

# ZOPOS Přestavlky a.s.

**Areál živočišné výroby  
Borovnice**

***Rozptylová studie imisí amoniaku a pachová  
studie  
z areálu živočišné výroby***

Zpracoval:

Ing. Petr Pantoflíček  
Přestavlky u Čerčan 14,  
PSC 25723,  
tel: 602331975  
email:  
[petrpantoflicek@seznam.cz](mailto:petrpantoflicek@seznam.cz)



**duben 2026**

## **1. Zadání rozptylové studie**

Pro posouzení velikosti a významnosti vlivů na imisní situaci v území byla vypracována rozptylová studie, posuzující příspěvky k imisní zátěži amoniaku v lokalitě v souvislosti s provozem areálu živočišné výroby v obci Borovnice.

Rozptylová studie je zpracována jako podklad pro hodnocení vlivů záměru na životní prostředí v souvislosti s plánovanou výstavbou nové stáje výkrmu skotu na jihovýchodním okraji areálu.

Cílem záměru je modernizovat výkrm skotu ve své společnosti tím, že bude vybudována nová stáj pro výkrm býků. Kapacita stáje bude celkem 528 ks býků ve stelivové technologii.

Stáj bude z podélně rozdělena na 4 řady kotev pro výkrm býků se 3 krmnými stoly. Dva krmné stoly budou u bočních stěn stáje a jeden oboustranný krmný stůl bude ve středu stáje.

Provoz stáje bude stelivový, součástí stáje je i 10 m dlouhá zastřešená hnojná koncovka. Chlévská mrva bude po vyhrnutí z kotev nakládána na dopravní prostředek a odvážená ze střediska, ke zpracování v bioplynové stanici ve Svídnici.

Ostatní stáje pro mladý skot a prasata, které jsou v areálu zůstanou beze změn.

Výsledky výpočtů jsou prezentovány v tabulkové formě a v odpovídajících mapových podkladech, znázorňujících rozložení příspěvků k imisní zátěži sledovaných škodlivin.

## **2. Použitá metodika výpočtu**

Vyhodnocení emisí posuzovaného zdroje z hlediska imisních dopadů na okolí je provedeno programem SYMOS97, Verze 7.0.7772.15301.

SYMOS 97 je programový systém pro modelování znečištění ze stacionárních zdrojů.

V roce 1998 doporučilo MŽP ČR metodiku SYMOS'97 k použití pro výpočty znečištění ovzduší ze stacionárních zdrojů. Popis metodiky byl vydán v dubnu 1998 ve věstníku MŽP, částka 3. V souvislosti se vstupem ČR do EU se legislativa v oboru životního prostředí přizpůsobuje platným evropským předpisům a proto v ní vznikají změny, na které musí reagovat i metodika výpočtu znečištění ovzduší, má-li vést i nadále k výsledkům snadno použitelným v běžné praxi. Tuto možnost poskytuje upravená metodika SYMOS 97, verze 2013.

### **Hlavní změny metodiky zahrnuté v programu jsou:**

- stanovení imisních limitů pro některé znečišťující látky jako hodinových průměrných hodnot koncentrací
- stanovení imisních limitů pro některé znečišťující látky jako denních průměrných hodnot (PM10 a SO<sub>2</sub>) nebo 8-hodinových průměrných hodnot koncentrací
- hodnocení znečištění ovzduší oxidy dusíku také z hlediska NO<sub>2</sub> (dříve pouze NO<sub>x</sub>)
- nový výpočet frakce spadu prachu - PM10

### **Metodika výpočtu obsažená v programu SYMOS umožňuje:**

- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami z bodových (typ zdroje 1), plošných (typ zdroje 2) a liniových zdrojů (typ zdroje 3)
- výpočet znečištění od velkého počtu zdrojů (teoreticky neomezeného)
- stanovit charakteristiky znečištění v husté síti referenčních bodů (až 30000 referenčních bodů) a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle klasifikace Bubníka a Koldovského

Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií jakožto podkladů pro hodnocení kvality ovzduší. Metodika není použitelná pro výpočet znečištění ovzduší ve vzdálenosti nad 100 km od zdrojů a uvnitř městské zástavby pod úrovní střech budov. Základních rovnic modelu rovněž nelze použít pro výpočet znečištění pod inverzní vrstvou ve složitém terénu a při bezvětří.

Hodnoty vypočtených koncentrací v referenčním bodě závisí mimo jiné na tvaru terénu mezi zdrojem a referenčním bodem. Pro výpočet vstupuje terén formou matice hodnot výškopisu v požadované oblasti o libovolné velikosti buňky. Do výpočtu může být zahrnut vliv převýšení v malých vzdálenostech - v řadě případů je nutno počítat znečištění i v malých vzdálenostech od komína, kdy ještě vlečka nedosahuje své maximální výšky. V metodice je zahrnut tvar křivky, po které stoupají exhalace, a lze tedy počítat koncentrace i ve velmi malé vzdálenosti od zdroje.

Vyskytuje-li se několik komínů blízko sebe tak, že se jejich kouřové vlečky mohou vzájemně ovlivňovat, celkové převýšení vleček vzrůstá. Ve výpočtovém modelu jsou zahrnuty vztahy, kterým se toto zvýšení vypočte. Korekce efektivní výšky na vliv terénu – v případě pokud mezi zdrojem a referenčním bodem je terén zvýšený, tak se předpokládá, že kouřová vlečka vystupuje podél svahů vzhůru. Znečišťující látky se v atmosféře podrobují různým procesům, jejichž přičiněním jsou z atmosféry odstraňovány. Jedná se buď o chemické nebo fyzikální procesy. Fyzikální procesy se dále dělí na mokrou a suchou depozici, podle způsobu, jakým jsou příměsi odstraňovány. Suchá depozice je zachytávání plynné nebo pevné látky na zemském povrchu, mokrá depozice je vychytávání těchto látek padajícími srážkami a vymývání oblačné vrstvy. Model uvažuje průměrnou dobu setrvání látky v atmosféře, kterou je možno stanovit pro řadu látek. Pro první přiblížení se látky dělí do tří kategorií a výsledná koncentrace se vypočítá zahrnutím korekce na depozici a transformaci podle daných vztahů pro danou kategorii znečišťující látky.

V modelu je možné počítat jen s prvním přiblížením k reálnému stavu a uvažovat jen roční průměrné hodnoty výše zmíněných rychlostí jednotlivých procesů odstraňování příměsí z atmosféry. Podle průměrné délky setrvání znečišťujících látek v ovzduší rozdělujeme jednotlivé látky do tří kategorií. V následující tabulce jsou uvedeny koeficienty odstraňování pro jednotlivé kategorie znečišťujících látek.

***Jednotlivé znečišťující látky lze rozdělit do těchto tří kategorií:***

<b>třída</b>	<b>příklad vybraných znečišťujících látek</b>	<b>průměrná doba setrvání v ovzduší</b>	<b>koefficient odstraňování ku [s<sup>-1</sup>]</b>
I	sirovodík chlorovodík peroxid vodíku dimetyl sulfid	20 hodin	$1,39 \cdot 10^{-5}$
II	oxid siřičitý oxid dusnatý oxid dusičitý amoniak sirouhlík formaldehyd	6dní	$1,93 \cdot 10^{-6}$
III	oxid dusný oxid uhelnatý oxid uhličitý metan vyšší uhlovodíky metyl chlorid karbonyl sulfid	2 roky	$1,59 \cdot 10^{-8}$

V programu je zahrnuto i zeslabení vlivu nízkých zdrojů na znečištění ovzduší na horách – v atmosféře existují zadržující vrstvy, nad které se znečištění z nízkých zdrojů nemůže dostat. Model obsahuje vztahy vyjadřující statistickou četnost výskytu horní hranice inverze, které jsou odvozeny z aerologických měření teplotního zvrstvení ovzduší a hladinou 850 hPa na meteorologické stanici Praha-Libuš.

Pro výpočet ročních průměrů se pro každý zdroj udává také relativní roční využití maximálního výkonu.

Výpočet koncentrací z plošných zdrojů – postupuje se tak, že plošný zdroj se rozdělí na dostatečný počet čtvercových plošných elementů. Velikost elementů se volí v závislosti na vzdálenosti nejbližšího referenčního bodu. Pokud plošný zdroj nebo jeho element tvoří část obce se zástavbou a lokálními topeništi tak se za efektivní výšku dosazuje střední výška budov v daném elementu zvýšená o 10 m.

Výpočet koncentrací z liniových zdrojů – liniovými zdroji se rozumí zejména silnice s automobilovým provozem. Stejně jako u plošných zdrojů koncentraci od liniového zdroje vypočítáme tak, že liniový zdroj rozdělíme na dostatečný počet délkových elementů.

K výpočtu průměrných ročních koncentrací je nutné zkonstruovat podrobnou větrnou růžici, tj. stanovit četnosti výskytu směru větru pro každý azimut od 0° do 359° při všech třídách stability a třídách rychlosti větru. Vstupní větrná růžice obsahuje relativní četnosti v procentech pro 8 základních směrů větru a četnosti bezvětrí ve všech třídách stability. Při vytváření podrobné větrné růžice se lineárně interpoluje mezi těmito hodnotami. Program umožňuje provádět výpočty nejen po 1°(předvolená hodnota), ale i po 0,5°, 3°, 5° a nebo je možné zvolit krok výpočtu vlastní, přičemž jeho hodnota musí být v rozsahu 0,5° – 45° a musí dělit číslo 45 beze zbytku. Klimatické vstupní údaje se obvykle týkají období jednoho roku. Pozornost je třeba věnovat tomu, zda jsou údaje z té které meteorologické nebo klimatické stanice reprezentativní pro dané místo výpočtu. Posouzení této reprezentativnosti je však záležitost značně komplikovaná, závisí nejen na topografií terénu a vzdálenosti stanice od místa výpočtu, ale i na typu klimatických oblastí a je zcela v kompetenci ČHMÚ.

Jako nejdůležitější klimatický vstupní údaj se zadává větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry. Rychlost větru se dělí do tří tříd rychlosti:

Třída větru	Třída rychlosti větru
slabý vítr	1.7 m/s
střední vítr	5.0 m/s
silný vítr	11.0 m/s

Pozn.: Rychlosti větru se přitom rozumí rychlost zjišťovaná ve standardní meteorologické výšce 10 m nad zemí.

Mírou termické stability je vertikální teplotní gradient popisující v atmosféře teplotní zvrstvení. Stabilní klasifikace obsahuje pět tříd stability ovzduší:

Třída stability	Název	Vertikální teplotní gradient [°C na 100 m]	Popis třídy stability
I.	superstabilní	$\gamma < -1,6$	silné inverze, velmi špatné podmínky rozptylu
II.	stabilní	$-1,6 \leq \gamma < -0,7$	běžné inverze, špatné podmínky rozptylu
III.	izotermní	$-0,7 \leq \gamma < 0,6$	slabé inverze, izotermie nebo malý kladný teplotní gradient, často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky
IV.	normální	$0,6 \leq \gamma \leq 0,8$	indiferentní teplotní zvrstvení, běžný případ dobrých rozptylových podmínek
V.	konvektivní	$\gamma > 0,8$	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl znečišťujících látek

Ne všechny rychlosti větru se vyskytují za všech tříd stability atmosféry. V praxi dochází k výskytu 11 kombinací tříd stability a tříd rychlosti větru. Větrná růžice, která je vstupem pro výpočet znečištění ovzduší, tedy obsahuje relativní četnosti směru větru z 8 základních směrů pro těchto 11 různých rozptylových podmínek a kromě toho četnost bezvětrí pro každou třídu stability atmosféry.

rozptylová podmínka	třída stability	rychlost větru
1	I	1,7
2	II	1,7
3	II	5
4	III	1,7
5	III	5
6	III	11
7	IV	1,7
8	IV	5
9	IV	11
10	V	1,7
11	V	5

Program je určen také pro výpočet koncentrací pevných znečišťujících látek. Do výpočtu je v tomto případě zahrnuta pádová rychlost prašných částic, vstupními údaji se zadává rozložení velikosti prašných částic (velikost částice a její četnost).

Znečištění ovzduší oxidy dusíku se podle dosavadní praxe hodnotilo pomocí sumy oxidů dusíku označené jako  $\text{NO}_x$ . Pro tuto sumu byl stanovený imisní limit a zároveň jako  $\text{NO}_x$  byly (a dodnes jsou) udávány nejen emise oxidů dusíku, ale i emisní faktory z průmyslu, energetiky i z dopravy. Suma  $\text{NO}_x$  je přitom tvořena zejména dvěma složkami, a to  $\text{NO}$  a  $\text{NO}_2$ .

Nová legislativa ponechává imisní limit pro  $\text{NO}_x$  ve vztahu k ochraně ekosystémů, ale zavádí nově imisní limit pro  $\text{NO}_2$  ve vztahu k ochraně zdraví lidí, zřejmě proto, že pro člověka je  $\text{NO}_2$  mnohem toxičtější než  $\text{NO}$ .

Problém spočívá v tom, že ze zdrojů oxidů dusíku (zejména při spalovacích procesech) je společně s horkými spaliny emitován převážně  $\text{NO}$ , který teprve pod vlivem slunečního záření a ozónu oxiduje na  $\text{NO}_2$ , přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře. Protože předpokládáme, že vstupem do výpočtu zůstanou emise  $\text{NO}_x$ , je nutné upravit výpočet tak, aby jednak poskytoval hodnoty koncentrací  $\text{NO}_2$  a jednak zahrnoval rychlost konverze  $\text{NO}$  na  $\text{NO}_2$  v závislosti na rozptylových podmínkách.

Podle dostupných informací obsahují průměrné emise  $\text{NO}_x$  pouze 10 %  $\text{NO}_2$  a celých 90 %  $\text{NO}$ . Pro popis konverze  $\text{NO}$  na  $\text{NO}_2$  je v metodice proveden podrobný popis.

Pro představu, jak bude vypadat podíl  $c/c_0$ , tj. jakou část z původní koncentrace  $\text{NO}_x$  bude tvořit  $\text{NO}_2$  v závislosti na třídě stability ovzduší a vzdálenosti od zdroje, byly vypočtené hodnoty  $c/c_0$  uspořádané do tabulky. Pro rychlost větru byla použita nejnižší hodnota z třídních rychlostí podle metodiky SYMOS a to 1,7 m/s.

třída stability	podíl koncentrací $\text{NO}_2 / \text{NO}_x$		
	vzdálenost 1 km	vzdálenost 10 km	vzdálenost 100 km
I	0,149	0,488	0,997
II	0,156	0,532	0,999
III	0,174	0,618	1,000
IV	0,214	0,769	1,000
V	0,351	0,966	1,000

Z tabulky je zřejmé, že na velkých vzdálenostech se všechny  $\text{NO}$  transformuje na  $\text{NO}_2$ , ale ve vzdálenosti 1 km budou koncentrace  $\text{NO}_2$  dosahovat pouze hodnot 15 - 35 % původně vypočtených koncentrací  $\text{NO}_x$ . Při vyšších rychlostech větru bude tento podíl ještě nižší.

### **3. Vstupní údaje**

#### **3.1. Umístění záměru**

Objekty stájí (zdroje znečištění ovzduší) se nachází v Královéhradeckém kraji, obci Borovnice, Katastrální území Borovnice u Potštejna. Vzdálenost nejbližšího objektu hygienické ochrany v obci Borovnice od nového zdroje znečištění je 100 m.

Lze konstatovat, že v blízkém okolí záměru se nevyskytují další významné zdroje amoniaku, které by mohly s výše uvedeným zdrojem spolupůsobit.

## Mapa umístění zdroje

M 1:5 000



### 3.2. Údaje o zdrojích

a) **Popis technologického vybavení zdroje a souvisejících technologií s ohledem na emise znečišťujících látek do ovzduší a počtu provozních hodin za rok.**

#### **Stacionární zdroje znečišťování ovzduší:**

Při provozování jakéhokoliv druhu stájí vznikají rozkladem organické hmoty (zbytky krmiva, výkaly) látky, které mohou způsobit znečištění ovzduší. Jedná se především o amoniak, sirovodík a

kyslíčník uhličitý a specifické zápachové látky. Produkce sirovodíku a kyslíčníku uhličitého se při dodržování zásad správného provozu, pro které nový provoz bude vytvářet příznivé předpoklady, pohybují na velice nízké úrovni koncentrace a neměly by v žádném případě překročit parametry, uvedené technických doporučení Mze ČR. Za těchto předpokladů nemohou tyto emise v zásadě ovlivnit životní prostředí. Tyto koncentrace neovlivní negativně zdravotní stav zvířat ani obsluhy a v okolním prostředí se díky dostatečnému ředění větracím vzduchem výrazně negativním způsobem neprojeví.

Posuzovaný zdroj spadá dle zákona 201/2012 o ochraně ovzduší, přílohy č.2 mezi „Vyjmenované stacionární zdroje“ pod bod 8. Chovy hospodářských zvířat s celkovou roční emisí amoniaku nad 5 tun včetně. Takovýto zdroj je povinen mít provozní řád dle §11 výše uvedeného zákona.

Výpočty emisí amoniaku jsou provedeny podle „Metodického pokynu odboru ochrany ovzduší č. 11022013, k zařazování chovů hospodářských zvířat podle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, k výpočtu emisí znečišťujících látek z těchto stacionárních zdrojů a k seznamu technologií snižujících emise z těchto stacionárních zdrojů“, z 11.2.2013. Tento pokyn byl nejprve aktualizován ve věstníku č. 180215, v lednu 2018 a pak ve věstníku č. 8 v listopadu 2022, Č. j. MZP/2022/050/552.

Zdrojem emisí amoniaku a doprovodných látek budou tedy objekty stáji pro chov skotu, které mají přirozené větrání otevřenými bočními stěnami s hřebenovými ventilačními šterbinami a stáje pro prasata, s nuceným větráním ventilátory, které jsou v provozu celoročně.

### Kapacita celého střediska před a po výstavbě:

Stávající stav								
Číslo stáje	Stáj	Ustájení	Kategorie	Zkratka kat.	Kapacita	Prům. hmotnost	celk. hmotnost	Počet DJ
1	OMD	stelivové	Telata	T	178	115	20470	40.94
			Jalovice	J	314	265	83210	166.42
2	Stáj pro prasnice I	bezstelivové	Pr. Jal a březí	PJB	212	235	49820	99.64
			Prasničky (od zapuštění)	OP	40	160	6400	12.80
3	Stáj pro prasnice II	bezstelivové	Pr. Jal a březí	PJB	111	235	26085	52.17
			Prasničky (do zapuštění)	OP	120	70	8400	16.80
4	Porodna prasnic	bezstelivové	Prasnice kojící	PP	100	235	23500	47.00
5	Předvýkrm, prasničky	bezstelivové	Odchov selat	OS	204	20	4080	8.16
		bezstelivové	Prasničky (do zapuštění)	OP	18	70	1260	2.52
		bezstelivové	Kanci	K	2	250	500	1.00
Celkem					1299		223725	447.5

Navrhovaný stav								
Číslo stáje	Stáj	Ustájení	Kategorie	Zkratka kat.	Kapacita	Prům. hmotnost	celk. hmotnost	Počet DJ
1	OMD	stelivové	Telata	T	178	115	20470	40.94
			Jalovice	J	314	265	83210	166.42
2	Stáj pro prasnice I	bezstelivové	Pr. Jal a březí	PJB	212	235	49820	99.64
			Prasničky (od zapuštění)	OP	40	160	6400	12.80
3	Stáj pro prasnice II	bezstelivové	Pr. Jal a březí	PJB	111	235	26085	52.17
			Prasničky (do zapuštění)	OP	120	70	8400	16.80
4	Porodna prasnic	bezstelivové	Prasnice kojící	PP	100	235	23500	47.00
5	Předvýkrm, prasničky	bezstelivové	Odchov selat	OS	204	20	4080	8.16
		bezstelivové	Prasničky (do zapuštění)	OP	18	70	1260	2.52
		bezstelivové	Kanci	K	2	250	500	1.00
6	Výkrmna býků	stelivové	Výkrm býků 6-12 M	VB	176	300	52800	105.60
			Výkrm býků 12-24 M	VB	352	560	197120	394.24
Celkem					1827		473645	947.3

**Změna proti současnému stavu****+499,84 DJ**

**b) Podkladové údaje o emisích a výduších, a to jak u posuzovaného zdroje, tak u technologicky propojených či navazujících záměrů (i jiných provozovatelů), pokud jsou situovány v bezprostředním sousedství posuzovaného záměru a dochází u nich z důvodu realizace posuzovaného záměru ke změně emisí:**

Výpočet je proveden ve dvou variantách - **navrhovaný redukováný stav** (navrhovaný stav s využitím snižujících technologií redukující emise amoniaku ze stájí a skladů statkových hnojiv) a **stávající redukováný stav** (stávající stav s využitím snižujících technologií redukující emise amoniaku ze stájí a skladů statkových hnojiv).

**EMISNÍ FAKTORY PRO VYJMENOVANÉ ZEMĚDĚLSKÉ ZDROJE**  
**(kg NH<sub>3</sub> · zvíře<sup>-1</sup> · rok<sup>-1</sup>)**

KATEGORIE ZVÍŘAT	Emisní faktory (kg NH <sub>3</sub> · zvíře <sup>-1</sup> · rok <sup>-1</sup> )				
	Stáj	Hnůj, podestýlka	Kejda, trus	Zapravení do půdy	Pastva
<b>Skot</b>					
dojnice	11,9	2,5	2,5	6,9	2,4
telata, býci, jalovice, krávy bez tržní produkce mléka	6,0	1,7	2,5	6,0	1,8
<b>Ovce a kozy</b>					
ovce a kozy	0,3	0,03		0,1	0,45
<b>Prasata*</b>					
odstávčata	0,2	2,0	2,0	0,5	0
prasnice k přípuštění a březí prasnice	2,3	2,8	2,8	3,3	0
prasnice k přípuštění a březí prasnice – hluboká jímka	3,3	2,8	2,8	3,3	
plemenné prasnice včetně selat	3,5	4,1	4,1	5,5	0
prasata na výkrm	1,7	2,0	2,0	1,1	0
prasata na výkrm – hluboká jímka	2,3	2,0	2,0	1,1	0

## Údaje o emisích a výduších z areálu

**AMONIAK**  
**Stávající stav**

**Stávající stav – neredukovaný**

Stávající stav				E.F.kg NH <sub>3</sub> (kg/rok)				Emise NH <sub>3</sub> z chovu (kg/rok)				
Stáj č.	Název stáje	Kateg.	Kapacita	Stáj	Skladování kejdy (hnoje)	zapravení do půdy	Celkem	Celková emise NH <sub>3</sub>	Z toho ve stáji	Skladování kejdy (hnoje)	Z toho pole	hmot. tok NH <sub>3</sub> ze stáje (g/hod)
1	OMD	T	178	6	1.7	6	13.7	2438.6	1068.0	302.6	1068.0	337.0
		J	314	6	1.7	6	13.7	4301.8	1884.0	533.8	1884.0	
2	Stáj pro prasnice I	PJB	212	2.3	2.8	3.3	8.4	1780.8	487.6	593.6	699.6	63.4
		OP	40	1.7	2	1.1	4.8	192.0	68.0	80.0	44.0	
3	Stáj pro prasnice II	PJB	111	2.3	2.8	3.3	8.4	932.4	255.3	310.8	366.3	52.4
		OP	120	1.7	2	1.1	4.8	576.0	204.0	240.0	132.0	
4	Porodna prasníc	PP	100	3.5	4.1	5.5	13.1	1310.0	350.0	410.0	550.0	40.0
5	Předvýkrm, prasníčky	OS	204	0.2	2	0.5	2.7	550.80	40.80	408.00	102.00	8.95
		OP	18	1.7	2	1.1	4.8	86.40	30.60	36.00	19.80	
		K	2	3.5	4.1	5.5	13.1	26.20	7.00	8.20	11.00	
			1299					12195.0	4395.30	2923.00	4876.70	501.75

**Stávající stav – redukováný**

Redukovaná emise amoniaku po uplatnění snižující opatření spočtená podle Metodického pokynu MŽP												
Částečně nebo plně roštová podlaha s vakuovým systémem odkluzu kejdy = -25% (snížení EF ze stáje) - stáj č. 2,3,4,5												
Ponechání kejdy do vytvoření přírodní krusty na povrchu jímky = -40% (snížení EF ze skladování kejdy) - bezstelivové stáje č. 2,3,4,5												
Vlečená botka při aplikaci kejdy nebo Plošný rozstřík a zapravení pluhem nebo diskem do 4 hod = -60% (emise z aplikace kejdy) - stáje č. 2,4,3,4,5												
Ponechání hnoje v klidu do vytvoření přírodní krusty = -40% (snížení EF ze skladování hnoje) - stáj č.1												
Zapravení hnoje do půdy při orbě do 12 hod = -35% (snížení EF z aplikace hnoje) - stáj č.1												
Stávající stav				E.F.kg NH <sub>3</sub> (kg/rok)				Emise NH <sub>3</sub> z chovu (kg/rok)				
Stáj č.	Název stáje	Kateg.	Kapacita	Stáj	Skladování kejdy (hnoje)	zapravení do půdy	Celkem	Celková emise NH <sub>3</sub>	Z toho ve stáji	Skladování kejdy (hnoje)	Z toho pole	hmot. tok NH <sub>3</sub> ze stáje (g/hod)
1	OMD	T	178	6	1.02	3.9	10.92	1943.8	1068.0	181.6	694.2	337.0
		J	314	6	1.02	3.9	10.92	3428.9	1884.0	320.3	1224.6	
2	Stáj pro prasnice I	PJB	212	1.725	1.68	1.32	8.4	1001.7	365.7	356.2	279.8	47.6
		OP	40	1.275	1.2	0.44	4.8	116.6	51.0	48.0	17.6	
3	Stáj pro prasnice II	PJB	111	1.725	1.67	1.32	8.4	523.4	191.5	185.4	146.5	39.3
		OP	120	1.275	1.2	0.44	4.8	349.8	153.0	144.0	52.8	
4	Porodna prasníc	PP	100	2.625	2.46	2.2	13.1	728.5	262.5	246.0	220.0	30.0
5	Předvýkrm, prasníčky	OS	204	0.15	1.2	0.2	1.55	316.20	30.60	244.80	40.80	6.71
		OP	18	1.275	1.2	0.44	4.8	52.47	22.95	21.60	7.92	
		K	2	2.625	2.46	2.2	13.1	14.57	5.25	4.92	4.40	
			1299					8475.85	4034.48	1752.69	2688.68	460.56

*Ve variantě stávající redukovaný stav jsou ve výpočtu použity tyto korekce emisního faktoru:*

- Částečně nebo plně roštová podlaha s vakuovým systémem odkluzu kejdy = -25% (snížení EF ze stáje) - stáje č. 2,3,4,5
- Ponechání kejdy do vytvoření přírodní krusty na povrchu jímky = -40% (snížení EF ze skladování kejdy) - stáje č. 2,3,4,5
- Ponechání hnoje v klidu do vytvoření přírodní krusty = -40% (snížení EF ze skladování hnoje) - stáj č.1

*Dalšími zavedenými technologiemi u tohoto zdroje znečištění ovzduší dle Metodického pokynu OOO MŽP jsou:*

- Vlečená botka při aplikaci kejdy nebo Plošný rozstřík a zapravení pluhem nebo diskem do 4 hod = -60% (emise z aplikace kejdy) - stáje č. 2,4,3,4,5
- Zapravení hnoje do půdy při orbě do 12 hod = -35% (snížení EF z aplikace hnoje) - stáj č.1

**Tyto korekce nejsou ovšem ve výpočtu rozptylové studie uvažovány, neboť k emisi amoniaku nedochází ve přímo středisku.**

### Navrhovaný stav - neredukovaný

Navrhovaný stav				E.F.kg NH <sub>3</sub> (kg/rok)				Emise NH <sub>3</sub> z chovu (kg/rok)				
Stáj č.	Název stáje	Kateg.	Kapacita	Stáj	Skladování kejdy (hnoje)	zapravení do půdy	Celkem	Celková emise NH <sub>3</sub>	Z toho ve stáji	Skladování kejdy (hnoje)	Z toho pole	hmot. tok NH <sub>3</sub> ze stáje (g/hod)
1	OMD	T	178	6	1.7	6	13.7	2438.6	1068.0	302.6	1068.0	337.0
		J	314	6	1.7	6	13.7	4301.8	1884.0	533.8	1884.0	
2	Stáj pro prasnice I	PJB	212	2.3	2.8	3.3	8.4	1780.8	487.6	593.6	699.6	63.4
		OP	40	1.7	2	1.1	4.8	192.0	68.0	80.0	44.0	
3	Stáj pro prasnice II	PJB	111	2.3	2.8	3.3	8.4	932.4	255.3	310.8	366.3	52.4
		OP	120	1.7	2	1.1	4.8	576.0	204.0	240.0	132.0	
4	Porodna prasnic	PP	100	3.5	4.1	5.5	13.1	1310.0	350.0	410.0	550.0	40.0
5	Předvýkrm, prasničky	OS	204	0.2	2	0.5	2.7	550.80	40.80	408.00	102.00	8.95
		OP	18	1.7	2	1.1	4.8	86.40	30.60	36.00	19.80	
		K	2	3.5	4.1	5.5	13.1	26.20	7.00	8.20	11.00	
6	Výkrmna býků	VB	176	6	1.7	6	13.7	2411.20	1056.00	299.20	1056.00	361.64
		VB	352	6	1.7	6	13.7	4822.40	2112.00	598.40	2112.00	
			1827					19428.60	7563.30	3820.60	8044.70	863.39

## Navrhovaný stav - redukováný

Redukovaná emise amoniaku po uplatnění snižující opatření spočtená podle Metodického pokynu MŽP												
Systém ustájení na hluboké podestýlce s pravidelným přistýláním 5 kg slámy na kus a den = -30% (snížení EF ze stáje) - stáj č. 6												
Částečně nebo plně roštová podlaha s vakuovým systémem odkluzu kejdy = -25% (snížení EF ze stáje) - stáj č. 2,3,4,5												
Ponechání kejdy do vytvoření přírodní krusty na povrchu jímky = -40% (snížení EF ze skladování kejdy) - bezstelivové stáje č. 2,3,4,5												
Vlečená botka při aplikaci kejdy nebo Plošný rozstřík a zapravení pluhem nebo diskem do 4 hod = -60% (emise z aplikace kejdy) - stáje č. 2,4,3,4,5												
Navrhovaný stav				E.F.kg NH <sub>3</sub> (kg/rok)				Emise NH <sub>3</sub> z chovu (kg/rok)				
Stáj č.	Název stáje	Kateg.	Kapacita	Stáj	Skladování kejdy (hnoje)	zapravení do půdy	Celkem	Celková emise NH <sub>3</sub>	Z toho ve stáji	Skladování kejdy (hnoje)	Z toho pole	hmot. tok NH <sub>3</sub> ze stáje (g/hod)
1	OMD	T	178	6	1.7	3.9	11.6	2064.8	1068.0	302.6	694.2	337.0
		J	314	6	1.7	3.9	11.6	3642.4	1884.0	533.8	1224.6	
2	Stáj pro prasnice I	PJB	212	1.725	1.68	1.32	8.4	1001.7	365.7	356.2	279.8	47.6
		OP	40	1.275	1.2	0.44	4.8	116.6	51.0	48.0	17.6	
3	Stáj pro prasnice II	PJB	111	1.725	1.67	1.32	8.4	523.4	191.5	185.4	146.5	39.3
		OP	120	1.275	1.2	0.44	4.8	349.8	153.0	144.0	52.8	
4	Porodna prasnic	PP	100	2.625	2.46	2.2	13.1	728.5	262.5	246.0	220.0	30.0
5	Předvýkrm, prasničky	OS	204	0.15	1.2	0.2	1.55	316.20	30.60	244.80	40.80	6.71
		OP	18	1.275	1.2	0.44	4.8	52.47	22.95	21.60	7.92	
		K	2	2.625	2.46	2.2	13.1	14.57	5.25	4.92	4.40	
6	Výkrmná býků	VB	176	4.2	1.7	6	11.9	2094.40	739.20	299.20	1056.00	253.15
		VB	352	4.2	1.7	6	11.9	4188.80	1478.40	598.40	2112.00	
	Celkem		1827					15093.61	6252.08	2984.85	5856.68	713.71

*Ve variantě navrhovaný redukováný stav jsou ve výpočtu použity tyto korekce emisního faktoru:*

**-Systém ustájení na hluboké podestýlce s pravidelným přistýláním 5 kg slámy na kus a den = -30% (snížení EF ze stáje) - stáj č. 6**

**Částečně nebo plně roštová podlaha s vakuovým systémem odkluzu kejdy = -25% (snížení EF ze stáje) - stáj č. 2,3,4,5**

**Ponechání kejdy do vytvoření přírodní krusty na povrchu jímky = -40% (snížení EF ze skladování kejdy) - bezstelivové stáje č. 2,3,4,5**

*Dalšími zavedenými technologiemi u tohoto zdroje znečištění ovzduší dle Metodického pokynu OOO MŽP:*

**Vlečená botka při aplikaci kejdy nebo Plošný rozstřík a zapravení pluhem nebo diskem do 4 hod = -60% (emise z aplikace kejdy) - stáje č. 2,4,3,4,5**

**Tato korekce není ovšem ve výpočtu rozptylové studie uvažována, neboť k emisi amoniaku nedochází ve přímo středisku. Hnůj ze stelivových stájí skotu bude po vyhrnutí ze stájí odvážen na bioplynovou stanici ve Svídnicí.**

## Pachové látky

### Emisní a imisní limity pro pachové látky

#### Pachová jednotka a její definice

Pachová jednotka [ $\text{ouE} \cdot \text{m}^{-3}$ ] definovaná evropskou normou EN13725 je takové množství pachových látek nebo látky, které při odpaření do jednoho krychlového metru neutrálního plynu za standardních podmínek, vyvolá fyziologickou reakci komise posuzovatelů (prahová detekce pachu) shodnou s reakcí vyvolanou evropskou referenční hmotností pachové látky (EROM) odpařenou do jednoho krychlového metru neutrálního plynu za standardních podmínek.

Pro n-butanol (CAS# 71-36-3) odpovídá jedna EROM hmotnosti 123  $\mu\text{g}$ . Odpařena do jednoho metru krychlového neutrálního plynu za standardních podmínek vytvoří molární zlomek 0,040  $\mu\text{mol/mol}$  (což odpovídá objemovému zlomku  $4 \cdot 10^{-8}$ ).

$$1 \text{ EROM} = 123 \mu\text{g n-butanolu} = 1 \text{ ouE směsi pachových látek}$$

Tato rovnice definuje návaznost jednotky koncentrace libovolné pachové látky na jednotku koncentrace referenční pachové látky. Obsah pachových látek je tak účinně vyjádřen v jednotkách „ekvivalentní hmotnosti n-butanolu“.

**Emisní ani imisní limity pro pachové látky nejsou stanoveny, v zákoně o Ovzduší je definovaný zápach pouze jako znečišťující látka.**

#### Hodnocení pachových látek převzaté ze zahraniční odborné literatury

Při koncentraci pachových látek 1  $\text{ouE} \cdot \text{m}^{-3}$  u 50% respondentů může být pach vnímán, avšak nemůže být rozpoznán (identifikován). V literatuře uváděná koncentrace pachových látek, kdy může být pach rozpoznán, se pohybuje mezi 3-5  $\text{ouE} \cdot \text{m}^{-3}$  v závislosti na hédonickém tónu pachu. Koncentrace pachových látek 5  $\text{ouE} \cdot \text{m}^{-3}$  a více již může být při dlouhodobé expozici pro respondenty obtěžující. Hédonický tón vyjadřuje míru příjemnosti či nepříjemnosti pachových látek a zpravidla se vyjadřuje číselnou hodnotou ze stupnice od -5 do +5. Čím nižší je hédonický tón pachové látky, tím méně je vjem pachové látky příjemný. Např. hédonický tón rozkládajícího se masa či močůvky je na samém okraji stupnice (-5). Pach emitovaný z čerstvě posekaného travního porostu může být z hlediska hédonického tónu pro většinu populace neutrální (0). Příjemné pachy, jako např. káva, čokoláda, parfémy mají hédonický tón v kladné části stupnice (+1 až +5). Avšak i hédonický tón je závislý na koncentraci pachu, který vjem způsobil. Se zvyšující koncentrací pachu může hédonický tón za normálních okolností příjemného pachu značně klesat, až se pach stane nepříjemným.

Emisní limity např. v Dánsku, které jsou u nás mnohdy citovány: Kritérium expozice: přízemní koncentrace pachových látek by neměla překročit koncentraci 5-10  $\text{ouE} \cdot \text{m}^{-3}$ , v závislosti na umístění (bytových či nebytových lokalit), s výskytem v závislosti na 99-percentilu, a zápach trvá v průměru 1 minutu.

Table: Odor threshold limit in European countries (Ritvay, Kovács, 2006)

Země	Pachový imisní limit ( $\text{ouE} \cdot \text{m}^{-3}$ )
Dánsko	5-10
Holandsko	5
Irsko	3 nebo 6
Norsko	5-10
Maďarsko	3-5

Metodika SYMOS a ani jiné metodiky nejsou příliš vhodné pro hodnocení zápachu, model neumí zcela dobře postihnout právě subjektivní složku zápachu, navíc s časem se rychle povaha pachové stopy mění. Jednotlivé závětrné vlivy a podobně činí pach těžko popsateľným matematickým modelem.

V rámci ČR byl proveden projekt na umožnění metodice SYMOS být aplikovatelný na zápach – VaV/740/2/02. Lze předpokládat, že v jednoduchých případech by tato metodika fungovala velmi dobře, ale u takto rozsáhlého záměru jako je středisko chovu skotu a prasat s vyšším počtem zdrojů pachových látek by bylo nutné počítat každý zdroj zápachu odděleně a příspěvky z jednotlivých zdrojů v referenčních bodech nelze sčítat. To by vedlo u posuzování takového zdroje k nereálným výsledkům a tak nelze toto metodu v současné době na zemědělské provozy aplikovat.

Pachové látky mají svá specifika, počítají se pouze pro maximální koncentrace, protože to je hodnota, která obyvatele obtěžuje. Pachy se dlouhodobě v atmosféře neudrží. Model SYMOS je přepočten pomocí koeficientů ve vztahu k třídě stability a vzdálenosti výpočtového bodu od zdroje. Je známa řada nejistot, vyplývajících ze stochastického charakteru šíření znečišťujících látek v ovzduší, nutného zjednodušení modelových předpokladů a z nejistot ve vstupních emisních a meteorologických datech. Další obtíže a nejistoty, vyplývající ze zmíněných specifí ve vnímání a kvantifikaci pachu je stanovení emise pachových látek ze zdroje, které je zatíženo větší chybou než v případě znečišťujících látek. Účinky pachových látek z různých zdrojů se mohou vzájemně ovlivňovat, např. jedna látka maskuje druhou nebo naopak zesiluje její účinek. Pachové látky se mohou v ovzduší transformovat v důsledku změn teploty, vzdušné vlhkosti a slunečního záření způsobem, který dosud není uspokojivým způsobem popsán.

Smyslová reakce člověka na pach je velmi rychlá, obvykle v řádu milisekund, nejdéle v řádu trvání jednoho nádechu. Intenzita vjemu je určena špičkovými hodnotami koncentrace, nikoliv průměrnou hodnotou.

Úvahy založené na průměrné koncentraci by vedly k podcenění účinků koncentrací pachových látek, do modelu musí být proto zabudována možnost výpočtu okamžitých koncentrací nebo korekce na poměr Špička/Průměr (Peak-to-Mean, P/M ratio).

Olfaktometre je metodika, která sama o sobě vykazuje chyby ve stovkách procent, a to přes všechnu snahu tuto metodu objektivizovat. To je dáno mnoha faktory od subjektivního vjemu až po objektivní nemožnost opakovatelnosti měření z důvodu nemožnosti v reálném provozu dosáhnout identických podmínek a podobně.

Celkově lze konstatovat, že hodnocení zápachu je velice komplikované, subjektivní s tím, že v laboratorních podmínkách je možné dosáhnout relativně slušné přesnosti, v praktickém životě však chyba měření i modelování roste.

Z těchto důvodů byl pro hodnocení zápachu vybrán **amoniak** jako jeden z reprezentantů zápachu vznikajících v chovech hospodářských zvířat. Tato látka má v naší legislativě stanovené emisní faktory pro jednotlivé druhy a kategorie zvířat, včetně možných snižujících technologií, z nichž některé jsou i v tomto areálu využívány. Lze tak definovat emisní tok této látky a lze ji modelovat i dle metodiky SYMOS. Výsledky jsou pak porovnávány s dříve platným imisním limitem ( $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) a s nejnižším čichovým prahem podle zahraniční literatury.

Čichový práh amoniaku, tj. minimální koncentrace látky, která u poloviny exponované populace vyvolá negativní čichový vjem, leží dle některých zdrojů na úrovni  $1000 - 73000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Mika a Matoušek, 11/2010; EC 2005). Nižší koncentrace tudíž nejsou zaznamenány a nepůsobí obtěžujícím dojmem. Americká hygienická asociace v průmyslu (AIHA) r. 1986 uvádí čichový práh amoniaku v rozpětí  $26,6 - 39,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  s dráždivou koncentrací  $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Japonské centrum životního prostředí uvádí čichový práh amoniaku v úrovni  $1 \text{mg}/\text{m}^3$ . Nejnižší čichový práh je ze všech uvedených zdrojů tedy uváděn okolo hodnoty  **$26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Ve výpočtu rozptylové studie byly použity následující souřadnice zdrojů:

Ve výpočtu rozptylové studie byly dále použity následující souřadnice zdrojů (jednotlivých stájí, hnojiště a jímky na kejdu) v areálu (křovákův souřadný systém JTSK):

**Tab. 3 : Souřadnice bodového zdroje v mapové výšce**

označení	Zdroj Stávající stav	Zdroj navrhovaný stav	souřadnice X	souřadnice Y	souřadnice Z
1a	OMD	OMD	-816377.3	-1091048	446.00
1b			-816343.3	-1091066	445.37
2a	Stáj pro prasnice I	Stáj pro prasnice I	-816307.3	-1091079	444.00
2b			-816283.6	-1091094	443.49
3a	Stáj pro prasnice II	Stáj pro prasnice II	-816332	-1091114	444.00
3b			-816305.8	-1091130	443.44
4a	Porodna prasnic	Porodna prasnic	-816282.6	-1091142	442.00
4b			-816249.7	-1091161	442.00
5a	Předvýkrm, prasničky	Předvýkrm, prasničky	-816263.1	-1091109	443.00
5b			-816244.6	-1091119	442.51
6a		Výkrmna býků	-816327.9	-1091186	445.13
6b			-816285.7	-1091212	443.74
H	Hnojiště		-816483.2	-1091054	451.95
J	Jímka na kejdu	Jímka na kejdu	-816422.5	-1091082	448.81

*bod  $x=0$   $y=0$  leží v levém horním rohu výpočtové sítě*

### c) Emise z dopravy:

Liniové zdroje emisí jsou představovány dopravními prostředky zajišťujícími dopravu vstupních surovin a odvoz dobytka, statkových hnojiv a dalších materiálů.

Stávající komunikační napojení areálu nebude měněno, komunikační vazby ve vlastním areálu se nemění, bude pouze vybudován přístup k objektu a výdejní ploše u jímky. Areál je napojen na asfaltovou veřejnou komunikaci na západní straně areálu z Borovnice do Rájce. Doprava do areálu i odvoz produktů z areálu navazuje na další silnice III. tř., případně místní obslužné komunikace.

**Rekapitulace dopravy vyvolané provozem areálu ŽV oznamovatele:****Souhrn:**

<b>Druh Vozidla</b>	<b>Navrhovaný stav dopravy spojený s provozem areálu</b>	<b>Denní ekvivalent průjezdu (příjezd + odjezd)</b>
	(ročně)	Denně (rok/365*2)
Nákladní vůz	272+52+26 = <b>350</b>	1,92
Traktor	523+323+330+83+547+104+104 = <b>2014</b>	11,03
<b>Celkem</b>	<b>2354</b>	<b>12,95</b>

V navrhovaném stavu lze očekávat příjezd 2354 ks nákladních dopravních prostředků za rok, což je v denním průměru cca 6,5 vozidel.

Rozsah této dopravy není významný, zejména z pohledu její frekvence v současném stavu, danému dnešním provozem stájí a frekvence po silnici III. tř., že podle orientačních výpočtů zpracovatele dokumentace představuje zatížení emisemi CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a HC tak malých hodnot, což při dobrých rozptylových podmínkách lokality je naprosto nevýznamné.

Oproti stávajícímu stavu se stav obslužné dopravy celého zemědělského areálu samozřejmě zvýší, neboť bude zvýšena kapacita stájí skotu v areálu. Provoz stájí skotu generuje zvýšenou dopravu především produkcí hnoje a potřebou návozu objemných krmiv.

K zásadním změnám v rozsahu a typu dopravy vlivem výstavby a dalšího provozu areálu nedojde. V praxi půjde samozřejmě o sezónní nepravidelnosti se špičkou v obdobích sklizně pícnin a odvozu prasečí kejdy. Hnůj bude odvážen pravidelně na BPS ve Svídnicí.

Kampaňová doprava (sklizeň pícnin) bude soustředěná přibližně do cca 30 dní v roce s tím, že četnost dopravy by neměla překročit 40 jízdy/den. Lze konstatovat, že obdobná maximální doprava v době sklizně pícnin existuje již v současné době. Nedojde tak ke zvýšení denních maxim v lokalitě (to je dáno sklízecí a manipulační technikou provozovatele), ale k mírnému navýšení dnů s těmito maximy.

Pro vyhodnocení příspěvků k imisní zátěži související s dopravou bylo pracováno s emisními faktory pro rok 2026. V souladu s novými legislativními opatřeními MŽP ČR vydalo jednotné emisní faktory pro motorová vozidla tak, aby bylo možné v rámci ČR provádět vzájemně porovnatelné bilanční výpočty emisí z dopravy či hodnocení vlivu motorových vozidel na kvalitu ovzduší. Proto byly emisní faktory určeny pomocí programu MEFA. Pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla je určen PC program MEFA v.13 (Mobilní Emisní Faktory, verze 2013). Tento uživatelsky jednoduchý program umožňuje výpočet univerzálních emisních faktorů (μg/km – g/km) pro všechny základní kategorie vozidel různých emisních úrovní poháněných jak kapalnými, tak i alternativními plynými pohonnými hmotami. Program zohledňuje rovněž další zásadní vlivy na hodnotu emisních faktorů – rychlost jízdy, podélný sklon vozovky i stárnutí motorových vozidel. Program MEFA v.13 umožňuje výpočet emisních faktorů pro široké spektrum znečišťujících látek. Zahrnuje jak hlavní složky výfukových plynů, tak i látky rizikové pro lidské zdraví (aromatické a polyaromatické uhlovodíky, aldehydy). Zahrnuty jsou i reaktivní organické sloučeniny, které představují hlavní prekurzory tvorby přízemního ozónu a fotooxidačního smogu (alkeny).

Pro určení emisních parametrů skupin vozidel OA (osobní automobil), LNA (lehký nákladní automobil a TNA (těžký nákladní automobil) byly pomocí programu MEFA použity pro rok 2026 následující parametry emisních faktorů):

<b>Emisní faktory rok 2026 (g/km)</b>							
Typ vozidla	Emisní úroveň	Rychlost (km/h):	tuhé částice (PM10)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CxHy
OA	EURO 5	50	0.0271	0.002	0.214	0.1128	0.0277
TNA	EURO 5	30	0.1143	0.0018	0.7312	1.4182	0.312

Je uvažován příjezd a odjezd ze střediska po silnici a určitý pohyb po areálu v celkové délce jednoho průjezdu 0,6 km. Podle toho lze předpokládat, s ohledem na frekvenci pohybu a obsah hlavních škodlivin ve výfukových plynech jednotlivých reprezentantů, zhruba následující úroveň znečištění:

<b>Navrhovaný stav</b>			<b>Celkové emise (g/den)</b>					<b>Celkové emise (kg/rok)</b>				
Typ vozidla	Počet přejezdů denně	Počet ujetých km	tuhé látky	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CxHy	tuhé látky	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CxHy
OA	20	12	0.3252	0.024	2.568	1.3536	0.3324	0.1187	0.0088	0.9373	0.4941	0.1213
TNA	12.95	7.77	0.8881	0.014	5.6814	11.019	2.4242	0.3242	0.0051	2.0737	4.0221	0.8848
<b>Celkem</b>	<b>32.95</b>		<b>1.213</b>	<b>0.038</b>	<b>8.249</b>	<b>12.37</b>	<b>2.757</b>	<b>0.443</b>	<b>0.014</b>	<b>3.011</b>	<b>4.516</b>	<b>1.006</b>

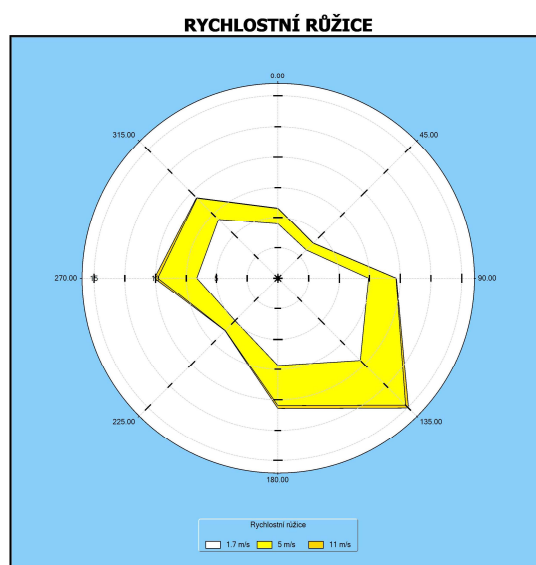
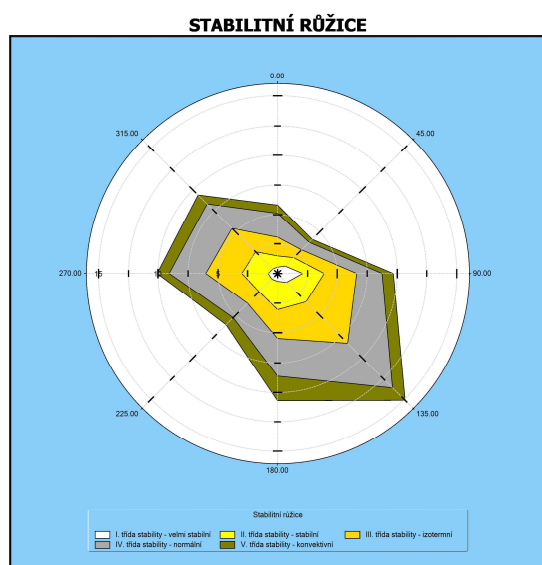
Tato emisní zátěž je zcela nevýznamná ve stávajícím i navrhovaném stavu. Tyto emise také nemohou ovlivnit požadované emisní koncentrace v jednotlivých výpočtových bodech a nejsou tak do výpočtu rozptylové studie započítány.

### 3.3. Meteorologické podklady

Pro výpočet rozptylové studie byl použit odhad větrné růžice pro tuto lokalitu pro 5 tříd teplotní stability atmosféry a 3 třídy rychlosti větru dle Bubníka a Koldovského zpracovaný ČHMÚ. Parametry této růžice jsou prezentovány v následující tabulce a v grafu s rozdělením podle jednotlivých tříd rychlosti a stability, která je vytvořena programem SYMOS97 verze 2013.

**Tabulka hodnot větrné růžice**

Směr:	HODNOTY									
	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
<b>I. třída stability - velmi stabilní</b>										
1.70 m/s	0.54	0.89	2.10	1.06	0.67	0.68	0.79	0.55	5.92	13.20
5.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>II. třída stability - stabilní</b>										
1.70 m/s	0.90	0.98	1.70	2.08	2.13	1.44	2.08	1.94	10.37	23.62
5.00 m/s	0.05	0.03	0.10	0.24	0.25	0.07	0.12	0.11	0.00	0.97
11.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>III. třída stability - izotermní</b>										
1.70 m/s	0.99	0.51	1.67	2.69	1.22	0.94	1.37	1.57	4.17	15.13
5.00 m/s	0.57	0.41	1.03	2.11	1.11	0.42	1.48	1.20	0.00	8.33
11.00 m/s	0.02	0.01	0.02	0.11	0.08	0.01	0.17	0.03	0.00	0.45
<b>IV. třída stability - normální</b>										
1.70 m/s	1.46	0.60	1.17	2.76	1.74	1.20	1.58	1.87	6.64	19.02
5.00 m/s	0.56	0.29	0.94	2.32	1.26	0.49	1.39	1.05	0.00	8.30
11.00 m/s	0.01	0.01	0.01	0.23	0.16	0.01	0.10	0.02	0.00	0.55
<b>V. třída stability - konvektivní</b>										
1.70 m/s	0.60	0.30	0.77	0.93	1.39	0.69	0.81	0.93	1.93	8.35
5.00 m/s	0.10	0.06	0.17	0.56	0.70	0.15	0.20	0.14	0.00	2.08
11.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celková růžice</b>										
1.70 m/s	4.49	3.28	7.41	9.52	7.15	4.95	6.63	6.86	29.03	79.32
5.00 m/s	1.28	0.79	2.24	5.23	3.32	1.13	3.19	2.50	0.00	19.68
11.00 m/s	0.03	0.02	0.03	0.34	0.24	0.02	0.27	0.05	0.00	1.00
součet	5.80	4.09	9.68	15.09	10.71	6.10	10.09	9.41	29.03	100.00

**Odborný odhad větrné růžice - graf (platná ve výšce 10 m nad zemí v %)****3.4. Popis referenčních bodů**

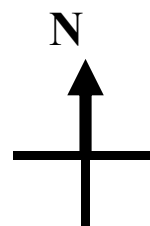
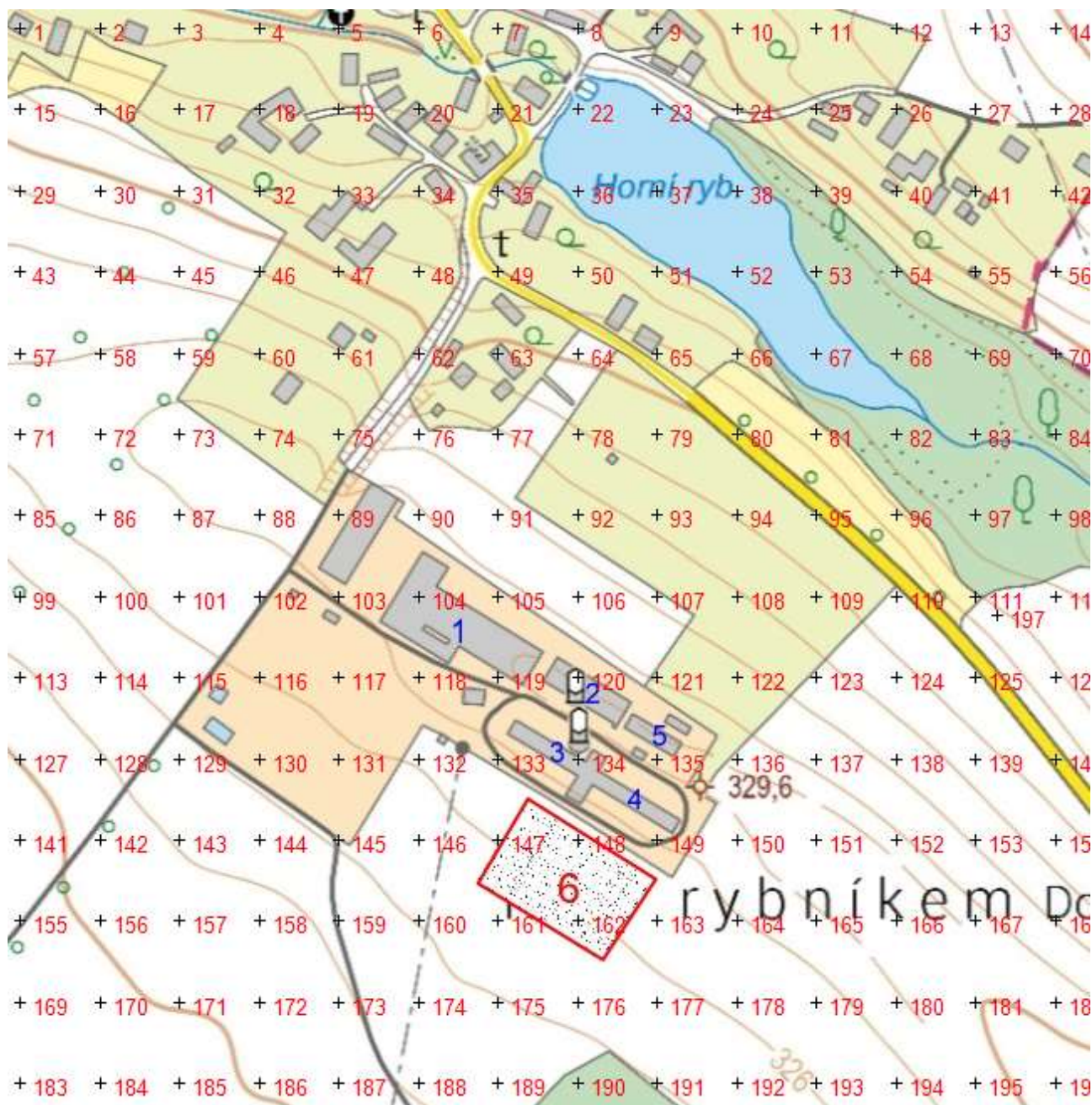
Výpočtová oblast, ve které se předpokládá vliv záměru je definována jako čtvercové území o rozměrech 600 x 600 m, toto území bylo vymezeno v závislosti na parametrech zdroje, konfiguraci terénu a rozmístění obytných objektů. Pro účely výpočtu byla zkoumaná oblast rozdělena na síť s krokem 50 m ve směru obou os. Ve směru osy X, která míří k východu je oblast dlouhá 600 m, což odpovídá 14 bodům. Ve směru osy Y, která míří k severu je oblast dlouhá 600 m, což odpovídá 14 bodům. Charakteristiky znečištění ovzduší jsou tedy počítány v síti 14 x 14 uzlových bodů, celkem tedy pro 196 uzlových bodů.

Dále bylo vybráno několik výpočtových bodů v pravidelné síti, které reprezentují nejbližší obytnou zástavbu. Obytnou zástavbu severozápadně od areálu reprezentují i body č. 60, 61 a obytnou zástavbu severně od areálu body č. 62, 63 a 47, 48, 49.

Geografická a topografická charakteristika lokality je patrná z mapy uvedené v bodě 3.2.  
Výpočtová oblast se nachází v rozmezí 492.5 až 492.5 m n.m.

### Mapa referenčních bodů

M 1:5 000



### 3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Imisní limit pro amoniak byl stanoven Nařízením vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování a posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, následovně:

Účel vyhlášení	Parametr/Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr/24 hod	100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	60 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (60 %)*	1. 1. 2005

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

V současné době platný zákon č. 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší již imisní limit pro amoniak neuvádí. V současné době tak není pro amoniak stanoven imisní limit. Výše uvedená hodnota imisního limitu není tedy závazná, je však možné ji posuzovat jako hodnotu, která dle dosavadních znalostí nevedla při dlouhodobé expozici k poškození zdraví.

Americká hygienická asociace v průmyslu uvádí čichový práh amoniaku v rozpětí 0,0266-39,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  s dráždivou koncentrací 72  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Nejnižší čichový práh je tedy uváděn okolo hodnoty 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Japonské centrum životního prostředí uvádí čichový práh amoniaku v úrovni 1  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

### 3.6. Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě

Dle údajů z Informačního systému kvality ovzduší ČR není pro lokalitu prováděno měření imisních koncentrací pro amoniak.

Amoniak  $\text{NH}_3$  - v rámci České Republiky jsou dostupná data pro lokality:

#### Rok 2013

Kraj	Okres	Lokalita – typ stanice
Královéhradecký	Pardubice	Pardubice Dukla – dopravní, městská, průmyslová, obytná, obchodní, reprezentativnost 0,5 až 4 km. Aritmetický roční průměr 2013: 4,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Denní hodnoty 2013: maximum – 12,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 98% kvantil – 10,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 95% kvantil – 8,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Hodinové hodnoty 2013 : maximum – 25,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 98% kvantil – 11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 95% kvantil – 9,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ústecký	Litoměřice	Lovosice – MÚ – pozad'ová, městská, obytná; reprezentativnost 4-50 km.
	Most	Most – pozad'ová, městská, obytná, reprezentativnost 4-50 km Aritmetický roční průměr 2013: 2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Denní hodnoty 2013: maximum – 13,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 98% kvantil – 8,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 95% kvantil – 6,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Hodinové hodnoty 2013 : maximum – 40,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 98% kvantil – 11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 95% kvantil – 7,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jihomoravský	Břeclav	Mikulov Sedlec – pozad'ová, venkovská, zemědělská, reprezentativnost desítky až stovky kilometrů

**Rok 2014**

Kraj	Okres	Lokalita – typ stanice
Ústecký	Litoměřice	Lovosice – MÚ – pozad'ová, městská, obytná; reprezentativnost 4-50 km.
	Most	Most – pozad'ová, městská, obytná, reprezentativnost 4-50 km Aritmetický roční průměr 2014: 2,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Denní hodnoty 2014 : maximum – 9,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 98% kvantil – 7,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 95% kvantil – 6,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Hodinové hodnoty 2014 : maximum – 21,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 98% kvantil – 10,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 95% kvantil – 7,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stav imisního pozadí obce bez posuzovaného areálu pro chov skotu je možné určit jen na bázi odborného odhadu, zejména srovnání s obdobnými lokalitami. Předpokládané imisní pozadí pro hodnocenou lokalitu bez vlivu posuzovaného zemědělského střediska pro amoniak:

maximální hodinová koncentrace < 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
maximální denní koncentrace < 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Maximální roční koncentrace < 1,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Lze konstatovat, že v širším okolí záměru se nevyskytují další významné zdroje amoniaku, které by mohly s výše uvedenými zdroji spolupůsobit.

#### **4. Výsledky rozptylové studie**

Vzhledem k tomu, že program Symos97 v současné době ještě neumožňuje pro amoniak vypočítat 24 hodinové průměry, byly vypočteny maximální krátkodobé hodinové koncentrace, které mají vždy vyšší hodnoty než 24 hodinové průměry. Modelový výpočet základních charakteristik znečištění ovzduší byl proveden pro hlavní znečišťující látku vznikající při chovu skotu - amoniak. Výsledky modelového výpočtu znečištění ovzduší jsou hodnoceny pomocí dvou charakteristik znečištění ovzduší:

- **průměrné roční koncentrace**
- **maximální krátkodobé hodinové koncentrace**

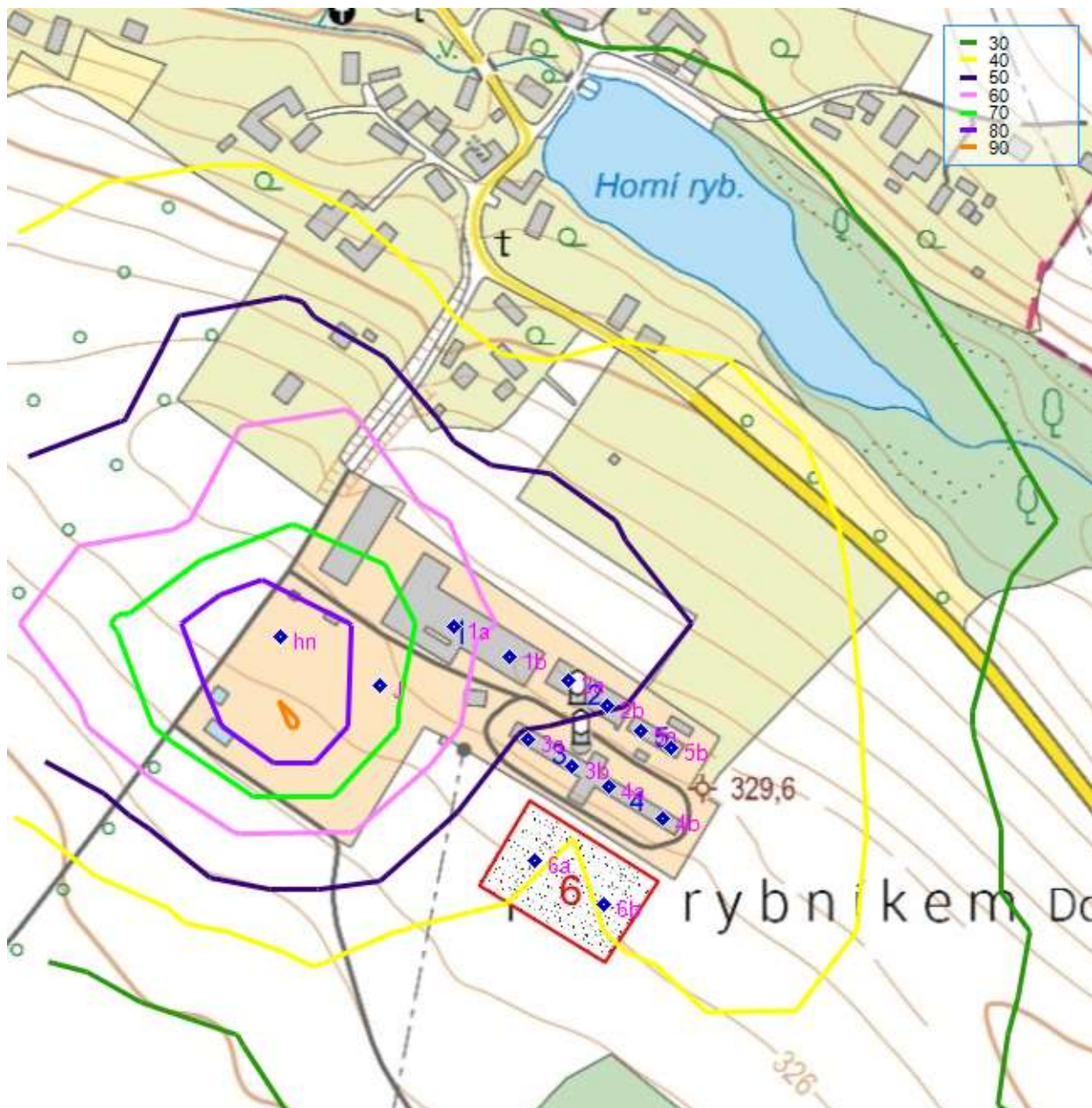
Všechny vypočtené hodnoty jsou uvedeny v příložených tabulkách a graficky jsou vyjádřeny do následujících map.

## Kartografická interpretace výsledků

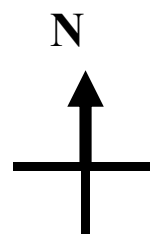
Maximální krátkodobé hodinové koncentrace amoniaku v  $\mu\text{g.m}^{-3}$

Stávající redukovaný stav

M 1:5 000

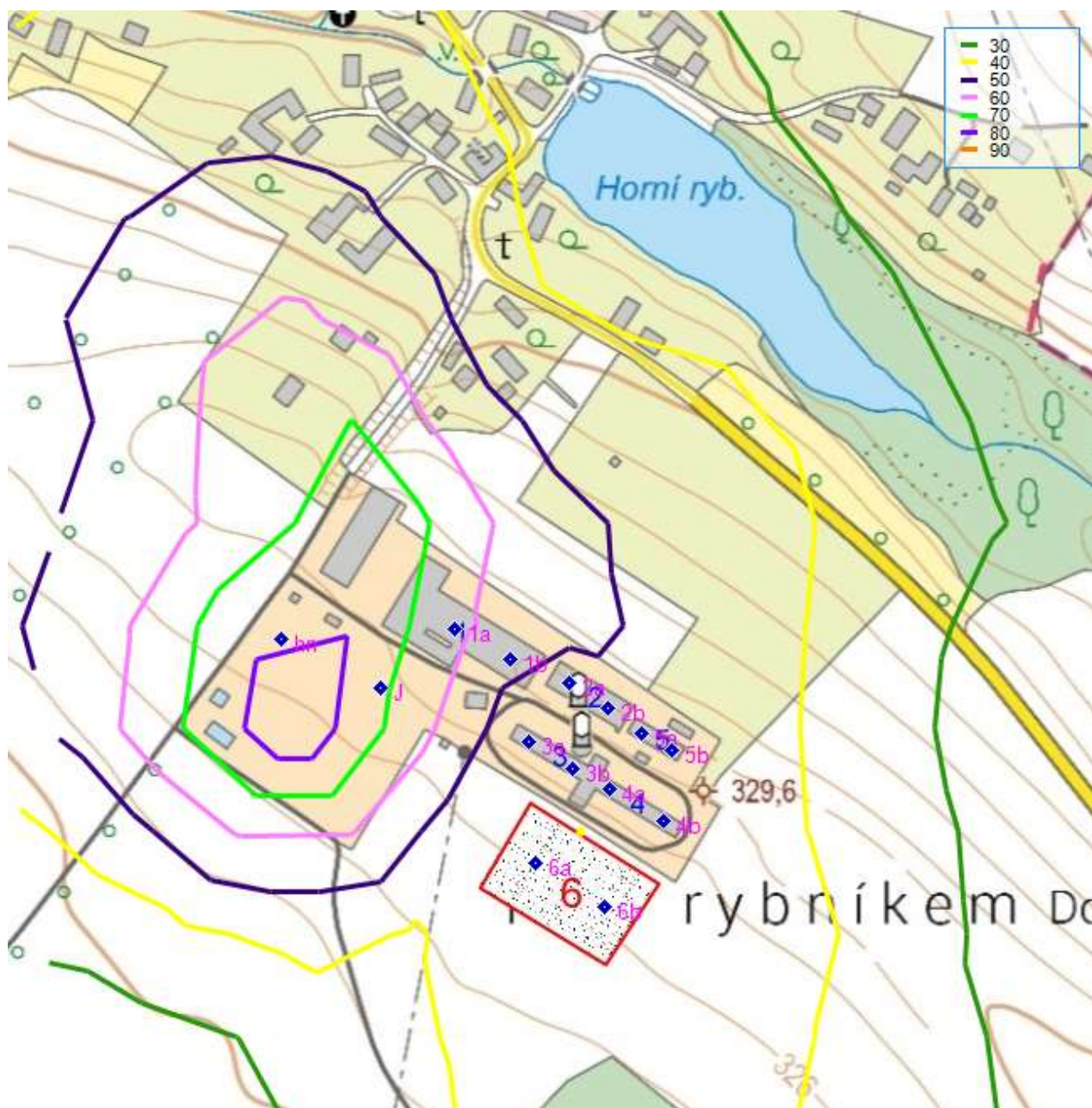


M 1: 5000

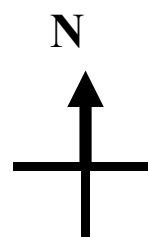


## Stávající redukovaný stav

M 1:5 000



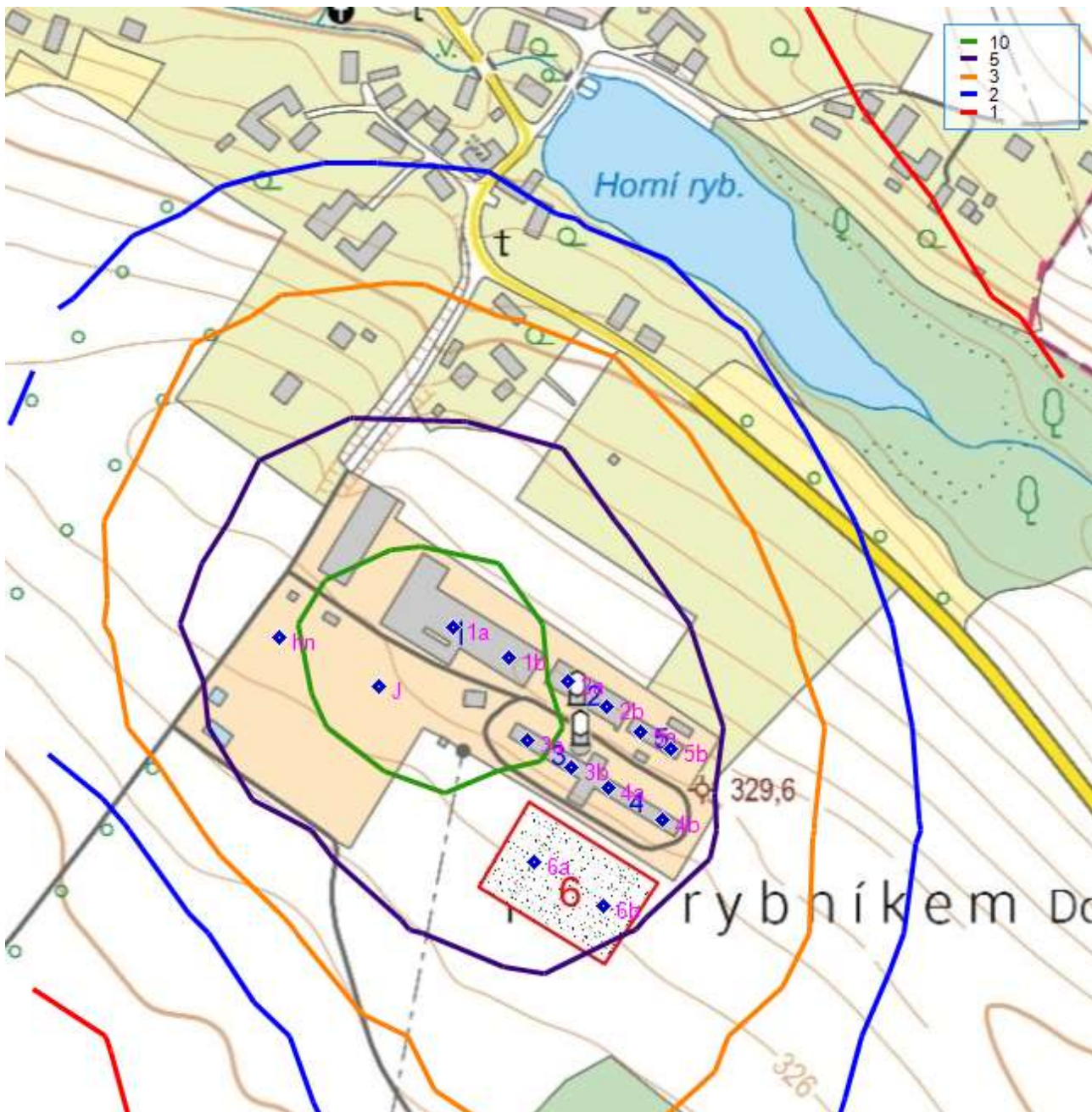
M 1: 5000



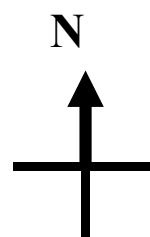
## Průměrné roční koncentrace amoniaku v $\mu\text{g.m}^{-3}$

Navrhovaný redukovaný stav

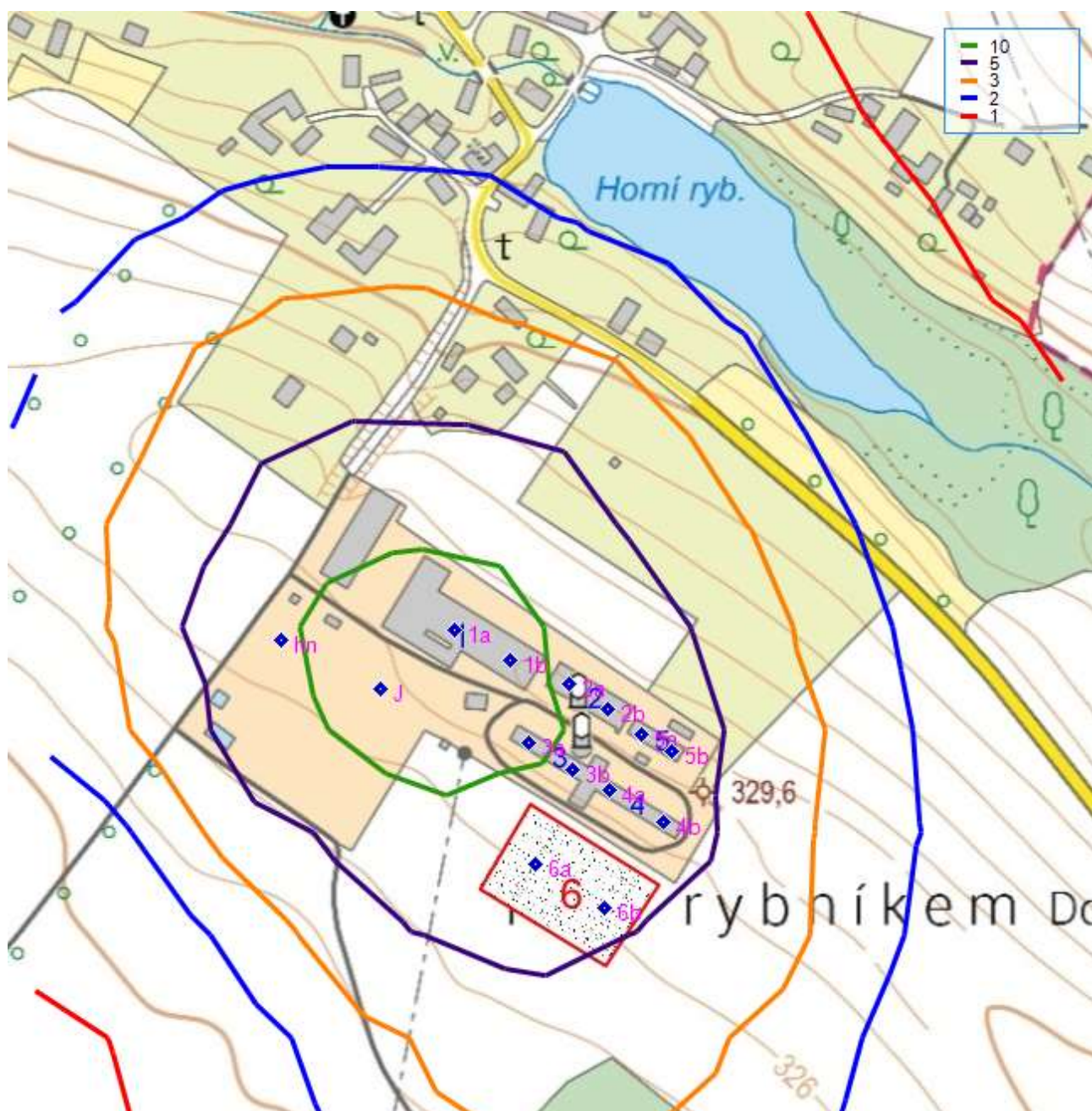
M 1:5000



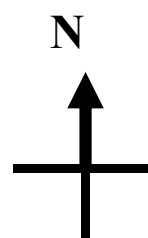
M 1: 5000



**Stávající redukovaný stav**  
**M 1:5 000**



**M 1: 5000**



## **Diskuse výsledků**

Při interpretaci výsledků je nutné mít na paměti několik skutečností:

- Přestože autoři metodiky byli vedeni snahou o maximální věrohodnost všech použitých postupů, je zřejmé, že základem metodiky je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemožnost popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl znečišťujících látek. Proto jsou i vypočtené výsledky nutně zatížené nějakou chybou a nedají se interpretovat zcela striktně.
- Klimatické vstupní údaje znamenají zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období. Skutečný průběh meteorologických charakteristik v daném určitém roce se může od průměru lišit (např. větrná růžice nebo výskyt inverzí).
- Výpočetní rovnice byly stanovené za předpokladu maximální vzdálenosti referenčního bodu od zdroje 100 km. Pro delší vzdálenosti nelze metodiku použít.
- Při výběru referenčních bodů nelze většinou postihnout podrobně všechny nerovnosti terénu. Protože program vyhodnocující terénní profily pracuje pouze s nadmořskými výškami v místech referenčních bodů a zdrojů, může se stát, že se nějaký terénní útvar (např. úzké údolí) "ztratí". Při konstrukci map znečištění ovzduší je nutné k těmto možnostem přihlídnout.
- V metodice se nepočítá s pozadovým znečištěním ovzduší. Veškeré vypočtené výsledky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu. Stejně tak metodika nezohledňuje sekundární prašnost, která může tvořit velkou část prachu v ovzduší.

Do výpočtu provedeného pomocí obecné metodiky SYMOS '97 nelze zahrnout vliv kumulace znečišťujících látek pod inverzemi a v údolích. Metodika uvádí metodu, jak toto znečištění vypočítat, ale ta vyžaduje samostatné řešení v konkrétním údolí. Z tohoto důvodu nejsou ve studii tyto výsledky zahrnuty.

Vypočtené koncentrace by měly být v každém referenčním bodě srovnány s imisními limity (přípustnými koncentracemi). Aby se úroveň znečištění ovzduší od uvažovaného zdroje (zdrojů) dala považovat za přijatelnou, musí vypočtené charakteristiky znečištění ovzduší splňovat podmínky stanovené příslušnými předpisy.

Výpočet příspěvků emisí amoniaku z areálu živočišné výroby k imisní zátěži byl řešen ve dvou variantách hodnotící příspěvky před a po provedené dostavbě areálu chovu dojníc.

Výpočet příspěvků k imisní zátěži byl proveden ve výpočtové čtvercové síti o kroku 50 m, která představuje celkem 196 výpočtových bodů (600 x 600 m).

K výpočtu použitý produkt SYMOS 97 v2013 je programový systém pro modelování znečištění ovzduší, který již zohledňuje platné imisní limity dané stávající legislativou v oblasti ochrany ovzduší.

### **Amoniak**

Vypočtené koncentrace by měly být v každém referenčním bodě srovnány s imisními limity (přípustnými koncentracemi). Aby se úroveň znečištění ovzduší od uvažovaného zdroje (zdrojů) dala považovat za přijatelnou, musí vypočtené charakteristiky znečištění ovzduší splňovat podmínky stanovené příslušnými předpisy.

Na základě provedeného výpočtu příspěvků posuzovaných stájí pro chov skotu k imisní zátěži amoniaku jsou sestaveny následující tabulky, prezentující nejvyšší vypočtené hodnoty příspěvků k imisní zátěži pro sledovanou škodlivinu ve zvolené výpočtové oblasti.

Pro každou variantu je vybráno je 8 výpočtových bodů s nejvyššími koncentracemi a seřazeny sestupně:

Varianta č. 1	Maximální hod. koncentrace (µg.m <sup>-3</sup> )		Prům. roční koncentrace (µg.m <sup>-3</sup> )	
Škodlivina	bod č.	max.	bod č.	Max.
Amoniak - navrhovaný redukovaný stav	117	121.0739	117	20.25671
	116	97.43967	118	19.41729
	131	91.62445	104	15.25102
	130	86.68968	105	12.68352
	89	76.14231	119	12.60513
	115	75.52848	103	11.68852
	90	74.396	133	11.61251
	103	72.37118	132	11.16407

Varianta č. 2	Maximální hod. koncentrace (µg.m <sup>-3</sup> )		Prům. roční koncentrace (µg.m <sup>-3</sup> )	
Škodlivina	bod č.	max.	bod č.	Max.
Amoniak - Stávající redukovaný stav	117	121.0716	117	22.00376
	116	104.691	118	18.84597
	131	91.6245	104	15.03817
	102	89.99554	102	14.17225
	130	86.69984	103	13.52111
	101	86.55357	105	12.02778
	115	84.73845	119	11.48053
	89	73.0624	116	11.10053

Jak vyplývá z výsledků uvedených v tabulkách a mapách, byly maximální modelové koncentrace amoniaku pro oba stavy vypočteny v areálu živočišné výroby a v jeho nejbližším okolí. Ve variantě č.1 (navrhovaný stav) byly vypočteny o něco vyšší i maximální hodinové koncentrace než u varianty č. 2 (stávající stav). Průměrné roční koncentrace jsou prakticky stejné.

Maximální hodinová koncentrace  $100 \mu\text{g.m}^{-3}$ , která představuje dříve platný imisní limit je v navrhovaném stavu je překračována pouze ve 1 výpočtovém bodě. Ve stávajícím stavu ve 2 výpočtových bodech.

V mapových výstupech je vlastní areál chovu skotu a jeho okolí izoliniemi rozděleno od středu na několik imisních pásem, přičemž na okraji obytné zástavby směrem k areálu jsou

v navrhovaném o stávajícím stavu dosahovány hodnoty maximálních hodinových koncentrací cca 50 -60  $\mu\text{g.m}^{-3}$ .

I při zohlednění pozadí amoniaku, které je možné v zájmovém území očekávat v rozpětí 1 - 5  $\mu\text{g.m}^{-3}$ , lze u nejbližší obytné zástavby ve výhledovém stavu s jistotou očekávat splnění dříve platného imisního limitu amoniaku pro aritmetický průměr 24 hodin.

### **Pachové látky**

Provozem stájí zvířat vznikají také specifické pachové látky. Zápach může být emitován stacionárními zdroji, jako jsou stáje, ale může být také důležitou emisí během rozmetání hnoje na půdu v závislosti na použitém postupu rozmetání. Dopad zápachu se zvětšuje s velikostí produkční jednotky. Prach emitovaný z jednotek přispívá k přenosu zápachu.

Z důvodů uvedených v kapitole 3.2. této rozptylové studie byl pro hodnocení zápachu vybrán amoniak jako jeden z reprezentantů zápachu vznikajících v chovech hospodářských zvířat. Tato látka má v naší legislativě stanovené emisní faktory pro jednotlivé druhy a kategorie zvířat, včetně možných snižujících technologií, z nichž některé jsou i v tomto areálu využívány. Lze tak definovat emisní tok této látky a lze ji modelovat i dle metodiky Symos. Výsledky jsou pak porovnávány s nejnižším čichovým prahem podle zahraniční literatury (26,6  $\mu\text{g.m}^{-3}$ ).

V rozptylové studii byly vybrány několik výpočtových bodů v pravidelné síti, které reprezentují nejbližší obytnou zástavbu.

Obytnou zástavbu severozápadně od areálu reprezentují i body č. 60, 61 a obytnou zástavbu severně od areálu body č. 62, 63 a 47, 48, 49.

V těchto bodech byl proveden i výpočet doby překročení maximální hodinové koncentrace 26,6  $\mu\text{g.m}^{-3}$ , která je udávána jako nejnižší čichový práh amoniaku.

### **Viz. tabulka:**

bod č.	Navrhovaný redukováný stav			Stávající redukováný stav		
	roční ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	hodinové ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hod. hodnoty 26,6 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	roční ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	hodinové ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hod. hodnoty 26,6 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)
<b>60</b>	3.299374	63.2621	571.0	3.228389	54.93862	351.9
<b>61</b>	3.692483	65.4446	588.4	3.553225	53.29908	457.5
<b>62</b>	3.665417	56.43652	583.3	3.437312	42.9879	451.7
<b>63</b>	3.327957	42.97438	500.4	3.044922	35.28268	351.4
<b>47</b>	2.75878	57.6638	425.8	2.590841	45.04914	255.3
<b>48</b>	2.667113	49.0731	393.7	2.458478	36.99383	209.4
<b>49</b>	2.516508	41.42513	334.6	2.277918	32.38469	198.5

Hodnota 26,6  $\mu\text{g.m}^{-3}$ , která představuje nejnižší čichový práh amoniaku, bude v navrhovaném stavu překračována pouze maximálně několik desítek dnů v roce (nejvíce v bodě č. 61) na severozápadní straně od areálu). A to v navrhovaném redukováném stavu 588,4 hodin v roce, což je

cca 25 dnů v roce. Ve stávajícím redukováném stavu je to 457,5 hodin v roce - cca 19 dnů v roce. To znamená, že se jedná o zvýšení o 6 dnů v roce. To je dáno situováním nové stáje pro býky na jihovýchodním, tedy na nejvzdálenějším místě v areálu od obytné zástavby.

Vypočtené hodnoty jsou v navrhovaném stavu vesměs podobné jako ve stávajícím a lze konstatovat, že navrhovaný provoz nové stáje nepovede v obytné zástavbě obce k významnějšímu zvýšení imisních koncentrací amoniaku ani k zaznamenanému zvýšení počtu hodin, po které bude překračován nejnižší čichový práh pro tuto látku.

Vzhledem k umístění areálu a množství chovaných zvířat v tomto areálu lze konstatovat, že provoz nové stáje nebude mít zásadní vliv na koncentrace amoniaku v obytné zástavbě obce. Vypočtené koncentrace jsou tak nízké, že nepředstavují jakákoliv zdravotní rizika pro obyvatelstvo.

Při srovnání vypočtených hodinových koncentrací s nejnižším čichovým prahem amoniaku  $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (AIHA) bychom mohli u citlivých jedinců obce předpokládat určité občasné obtěžování zápachem pouze několik dnů v roce, naopak při srovnání s čichovým prahem amoniaku  $1 \text{ mg}/\text{m}^3$  (Japonské centrum životního prostředí) nepředpokládáme obtěžování zápachem.

## **5. Návrh kompenzačních opatření**

Pro záměr nejsou vyžadována kompenzační opatření podle § 11 odstavce 5 Zákona č. 201/2012 Sb.

## **6. Závěrečné hodnocení**

Na základě vypočtených hodnot lze tedy s jistotou předpokládat, že stanovený dříve platný imisní limit uvedený v bodě 3.5 nebude v případě navrhovaného stavu u nejbližší obytné zástavby obce překračován.

Nelze také očekávat žádnou větší míru obtěžování obyvatelstva trvalým zápachem z chovu zvířat, neboť nejnižší čichový práh amoniaku bude v nejbližší obytné zástavbě obce překračován pouze po dobu několika dní až desítek dní v roce. Stávající i navrhovaný stav je srovnatelný.

Předložený záměr lze tedy z tohoto pohledu považovat za akceptovatelný.

V Přestavkách dne 18.4. 2026

Ing. Petr Pantoflíček



## 7. Seznam použitých podkladů

### Hlavní použité podklady:

1. Bubník,J., Keder,J., Macoun,J. (ČHMÚ Praha), Maňák,J. (EKOAIR Praha): SYMOS'97. Systém modelování stacionárních zdrojů. Metodická příručka. ČHMÚ, Praha 1998.
2. ČHMÚ: SYMOS'97, verze 2013 Systém modelování stacionárních zdrojů (doplňky k verzi 97) Metodická příručka doplněk. ČHMÚ, Praha 2003.
3. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
4. Vyhláška 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.
5. Vyhláška 330/2012 Sb. o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích.

### Příloha: Výsledky výpočtu v tabulkové formě.

Číslo	X-ová	Y-ová	Z-ová	Stávající redukováný stav			Navrhovaný redukováný stav		
BOD	souřadnice	souřadnice	souřadnice	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)
1	-816642.6	-1090693	458.8	1.00167	30.34658	24.3	1.109689	38.42588	97.3
2	-816593.8	-1090693	457.5	1.095309	31.68271	30.5	1.212399	40.90382	109.7
3	-816544.8	-1090693	455.7	1.187994	33.07247	52.7	1.31437	42.92238	118.5
4	-816495.9	-1090693	453.5	1.250705	33.30319	61.5	1.386901	43.73534	122.4
5	-816447.1	-1090693	450.9	1.282285	32.94646	73.0	1.428072	43.17358	137.2
6	-816398.1	-1090693	449.7	1.257489	31.56063	38.1	1.411358	40.64946	129.8
7	-816349.2	-1090693	448.4	1.199105	30.17014	36.4	1.358585	37.11703	121.4
8	-816300.4	-1090693	446.9	1.113263	29.08332	27.5	1.276468	33.10974	93.5
9	-816251.5	-1090693	446.2	1.023222	29.10969	22.0	1.186067	30.41011	41.2
10	-816202.6	-1090693	445.7	0.924014	28.94374	19.3	1.082806	29.47826	30.3
11	-816153.7	-1090693	444.7	0.820651	27.98444	13.8	0.973269	28.24589	16.5
12	-816104.8	-1090693	441.9	0.696316	24.57951	0.0	0.833783	24.58198	0.0
13	-816055.9	-1090693	440.9	0.610306	23.26397	0.0	0.736362	23.16159	0.0
14	-816007	-1090693	439.2	0.528205	21.2504	0.0	0.640705	21.00138	0.0
15	-816642.6	-1090741	458.4	1.15446	33.00856	51.7	1.262774	40.65216	111.6
16	-816593.8	-1090741	456.9	1.31919	36.04341	83.9	1.439767	45.00789	132.2
17	-816544.8	-1090741	455.2	1.431764	36.57936	86.3	1.561576	46.71289	142.3
18	-816495.9	-1090741	452.7	1.538159	37.22401	101.1	1.682991	48.19828	175.3
19	-816447.1	-1090741	450.8	1.56639	35.60802	109.1	1.723197	46.76157	179.8
20	-816398.1	-1090741	449.9	1.533684	33.50028	96.3	1.702414	43.39762	174.3
21	-816349.2	-1090741	449.2	1.455961	31.84304	47.6	1.634393	39.13207	159.5
22	-816300.4	-1090741	446.8	1.331679	30.60755	35.7	1.518043	33.96429	137.1

Číslo	X-ová	Y-ová	Z-ová	Stávající redukovaný stav			Navrhovaný redukovaný stav		
BOD	souřadnice	souřadnice	souřadnice	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)
23	-816251.5	-1090741	445.9	1.202089	30.86939	33.0	1.388847	31.44871	52.2
24	-816202.6	-1090741	445.1	1.060416	30.40638	24.8	1.242731	30.65776	35.8
25	-816153.7	-1090741	444.0	0.918964	29.0614	16.5	1.090619	29.08823	19.3
26	-816104.8	-1090741	441.9	0.77254	26.00841	0.0	0.925946	25.79304	0.0
27	-816055.9	-1090741	440.2	0.656979	23.63133	0.0	0.79306	23.37475	0.0
28	-816007	-1090741	439.0	0.569105	21.98608	0.0	0.690156	21.57467	0.0
29	-816642.6	-1090790	457.7	1.374106	37.80274	100.2	1.481008	44.67992	135.2
30	-816593.8	-1090790	456.0	1.604747	40.90178	118.7	1.720246	48.96516	187.3
31	-816544.8	-1090790	454.7	1.779656	41.7873	126.8	1.906022	51.43154	221.7
32	-816495.9	-1090790	452.3	1.924599	41.89615	141.3	2.070821	53.19452	256.4
33	-816447.1	-1090790	449.9	1.98255	39.72535	144.8	2.150115	51.82614	253.4
34	-816398.1	-1090790	448.6	1.932387	36.01057	151.3	2.121241	47.05519	256.2
35	-816349.2	-1090790	448.3	1.818878	33.49437	141.4	2.024136	41.52727	252.1
36	-816300.4	-1090790	446.8	1.626849	32.58306	97.6	1.843078	34.66505	192.7
37	-816251.5	-1090790	445.9	1.436627	33.34011	83.8	1.65423	33.53647	131.1
38	-816202.6	-1090790	444.9	1.229769	32.53308	47.8	1.440375	32.49304	65.1
39	-816153.7	-1090790	443.8	1.041001	30.95965	24.8	1.236891	30.80458	22.1
40	-816104.8	-1090790	441.8	0.861279	27.69999	11.0	1.033092	27.3935	8.3
41	-816055.9	-1090790	439.9	0.716658	24.63078	0.0	0.864946	24.09983	0.0
42	-816007	-1090790	438.3	0.608612	22.18656	0.0	0.736865	21.58792	0.0
43	-816642.6	-1090838	457.3	1.586306	41.42843	133.2	1.677627	46.67172	166.1
44	-816593.8	-1090838	455.7	1.922081	45.54609	157.1	2.019157	52.0937	256.7
45	-816544.8	-1090838	454.4	2.212473	47.265	184.6	2.31662	55.52758	312.8
46	-816495.9	-1090838	452.2	2.475152	48.10216	238.8	2.605477	58.64634	366.5
47	-816447.1	-1090838	449.4	2.590841	45.04914	255.3	2.75878	57.6638	425.8
48	-816398.1	-1090838	447.2	2.458478	36.99383	209.4	2.667113	49.0731	393.7
49	-816349.2	-1090838	446.6	2.277918	32.38469	198.5	2.516508	41.42513	334.6
50	-816300.4	-1090838	446.3	2.037896	35.20599	157.5	2.296332	35.36811	292.5
51	-816251.5	-1090838	445.9	1.746644	36.72701	127.0	2.004794	36.67371	182.5
52	-816202.6	-1090838	444.9	1.447603	35.61277	95.6	1.694285	35.49772	95.9
53	-816153.7	-1090838	443.8	1.193048	33.70121	60.6	1.418405	33.29847	60.7
54	-816104.8	-1090838	441.8	0.967159	29.80462	19.4	1.160183	29.24447	16.6
55	-816055.9	-1090838	439.9	0.79456	26.17657	0.0	0.957791	25.52292	0.0
56	-816007	-1090838	438.6	0.674634	23.90374	0.0	0.814969	23.0629	0.0
57	-816642.6	-1090886	458.2	1.769329	43.78566	175.9	1.830642	46.68665	218.6
58	-816593.8	-1090886	456.7	2.206461	47.7107	223.9	2.250117	51.94031	289.9
59	-816544.8	-1090886	455.1	2.737604	52.11006	279.4	2.776083	57.78234	427.5
60	-816495.9	-1090886	452.8	3.228389	54.93862	351.9	3.299374	63.2621	571.0
61	-816447.1	-1090886	450.0	3.553225	53.29908	457.5	3.692483	65.4446	588.4
62	-816398.1	-1090886	447.9	3.437312	42.9879	451.7	3.665417	56.43652	583.3
63	-816349.2	-1090886	446.5	3.044922	35.28268	351.4	3.327957	42.97438	500.4
64	-816300.4	-1090886	446.0	2.642189	39.27556	272.7	2.959152	39.26776	440.1
65	-816251.5	-1090886	445.9	2.161806	41.21513	191.6	2.472998	41.12177	263.7
66	-816202.6	-1090886	444.9	1.722728	39.62175	137.3	2.015179	39.35835	140.1
67	-816153.7	-1090886	443.8	1.382134	36.93368	95.5	1.643566	36.42329	81.8
68	-816104.8	-1090886	441.9	1.0994	32.24612	52.6	1.317681	31.51637	44.2
69	-816055.9	-1090886	440.5	0.904955	29.10875	16.9	1.089042	28.13211	11.2

Číslo	X-ová	Y-ová	Z-ová	Stávající redukovaný stav			Navrhovaný redukovaný stav		
BOD	souřadnice	souřadnice	souřadnice	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)
70	-816007	-1090886	438.9	0.752047	25.81603	0.0	0.906444	24.74913	0.0
71	-816642.6	-1090934	459.6	1.878869	45.39917	224.1	1.901649	44.50854	234.5
72	-816593.8	-1090934	458.0	2.457295	47.60562	302.2	2.416963	49.0189	327.5
73	-816544.8	-1090934	456.0	3.345475	55.38573	426.0	3.227805	57.9185	560.0
74	-816495.9	-1090934	453.8	4.297343	61.35428	622.0	4.175742	65.87551	822.3
75	-816447.1	-1090934	451.1	5.114086	63.04171	850.6	5.133644	72.20673	1014.9
76	-816398.1	-1090934	449.1	5.23263	52.00646	986.0	5.464741	66.42585	1098.9
77	-816349.2	-1090934	447.3	4.489583	42.70158	810.8	4.842304	48.32046	1037.5
78	-816300.4	-1090934	445.9	3.545952	45.25034	486.4	3.942067	45.18127	754.1
79	-816251.5	-1090934	445.3	2.694526	45.28079	303.2	3.079983	45.07364	328.0
80	-816202.6	-1090934	444.3	2.051867	42.71564	182.4	2.401724	42.12594	170.9
81	-816153.7	-1090934	443.2	1.594031	39.17767	134.0	1.894309	38.2514	119.0
82	-816104.8	-1090934	441.4	1.236473	33.8425	73.9	1.479492	32.5396	65.2
83	-816055.9	-1090934	440.9	1.027447	32.07698	54.6	1.23506	30.48424	31.4
84	-816007	-1090934	438.9	0.828672	27.42918	8.6	0.997957	25.92388	0.0
85	-816642.6	-1090982	459.8	1.994864	52.40016	266.1	2.008409	45.30933	247.0
86	-816593.8	-1090982	457.7	2.847663	56.44337	464.7	2.715062	51.37284	406.7
87	-816544.8	-1090982	455.2	4.357595	58.79664	792.9	3.842189	58.2875	733.7
88	-816495.9	-1090982	452.9	6.485207	67.23369	1082.7	5.579502	68.02421	1143.5
89	-816447.1	-1090982	450.8	7.88617	73.0624	1318.0	7.527942	76.14231	1618.4
90	-816398.1	-1090982	448.7	8.673766	62.96387	1883.1	8.898071	74.396	1973.9
91	-816349.2	-1090982	447.6	7.295375	55.29501	1638.7	7.746418	55.27477	1829.1
92	-816300.4	-1090982	445.7	4.970996	52.45714	702.0	5.487856	52.23804	1150.0
93	-816251.5	-1090982	444.4	3.404007	48.1054	419.3	3.892202	47.52363	396.1
94	-816202.6	-1090982	443.9	2.498488	46.55437	307.2	2.927237	45.32575	273.9
95	-816153.7	-1090982	442.8	1.854621	41.96126	173.6	2.204005	40.10203	157.4
96	-816104.8	-1090982	441.0	1.388675	35.54805	107.2	1.661127	33.49298	81.8
97	-816055.9	-1090982	440.3	1.124566	33.13891	67.8	1.352798	31.04455	46.9
98	-816007	-1090982	438.4	0.889799	28.09885	11.6	1.073979	26.00474	0.0
99	-816642.6	-1091030	460.2	2.016745	58.42202	291.7	2.033281	47.25947	247.3
100	-816593.8	-1091030	457.6	3.052924	71.96609	520.2	2.883684	56.64833	454.5
101	-816544.8	-1091030	454.7	5.36869	86.55357	907.9	4.298615	65.55221	793.0
102	-816495.9	-1091030	452.1	14.17225	89.99554	2625.0	7.050867	71.78967	1374.0
103	-816447.1	-1091030	450.3	13.52111	72.32776	2641.7	11.68852	72.37118	2501.7
104	-816398.1	-1091030	447.8	15.03817	69.6128	2753.3	15.25102	71.3189	3074.2
105	-816349.2	-1091030	446.6	12.02778	58.75027	2754.2	12.68352	58.60645	2797.9
106	-816300.4	-1091030	444.7	7.155481	55.48924	891.2	7.88541	54.26723	1288.3
107	-816251.5	-1091030	443.4	4.389024	50.35602	575.4	5.023566	48.06126	511.6
108	-816202.6	-1091030	442.9	2.948546	47.73786	402.7	3.463572	44.64066	355.8
109	-816153.7	-1091030	441.8	2.078603	42.79766	243.0	2.476536	39.55589	185.0
110	-816104.8	-1091030	440.3	1.519996	36.71429	128.2	1.825458	33.62638	104.5
111	-816055.9	-1091030	438.4	1.1424	30.5101	57.8	1.379233	27.79226	24.1
112	-816007	-1091030	436.4	0.89056	25.61766	0.0	1.080312	23.18727	0.0
113	-816642.6	-1091078	462.0	1.78902	54.17	245.9	1.875717	46.53045	187.0
114	-816593.8	-1091078	459.0	2.679757	67.96301	451.6	2.691606	59.26291	358.3
115	-816544.8	-1091078	456.1	4.525182	84.73845	760.0	4.066796	75.52848	629.0
116	-816495.9	-1091078	453.2	11.10053	104.691	1957.1	7.041465	97.43967	1152.5

Číslo	X-ová	Y-ová	Z-ová	Stávající redukovaný stav			Navrhovaný redukovaný stav		
BOD	souřadnice	souřadnice	souřadnice	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)
117	-816447.1	-1091078	450.3	22.00376	121.0716	2890.3	20.25671	121.0739	2849.3
118	-816398.1	-1091078	447.6	18.84597	69.1169	3451.6	19.41729	63.31004	3376.2
119	-816349.2	-1091078	445.6	11.48053	45.64725	842.7	12.60513	39.8372	779.9
120	-816300.4	-1091078	443.8	9.9649	55.48967	1223.4	11.06727	49.29969	1208.9
121	-816251.5	-1091078	442.9	5.65185	56.13744	804.4	6.506064	50.34344	786.0
122	-816202.6	-1091078	441.9	3.305424	48.94494	491.1	3.923154	43.85591	452.9
123	-816153.7	-1091078	440.8	2.212369	43.1205	298.4	2.666932	38.24922	248.4
124	-816104.8	-1091078	439.3	1.572578	36.24753	146.8	1.911939	32.23608	109.0
125	-816055.9	-1091078	436.4	1.118765	27.83923	37.6	1.36496	25.3551	0.0
126	-816007	-1091078	434.9	0.881553	24.27111	0.0	1.081073	22.13767	0.0
127	-816642.6	-1091127	465.2	1.393164	44.62672	151.0	1.589386	42.08614	126.8
128	-816593.8	-1091127	462.1	1.939414	53.57855	240.9	2.159084	52.01809	209.0
129	-816544.8	-1091127	458.8	2.929902	69.03333	418.1	3.151915	68.69353	388.0
130	-816495.9	-1091127	455.1	4.791478	86.69984	595.1	4.832594	86.68968	602.5
131	-816447.1	-1091127	451.0	8.086337	91.6245	1070.3	8.483576	91.62445	1058.5
132	-816398.1	-1091127	448.0	9.728227	60.48997	2029.6	11.16407	58.01529	1841.6
133	-816349.2	-1091127	445.9	9.525799	50.60432	1267.3	11.61251	38.07409	1052.5
134	-816300.4	-1091127	443.4	8.541046	45.27524	1214.6	10.27273	38.88036	1140.3
135	-816251.5	-1091127	442.5	5.916489	44.20845	909.7	7.097856	43.56607	870.4
136	-816202.6	-1091127	441.9	3.513876	48.22206	560.1	4.32129	44.32008	535.4
137	-816153.7	-1091127	441.2	2.329885	45.65446	339.0	2.908525	40.14656	305.4
138	-816104.8	-1091127	439.2	1.600802	37.0751	152.7	2.003882	32.54576	124.0
139	-816055.9	-1091127	436.3	1.135333	28.48098	51.1	1.418194	25.74959	0.0
140	-816007	-1091127	434.9	0.896441	24.83825	0.0	1.121173	22.63735	0.0
141	-816642.6	-1091175	470.5	1.035329	36.32994	82.9	1.266329	35.53469	74.4
142	-816593.8	-1091175	466.6	1.359579	43.07784	118.2	1.655762	42.82288	114.8
143	-816544.8	-1091175	462.5	1.876048	51.73757	192.6	2.261815	51.68621	185.6
144	-816495.9	-1091175	458.2	2.749891	60.07101	333.0	3.339296	60.06747	333.0
145	-816447.1	-1091175	453.2	4.170607	59.63618	587.5	5.225392	59.63413	579.9
146	-816398.1	-1091175	449.6	5.127823	47.8442	844.5	7.232035	47.28214	765.8
147	-816349.2	-1091175	446.6	5.342812	41.70977	702.1	8.328706	36.11041	594.9
148	-816300.4	-1091175	443.2	5.038303	39.47101	624.8	7.173497	39.50826	545.6
149	-816251.5	-1091175	442.4	4.549607	47.75381	791.3	6.117477	47.75833	774.3
150	-816202.6	-1091175	442.3	3.239128	51.17176	618.8	4.326287	45.31598	622.0
151	-816153.7	-1091175	441.8	2.238044	43.69771	371.3	2.977208	39.35811	361.5
152	-816104.8	-1091175	439.8	1.572955	37.50162	173.2	2.061929	33.51175	155.4
153	-816055.9	-1091175	437.3	1.148639	30.35199	74.9	1.485628	27.15845	31.7
154	-816007	-1091175	435.3	0.893476	25.57614	0.0	1.146357	23.3554	0.0
155	-816642.6	-1091223	477.5	0.767266	29.29716	21.4	0.983466	29.04085	18.0
156	-816593.8	-1091223	472.2	0.970229	33.60881	58.7	1.248073	33.51465	58.7
157	-816544.8	-1091223	467.1	1.277455	38.19758	90.4	1.664094	38.16492	90.4
158	-816495.9	-1091223	461.7	1.76016	41.34329	141.0	2.34422	41.33848	141.0
159	-816447.1	-1091223	455.7	2.559193	44.03773	261.3	3.62735	44.03199	255.9
160	-816398.1	-1091223	451.5	3.176639	39.15817	358.7	4.913622	38.85239	372.6
161	-816349.2	-1091223	447.7	3.439714	36.90167	365.3	6.057429	42.22095	767.9
162	-816300.4	-1091223	444.5	3.2994	37.2458	315.1	5.368605	42.97152	761.0
163	-816251.5	-1091223	443.3	3.042026	41.54106	436.6	4.987538	44.73351	734.7

Číslo	X-ová	Y-ová	Z-ová	Stávající redukovaný stav			Navrhovaný redukovaný stav		
BOD	souřadnice	souřadnice	souřadnice	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	Aritmetický prům. 1 rok ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Maximální hodinová koncentrace ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)
164	-816202.6	-1091223	442.9	2.536927	48.46892	449.0	3.839242	49.2739	523.2
165	-816153.7	-1091223	441.7	1.917889	45.73592	309.8	2.729794	44.0522	332.5
166	-816104.8	-1091223	439.5	1.411248	36.94601	158.8	1.92969	34.07598	151.4
167	-816055.9	-1091223	437.9	1.100317	31.70578	76.8	1.472695	28.83179	58.2
168	-816007	-1091223	435.9	0.871647	26.81257	5.6	1.148201	24.39779	0.0
169	-816642.6	-1091271	486.0	0.587234	23.79202	0.0	0.780882	23.60446	0.0
170	-816593.8	-1091271	479.9	0.720502	26.3622	0.0	0.963384	26.29746	0.0
171	-816544.8	-1091271	472.9	0.9107	28.67872	20.7	1.236787	28.66111	20.7
172	-816495.9	-1091271	464.8	1.214824	31.03097	30.9	1.678276	31.02653	30.9
173	-816447.1	-1091271	457.4	1.768504	37.05032	132.6	2.548881	37.08333	139.7
174	-816398.1	-1091271	452.5	2.20974	35.71598	193.6	3.357122	37.26608	312.7
175	-816349.2	-1091271	448.7	2.400653	35.90926	188.5	3.928313	44.00556	573.0
176	-816300.4	-1091271	445.7	2.361485	36.37535	179.1	4.177305	48.07304	710.8
177	-816251.5	-1091271	444.1	2.203942	38.13147	189.9	3.847192	48.51329	671.4
178	-816202.6	-1091271	442.8	1.923265	39.76087	213.6	3.051857	44.02942	487.1
179	-816153.7	-1091271	441.4	1.575294	39.52755	174.8	2.319962	41.01528	274.1
180	-816104.8	-1091271	438.9	1.220126	33.60763	100.9	1.707992	33.29948	123.8
181	-816055.9	-1091271	437.9	1.005885	31.26257	66.6	1.376096	29.92673	63.9
182	-816007	-1091271	436.3	0.825153	27.47722	8.2	1.108111	25.82017	0.0
183	-816642.6	-1091319	492.5	0.478742	20.14071	0.0	0.641995	20.008	0.0
184	-816593.8	-1091319	486.4	0.563146	21.33146	0.0	0.763386	21.28609	0.0
185	-816544.8	-1091319	477.8	0.68196	22.56553	0.0	0.930977	22.55494	0.0
186	-816495.9	-1091319	467.7	0.904924	25.33581	0.0	1.245042	25.38248	0.0
187	-816447.1	-1091319	459.4	1.271369	30.80082	36.5	1.806584	31.03569	41.9
188	-816398.1	-1091319	453.6	1.624593	34.19771	122.4	2.410159	36.9043	210.0
189	-816349.2	-1091319	449.5	1.772104	34.27256	116.4	2.760367	43.67314	366.8
190	-816300.4	-1091319	446.1	1.765294	34.01409	98.4	2.874788	47.12819	471.6
191	-816251.5	-1091319	444.7	1.683217	35.14628	100.9	2.754133	48.89501	469.0
192	-816202.6	-1091319	442.7	1.50468	34.49185	94.3	2.35467	42.88522	375.1
193	-816153.7	-1091319	440.8	1.281732	33.04474	80.3	1.893558	36.80567	201.4
194	-816104.8	-1091319	438.9	1.066805	30.60713	58.7	1.511614	32.30698	101.3
195	-816055.9	-1091319	438.0	0.909485	29.51775	28.6	1.258904	29.97826	56.8
196	-816007	-1091319	437.6	0.792156	28.9924	13.4	1.080704	28.66966	13.4