rodinná farma Široká Niva
Místo stavby	obec Široká Niva
Parcelní číslo	1296/4
Katastrální území	Široká Niva (okres Bruntál); 762644
Kraj	Moravskoslezský
Charakter stavby	trvalá novostavba
Investor	Petr Pastelák, Široká Niva 54
Objednatel hlukové studie	JP EPRO s.r.o., U Statku 301/1 , 736 01 Havířov
Zpracovatel hlukové studie	Tomáš Bartek, 739 11 Pstruží 324

## 2 Popis záměru

Úkolem studie je zjistit akustickou zátěž chráněného venkovního prostoru staveb vlivem stavby a provozu záměru.

Záměrem jsou objekty rodinné farmy - stáje dojníc, technického a sociálního objektu a stáje býků.

### *Stáj dojníc*

Rozměry objektu 38,83 x 14,0m, dojnice a jalovice budou ustájeny v navržené stáji spojené se sociálním a technickým zázemím sousedního objektu. Nosná konstrukce haly s rozponem cca 14,0m bude osazena na betonové patky. Dobetonuje se podlaha kotců pro dojnice, jalovice včetně krmného

stolu. Oddělení dojníc budou pro 40ks, navazuje oddělení jalovic pro cca 10 kusů. U oddělení dojníc se počítá s dojením pomocí robota, vazbou na kapacitní válcový skladovací tank. Ocelový rám konstrukce s krokviemi, popř. nosníky, tvoří nosnou část střechy. Krytina bude z vláknocementových desek, popř. vlnitého plechu. Budou osazeny branky kotců, rozdělující prostor stáje na jednotlivé sekce, včetně krmiště. Každý kotec bude mít samostatný průchod do krmiště. V hřebeni stáje může být osazena větrací štěrbinová deflektor, který zabezpečí účinné provětrání v součinnosti s větracími sítěmi a plachtou podélných stěn. Vznikne tak vzdušná stáj (určená pro ustájení dojníc, jalovic) se stlaným provozem. Krmný stůl š. 800mm, s krmištěm bude mít povrch z keramické dlažby. Stáj bude dispozičně rozdělena na 2 společné oddělení pro 40 dojníc a jeden kotec pro 10 jalovic (dle požadavků investora lze vytvořit i jiné členění), napájení bude zajištěno vyhřívanými napájecími

#### *Technický a sociální objekt*

Objekt bude umístěn vedle stáje dojníc. Bylo zvoleno technické zázemí s mlečnicí a sociální zázemí pro obsluhu. Ve 2.NP bude zřízeno zázemí pro majitele farmy včetně kanceláře. Objekt bude vybaven dle požadavků investora (měření mléka, identifikace dojníc, počítačové zpracování nádojů a pohybové aktivity). V rámci objektu bude vybudováno technické zázemí (vývěvy, uchovávání mléka, dezinfekční automat...) a zázemí pro obsluhu (denní místnost, kancelář majitele v 2.NP).

#### *Stáj býků*

Kapacita 60ks (kategorie nad 550kg) bude vedle technického a sociálního objektu. Obsahem je zřízení volného kotcového ustájení v nové stáji s možností využití s podélným rozdělením. Vznikne tak vzdušná stáj (určená pro ustájení skotu do jatečné váhy v zimních měsících) s přistýlaným ložem. Vyhrnování hnoje bude malotraktorem, popř. traktorem s radlicí s odvozem na polní skládky. Zastýlání je řešeno zastýlacím adaptérem, krmení vozem na krmný stůl popř. umístěním balíků do kruhových krmišť.

Rozměry objektu 39,6 x 12,0m. Objekt má nosnou konstrukci, rozpon 12,0m. V objektu se vybetonuje krmný stůl. Na krmném stole v šířce 800mm bude keramická dlažba, vlastní krmný stůl bude vybetonován v šířce 4,0m. Budou osazeny branky kotců, rozdělující prostor stáje na jednotlivé kotce, včetně krmiště. Větrání v objektu je zabezpečeno plachtou, popř. větracím průduchem pod krytinou, včetně vratových otvorů. Krytina je řešena deskami Vltava A5. Objekt bude doplněn rozvodem vody a světelnou elektroinstalací s ochranným pospojováním.

### 3 Podklady a legislativa

- Zákon č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Hluk a vibrace. Měření a hodnocení. - Sdělovací technika, Praha 1998.
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, č. j.: HEM-300-11.12.01-34065 z 11. 12. 2001
- Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy 2004, Planeta – ročník XII, číslo 2/2005
- Metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb, Ministerstvo zdravotnictví - Hlavní hygienik České republiky z 1. 11. 2010
- Mapové servery Mapy.cz a Google earth
- ČÚZK
- Projektové podklady investora

### 4 Hlukové parametry

Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$ . V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách 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 ( $L_{Aeq,8h}$ ).

Hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády č. 272/2011. Dle § 12 odst. 3 Sb. č. 272/2011 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  $A_{L_{Aeq,T}}$  se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou z hluku z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce -5 dB.

**Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb  
a v chráněném venkovním prostoru:**

**Část A**

tab. 1 Korekce limitů hluku z provozu

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 drahách, kde se použije korekce -5 dB.

*Vysvětlivky:*

- 1) 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.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a drahách uvedených v bodu <sup>2)</sup> a <sup>3)</sup>. 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 které 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 obytné-

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

### Část B

#### Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru pro hluk ze stavební činnosti

tab. 2 Korekce limitů hluku ze stavební činnosti

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

Maximální přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro hluk ze stavební činnosti

**Den**  $L_{Aeq,T} = 65 \text{ dB}$  (7-21hod)  $L_{Aeq,T} = 60 \text{ dB}$  (6-7 a 21-22 hod)

Maximální přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro venkovní prostor pro hluk ze stacionárních zdrojů a účelových komunikací (provoz areálu)

**Den**  $L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$  **Noc**  $L_{Aeq,1h} = 40 \text{ dB}$

## 5 Zdroje hluku, stanovení hlukové zátěže

Zdrojem hluku v tomto záměru budou již stavební práce včetně dopravní obsluhy, které mohou ovlivnit akustické parametry v území. Dalším, následným zdrojem hluku záměru bude samotný provoz záměru a dopravní obsluha.

Vlastní výpočty a grafické znázornění jsou zpracovány pomocí výpočetního programu HLUK+ verze 10.22 profi10 (RNDr. Miloš Liberko, Mgr. Jaroslav Polášek, Ing. Emil Vlasák). Algoritmus vý-

počtu vychází z metodických pokynů. Výpočtové body byly voleny 2 m od fasády a ve výšce 2 m objektů situovaných v předmětném území (nejbližší a na hluk nejnáchylnější objekty k bydlení).

Izofony jsou zobrazeny v grafickém výstupu uvedeném v další části. Průběhy izofon byly stanoveny ve výšce 2 m.

### 5.1 Hluková zátěž Stavební činnost

Hluk šířící se ze staveniště je závislý na množství, umístění, druhu a stavu používaných stavebních strojů, počtu pracovníků v jedné pracovní směně, druhu prací, organizaci práce i snaze vedení stavby hluk co nejvíce omezit. Všechny tyto parametry nezůstávají konstantní, ale mohou se i zásadním způsobem měnit v závislosti na okamžitém stadiu výstavby, případně mohou kumulovat s hlukovým pozadím. Užívání všech mechanismů bude proměnné, a proto se umístění a kvantifikace zdrojů hluku bude neustále měnit dle okamžité potřeby.

Pro realizaci stavebních prací budou jako stavební stroje používány běžně používané stavební stroje - jedná se o běžnou stavební činnost prováděnou obvyklými technologiemi, které významně neovlivní životní prostředí v blízkém okolí. Provoz zdroje hluku v rámci stavby lze předpokládat, vzhledem k její velikosti, jako krátkodobý v řádu měsíců.

Hluková zátěž v předmětném území byla stanovena na základě počítačového modelu. Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny očekávané hodnoty výhledového hlukového zatížení během stavebních prací. Pro výpočet byla zvolena na tvorbu hluku *nejnegativnější etapa výstavby* – tj. počátek výstavby s těžkou technikou – výkopy a hrubá stavba.

V tomto případě zdrojem hluku budou stacionární zdroje stavební techniky a liniové zdroje návozu a odvozu materiálů stavby.

tab. 3 Stacionární zdroje stavební činnost, hladina akustického výkonu

Zdroj	Obj	$L_{wA}$ [dB]
P 1	rypadlo/buldozer	100.0
P 2	domíchávač	94.0

Liniovým zdrojem hluku bude nákladní doprava obsluhující stavbu, průjezd těžkých nákladních vozidel je modelován na 20 průjezdů/den.

## 5.2 Hluková zátěž Provoz záměru

Zdrojem hluku budou stacionární a liniové zdroje – stacionární, mající vliv na šíření hluku ve venkovním prostředí v podobě vyhrnovacího kompresoru, chlazení, manipulace vyhrnování apod., liniové v podobě obslužné dopravy – příjezdy a odjezdy zaměstnanců, a hlavně obslužná nákladní (traktorová) doprava. Provoz bude v denních hodinách.

Modelově byly vzhledem k malému počtu jednotlivých zdrojů a hlavně vzhledem ke vzdálenosti od chráněných venkovních prostor staveb nahrazeny tyto jednotlivé zdroje plošným zdrojem v ploše celé farmy o akustickém výkonu  $L_{WA} = 75$  dB.

Liniové zdroje pak byly nastaveny na senážní sezónu s očekávaným maximálním denním průjezdem 30 traktorů/den, k tomu 2 průjezdy osobní a 2 průjezdy nákladní (mléko).

Skutečný průměrný den z roku pak bude zlomkem modelovaného.

## 6 Vymezení objektů a referenčních bodů

Dle prostoru záměru byly vymezeny všechny nejbližší objekty k bydlení, u kterých byly vyměřeny referenční body na stranách fasád, kde je možný očekávat zdroj hluku (viz obr. 4).

Kontrolní body byly zvoleny v chráněném venkovním prostoru staveb nejbližší situovaných vůči navrhované stavbě – 2 m od fasády ve výšce 2 m.

tab. 6 Referenční bod 1

<b>Budova s číslem popisným:</b>	<b>Široká Niva [162647]; č. p. 201; rodinný dům</b>
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 354
Stavební objekt:	č. p. 201
Adresní místa:	č. p. 201

tab. 7 Referenční bod 2

<b>Budova s číslem popisným:</b>	<b>Široká Niva [162647]; č. p. 51; rodinný dům</b>
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 14
Stavební objekt:	č. p. 51
Adresní místa:	č. p. 51



tab. 8 Referenční bod 3

<b>Budova s číslem popisným:</b>	<b>Široká Niva [162647]; č. p. 50; rodinný dům</b>
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 16
Stavební objekt:	č. p. 50
Adresní místa:	č. p. 50

## 7 Výsledky výpočtů

Výpočty byly prováděny pro 2 hodnocení:

1. Stavební činnost
2. Provoz záměru

### 7.1 Stavební činnost

tab. 10 Hodnoty v referenčních bodech pro DEN

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)						
RB č.	výška	$L_{Aeq,16h}$ [dB]				
		doprava	průmysl	celkem	limit	rozdíl
1+	2.0	43.8	27.8	<b>43.9</b>	60.0	-16.1
2+	2.0	37.9	42.3	<b>43.6</b>	60.0	-16.4
3+	2.0	31.9	45.7	<b>45.8</b>	60.0	-14.2

Nejistota výpočtu  $\pm 1.5$  dB

### 7.2 Provoz Záměru

tab. 11 Hodnoty v referenčních bodech pro DEN

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)						
RB č.	výška	$L_{Aeq,8h}$ [dB]				
		doprava	průmysl	celkem	limit	rozdíl
1+	2.0	46.4	1.0	<b>46.4</b>	50.0	-3.6
2+	2.0	40.5	2.0	<b>40.5</b>	50.0	-9.5
3+	2.0	36.3	14.5	<b>36.4</b>	50.0	-13.5

Nejistota výpočtu  $\pm 1.5$  dB

## 8 Obrazová příloha

obr. 1 Poloha a okolí záměru

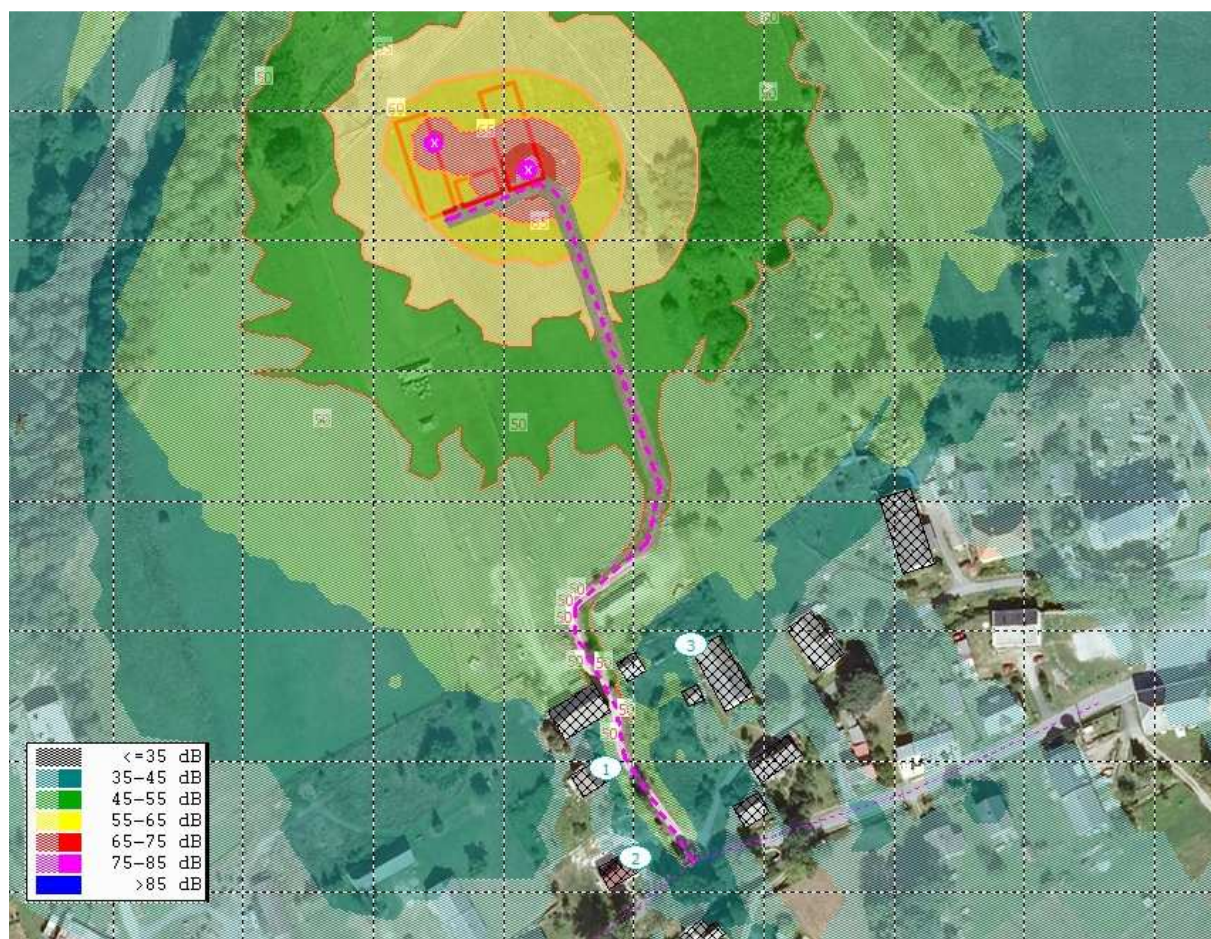


obr. 2 Poloha a okolí záměru (červeně), vzdálenosti referenčních bodů – ortofoto

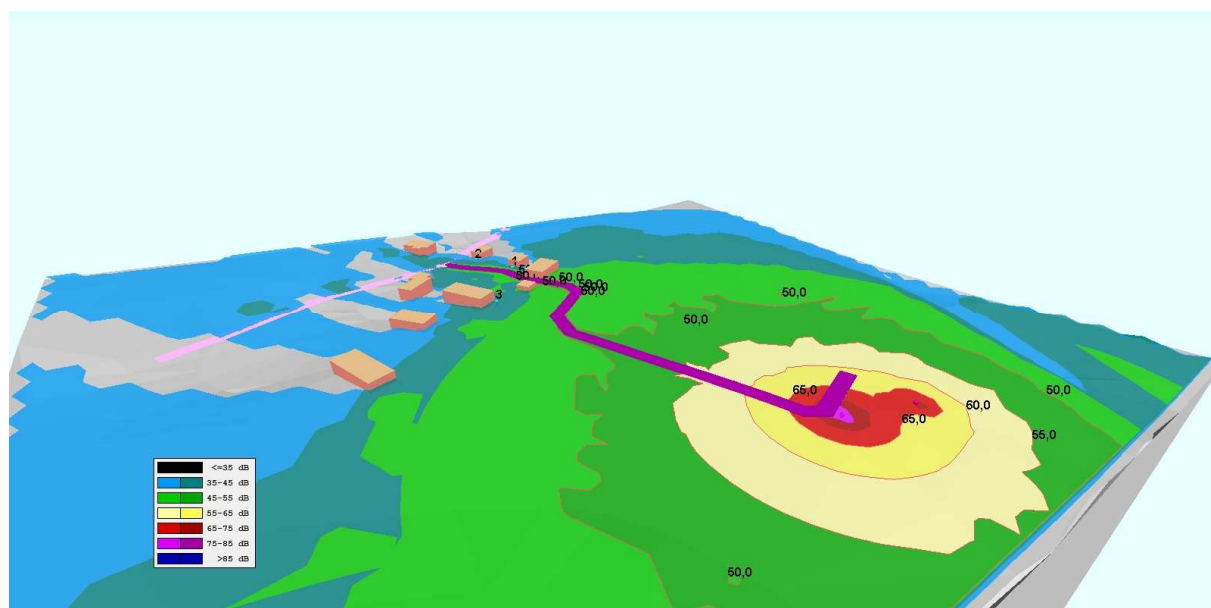




obr. 3 Zobrazení hlukových pásem Stavební činnost



obr. 4 Zobrazení hlukových pásem Stavební činnost, 3D jihozápadní pohled





obr. 5 Zobrazení hlukových pásem PROVOZ



obr. 6 Zobrazení hlukových pásem PROVOZ, 3D jihozápadní pohled



## 9 Závěr

Hluková situace ve venkovním prostoru byla vyhodnocena modelovým výpočtem ekvivalentních hladin zvuku. Pro výpočet byla použita metodika výpočtů s uplatněním programu HLUK+ ve verzi 10.22 profi10.

Výpočet byl prováděn celkem ve 2 hodnoceních: v prvním případě jde o výpočty hluku během stavby záměru a jeho vliv na chráněný venkovní prostor staveb, druhé hodnocení jsou samotný budoucí provoz záměru a jeho vliv hluku na chráněný venkovní prostor staveb.

U variant **Stavební činnost** byla pro výpočet nasazena obvyklá stavební technika, vše v maximálním zatížení – předpoklad, že všechny stroje pracují současně a trvale, což je z hlediska emise hluku nejnepříznivější varianta. Rozložení jednotlivých zdrojů hluku po staveništi a jejich průměrné vzdálenosti od nejbližšího okolního chráněného prostoru staveb se nebudou v průběhu stavby významně lišit. Jako zdroj hluku byla zde uvažována i vnitrostaveništní komunikace včetně pojezdu po místní komunikaci, a to se 20 průjezdy nákladními auty za 16 hodin.

U varianty **Provoz** bylo počítáno s maximálním provozem osobních a nákladních vozidel dle odhadu a předpokladu investora. Stacionárním zdrojem hluku budou po dobu provozu manipulační zařízení a čerpadlo apod., modelováno jako plošný zdroj celé farmy.

Nejvíce postiženým objektem nežádoucím hlukem během **stavební činnosti** bude rodinný dům s referenčním bodem č. 3 (č. p. 50), kde dopadající ekvivalentní hladina hluku dosáhne hodnoty  $L_{Aeq,T} = 45.8 \text{ dB}$  (limit 65 dB pro 7-21 hod, limit 60 dB pro 6-7 a 21-22 hod).

Pro omezení nepříznivých vlivů hluku a vibrací na okolí bude zhotovitel stavebních prací používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. V noci je vzhledem ke vzdálenosti obytné zástavby venkovní stavební činnost vyloučena.

Nejvíce postiženým objektem nežádoucím hlukem během **provozu** bude rodinný dům s referenčním bodem č. 1 (č. p. 201), kde dopadající ekvivalentní hladina hluku dosáhne dle zadaných vstupů hodnoty  $L_{Aeq,8h} = 46.4 \text{ dB}$  (limit 50.0 dB ve dne).

Dominantním hlukem záměru bude obslužná doprava – dovoz senáže, která však bude sezónní záležitostí.

Z výše uvedených výpočtů, závěrečných hodnot hladin hluku v příslušných referenčních bodech, je zřejmé, že hluková zátěž sledovaných objektů nebude vlivem stavebních prací v zájmovém území v chráněném venkovním prostoru překračovat povolené hodnoty pro den  $L_{Aeq,8h} = 60$  dB. Provoz zá-  
měru nebude překračovat v zájmovém území v chráněném venkovním prostoru staveb povolené hodnoty pro den  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB.

**Nové zdroje hluku, v této studii zanesené, budou mít na chráněné prostory vliv splňující požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.**

Vypracoval: Tomáš Bartek



Ve Pstruží dne 29. 6. 2014