

Výrobně obchodní družstvo Hvožd'any, družstvo

**Areál chovu skotu
Hvožd'any**

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



květen 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 Hvožd'any.

Rozptylová studie je zpracována jako podklad pro hodnocení vlivů záměru na životní prostředí v souvislosti s plánovanou modernizací a rozšířením areálu chovu skotu.

Cílem záměru je modernizovat a zkapacitnit současný chov dojnic v areálu s využitím nejmodernější dostupné technologie v oblasti chovu mléčného skotu. Ke stávajícím provozovaným stájím, které budou částečně rekonstruovány, budou zbudovány dvě nové stáje pro dojnice s odpovídající ustájovací kapacitou a moderním vybavením a dalšími pomocnými objekty chovu (jímky, silážní žlaby, dojírna). Tímto zásahem se zvýší produktivita práce, zlepší se podmínky chovu a ustájení pro dojnice a především se sníží náklady na výrobu mléka.

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 SO₂) nebo 8-hodinových průměrných hodnot koncentrací
- hodnocení znečištění ovzduší oxidy dusíku také z hlediska NO₂ (dříve pouze NO_x)
- 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

rovníc modelu rovněž nelze použít pro výpočet znečištění pod inverzní vrstvou ve složitém terénu a při bezvětrí.

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:

třída	příklad vybraných znečišťujících látek	průměrná doba setrvání v ovzduší	koeficient odstraňování ku [s⁻¹]
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 topografii 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.: Rychlostí 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 bezvětří 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 prашných částic, vstupními údaji se zadává rozložení velikosti prашných částic (velikost částice a její četnost).

Znečištění ovzduší oxidy dusíku se podle dosavadní praxe hodnotilo pomocí sumy oxidů dusíku označené jako NO_x . Pro tuto sumu byl stanovený imisní limit a zároveň jako NO_x byly (a dodnes jsou) udávány nejen emise oxidů dusíku, ale i emisní faktory z průmyslu, energetiky i z dopravy. Suma NO_x je přitom tvořena zejména dvěma složkami, a to NO a NO_2 .

Nová legislativa ponechává imisní limit pro NO_x ve vztahu k ochraně ekosystémů, ale zavádí nově imisní limit pro NO_2 ve vztahu k ochraně zdraví lidí, zřejmě proto, že pro člověka je NO_2 mnohem toxičtější než NO .

Problém spočívá v tom, že ze zdrojů oxidů dusíku (zejména při spalovacích procesech) je společně s horkými spaliny emitován převážně NO , který teprve pod vlivem slunečního záření a ozónu oxiduje na NO_2 , přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře. Protože předpokládáme, že vstupem do výpočtu zůstanou emise NO_x , je nutné upravit výpočet tak, aby jednak poskytoval hodnoty koncentrací NO_2 a jednak zahrnoval rychlost konverze NO na NO_2 v závislosti na rozptylových podmínkách.

Podle dostupných informací obsahují průměrné emise NO_x pouze 10 % NO_2 a celých 90 % NO . Pro popis konverze NO na NO_2 je v metodice proveden podrobný popis.

Pro představu, jak bude vypadat podíl c/c_0 , tj. jakou část z původní koncentrace NO_x bude tvořit 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 všechno NO transformuje na NO₂, ale ve vzdálenosti 1 km budou koncentrace NO₂ dosahovat pouze hodnot 15 - 35 % původně vypočtených koncentrací NO_x. Při vyšších rychlostech větru bude tento podíl ještě nižší.

3. Vstupní údaje

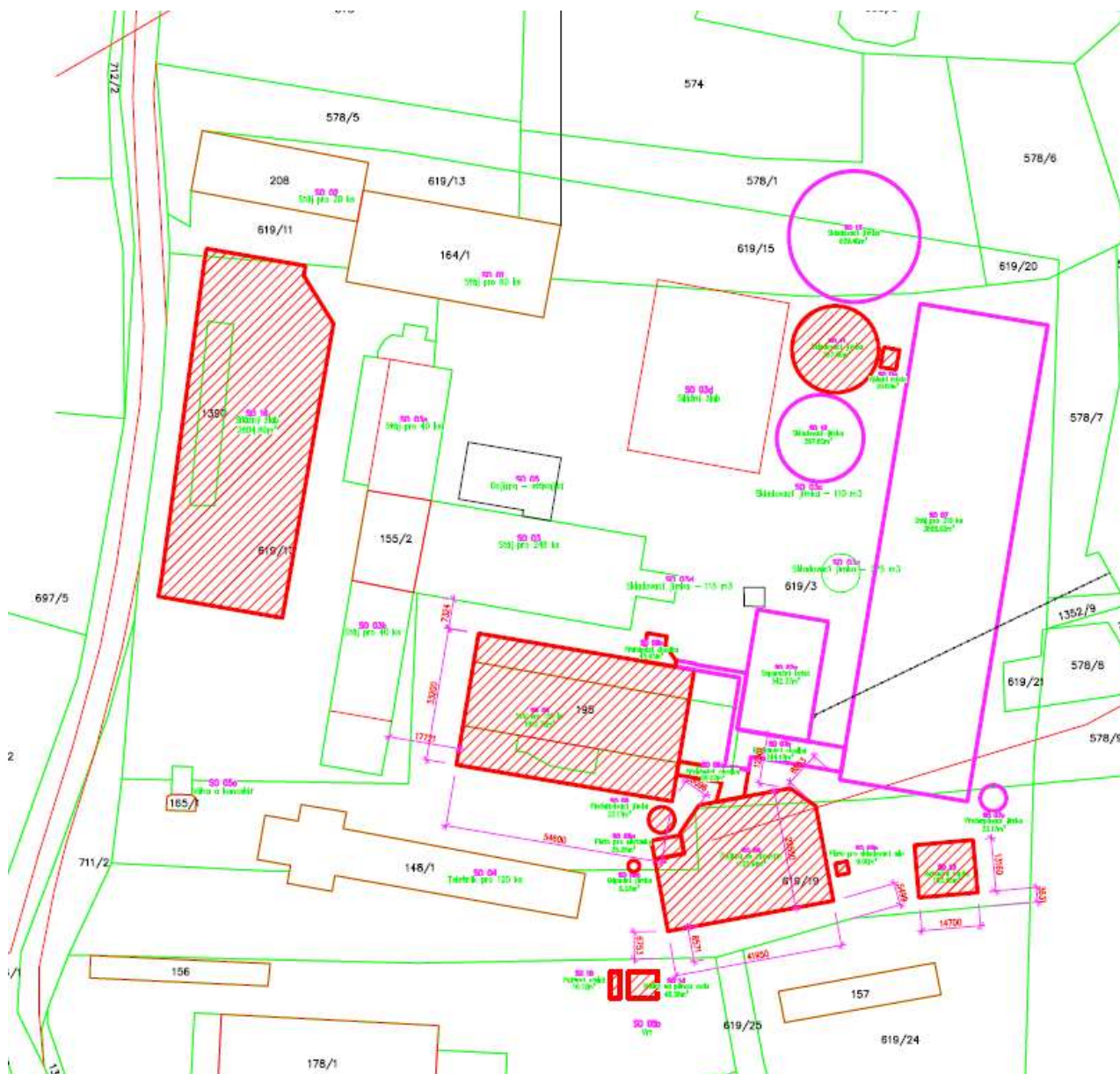
3.1. Umístění záměru

Objekty stájí (zdroje znečištění ovzduší) se nachází ve Středočeském kraji, obci Hvožd'any, Katastrální území Hvožd'any. Vzdálenost nejbližšího objektu hygienické ochrany v obci Hvožd'any od stávajícího zdroje znečištění v areálu je 100 m.

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

Situace stavby

M 1:1 000



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 kysličník uhličitý a specifické zápachové látky. Produkce sirovodíku a kysličníku 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 stájí pro chov skotu, které mají přirozené větrání otevřenými bočními stěnami s hřebenovými ventilačními štěrbinami a stáje pro prasata, s nuceným větráním ventilátory, které jsou v provozu celoročně.

Kapacita celého střediska před a po výstavbě:

Stávající stav - celý areál									
Číslo stáje	Parc. č.	Stáj	Ustájení	Kategorie	Kategorie	Kapacita	Prům. hmotnost	celk. hmotnost	Počet DJ
1	164/1	Stáj pro dojnice	stelivové	Dojnice na sucho	D	24	650	15600	31.2
				Jalovice	J	3	600	18000	36
2	208	Porodna dojnic	stelivové	Dojnice porod	D	13	650	8450	16.9
				Jalovice	J	6	600	18000	36
3	155/2	Produkční stáj I	stelivové	Dojnice v laktaci	D	248	650	161200	322.4
3a			stelivové	Dojnice na sucho	D	60	650	39000	78
3b			stelivové	Dojnice v laktaci	D	40	650	26000	52
4	148/1	Teletník	stelivové	Telata	Trv	120	115	13800	27.6
5c	619/3	Plocha pro telata	stelivové	Telata	Tml	126	75	9450	18.9

Celkem		640		309500	619
---------------	--	------------	--	---------------	------------

Navrhovaný stav - celý areál									
Číslo stáje	Parc. č.	Stáj	Ustájení	Kategorie	Kategorie	Kapacita	Prům. hmotnost	celk. hmotnost	Počet DJ
1	164/1	Stáj pro dojnice	stelivové	Dojnice na sucho	D	60	650	39000	78
2	208	Porodna dojnic	stelivové	Dojnice porod	D	20	650	13000	26
3	155/2	Produkční stáj I	bezstelivové	Dojnice v laktaci	D	248	650	161200	322.4
3a			stelivové	Dojnice v laktaci	D	40	650	26000	52
3b			stelivové	Dojnice v laktaci	D	40	650	26000	52
4	148/1	Teletník	stelivové	Telata	Trv	120	115	13800	27.6
5c	619/3	Plocha pro telata	stelivové	Telata	Tml	126	75	9450	18.9
6	195	Produkční stáj II	bezstelivové	Dojnice v laktaci	D	159	650	103350	206.7
7		Produkční stáj III	bezstelivové	Dojnice v laktaci	D	316	650	205400	410.8
Celkem						1129		597200	1194.4

Změna proti současnému stavu**+575,4 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 v jedné variantě - **navrhovaný redukováný stav** (navrhovaný stav s využitím snižujících technologií redukující emise amoniaku ze stájí a skladů statkových hnojiv).

EMISNÍ FAKTORY PRO VYJMENOVANÉ ZEMĚDĚLSKÉ ZDROJE
(kg NH₃ · zvíře⁻¹ · rok⁻¹)

KATEGORIE ZVÍŘAT	Emisní faktory (kg NH ₃ · zvíře ⁻¹ · rok ⁻¹)				
	Stáj	Hnůj, podestýlka	Kejda, trus	Zapravení do půdy	Pastva
Skot					
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
Ovce a kozy					
ovce a kozy	0,3	0,03		0,1	0,45
Prasata*					
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

Navrhovaný stav - neredukovaný

Navrhovaný stav - celý areál					E.F.kg NH ₃ (kg/rok)				Emise NH ₃ z chovu (kg/rok)			
Stáj č.	Název stáje	Kateg.	Kapacita	Stáj	Skladování kejdy (hnoje)	zapravení do půdy	Celkem	Celková emise NH ₃	Z toho ve stáji	Z toho skladování kejdy (hnoje)	Z toho pole	hmot. tok NH ₃ ze stáje (g/hod)
1	Stáj pro dojnice	D	60	11.9	2.5	6.9	21.3	1278.0	714.0	150.0	414.0	81.5
2	Porodna dojnic	D	20	11.9	2.5	6.9	21.3	426.0	238.0	50.0	138.0	27.2
3	Produkční stáj I	D	248	11.9	2.5	6.9	21.3	5282.4	2951.2	620.0	1711.2	336.9
3a		D	40	11.9	2.5	6.9	21.3	852.0	476.0	100.0	276.0	54.3
3b		D	40	11.9	2.5	6.9	21.3	852.0	476.0	100.0	276.0	54.3
4	Teletník	Trv	120	6	1.7	6	13.7	1644.0	720.0	204.0	720.0	82.2
5	Plocha pro telata	Tml	126	6	1.7	6	13.7	1726.2	756.0	214.2	756.0	86.3
6	Produkční stáj II	D	159	11.9	2.5	6.9	21.3	3386.7	1892.1	397.5	1097.1	216.0
7	Produkční stáj III	D	316	11.9	2.5	6.9	21.3	6730.8	3760.4	790.0	2180.4	429.3
	CELKEM		1129					22178.10	11983.70	2625.70	7568.70	1368.00

Navrhovaný stav - redukováný

Redukovaná emise amoniaku po uplatnění snižující opatření spočtená podle věstníku MŽP												
Drážkovaná podlaha s pravidelným odklizem kejdy = -25 % (snížení EF ze stáje) - stáje č. 3 (bezstelivová část), 6,7												
Ponechání kejdy do vytvoření přírodní krusty na povrchu jímky = -40% (snížení EF ze skladování kejdy) - stáje č. 3 (bezstelivová část), 6,7												
Plošný rozstřík kejdy a zapravení pluhem nebo diskem do 12 hod = -35% (snížení EF z aplikace) - stáje č. 3 (bezstelivová část), 6,7												
Ponechání hnoje v klidu do vytvoření přírodní krusty = -40% (snížení EF ze skladování hnoje) - stáje č. 1, 2, 4, 5 a 3 (stelivová část)												
Zapravení hnoje do půdy při orbě do 12 hod = -50% (snížení EF z aplikace hnoje) - stáje č. 1, 2, 4, 5 a 3 (stelivová část)												
Navrhovaný stav				E.F.kg NH ₃ (kg/rok)				Emise NH ₃ z chovu (kg/rok)				
Stáj č.	Název stáje	Kateg.	Prům. Počet zvířat	Stáj	Skladování kejdy (hnoje)	zapravení do půdy	Celkem	Celková emise NH ₃	Z toho ve stáji	Z toho skladování kejdy (hnoje)	Z toho pole	hmot. tok NH ₃ ze stáje (g/hod)
1	Stáj pro dojnice	D	60	11.9	1.5	3.45	16.85	1011.0	714.0	90.0	207.0	81.5
2	Porodna dojnic	D	20	11.9	1.5	3.45	16.85	337.0	238.0	30.0	69.0	27.2
3	Produkční stáj I	D	248	8.925	1.5	4.485	14.91	3697.7	2213.4	372.0	1112.3	252.7
3a		D	40	11.9	1.5	3.45	16.85	674.0	476.0	60.0	138.0	54.3
3b		D	40	11.9	1.5	3.45	16.85	674.0	476.0	60.0	138.0	54.3
4	Teletník	Trv	120	6	1.02	3	10.02	1202.4	720.0	122.4	360.0	82.2
5	Plocha pro telata	Tml	126	6	1.02	3	10.02	1262.5	756.0	128.5	378.0	86.3
6	Produkční stáj II	D	159	8.925	1.5	4.485	14.91	2370.7	1419.1	238.5	713.1	162.0
7	Produkční stáj III	D	316	8.925	1.5	4.485	14.91	4711.6	2820.3	474.0	1417.3	322.0
	CELKEM		1129					15940.85	9832.78	1575.42	4532.66	1122.46

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

- Drážkovaná podlaha s pravidelným odklizem kejdy = -25 % (snížení EF ze stáje) - stáje č. 3 (bezstelivová část), 6,7
- Ponechání kejdy do vytvoření přírodní krusty na povrchu jímky = -40% (snížení EF ze skladování kejdy) - stáje č. 3 (bezstelivová část), 6,7

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

- Ponechání hnoje v klidu do vytvoření přírodní krusty = -40% (snížení EF ze skladování hnoje) - stáje č. 1, 2, 4, 5 a 3 (stelivová část)

- **Vlečená botka při aplikaci kejdy nebo Plošný rozstřík a zapravení pluhem nebo diskem do 4 hod**
= **-60%** (emise z aplikace kejdy) - stáje č. 3 (bezstelivová část), 6,7
- **Zapravení hnoje do půdy při orbě do 12 hod = -50%** (snížení EF z aplikace hnoje) - stáje č. 1, 2, 4, 5 a 3 (stelivová část)

Tyto korekce nejsou ovšem ve výpočtu rozptylové studie uvažovány, neboť k emisi amoniaku nedochází ve přímo středisku. Hnůj ze stelivových stájí skotu bude po vyhrnutí ze stájí odvážen mimo areál a následně aplikován na obhospodařované pozemky.

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 μg . 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 popsatelem 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 tuto 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 specifik 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 výseči

označení	Zdroj navrhovaný stav	souřadnice X	souřadnice Y	souřadnice Z
1	Stáj pro dojnice	-795375.9	-1097799	556.48
2	Porodna dojnic	-795331.2	-1097820	556.00
3	Produkční stáj I	-795312.6	-1097897	555.01
3a	Produkční stáj I	-795346.4	-1097863	555.64
3b	Produkční stáj I	-795353.9	-1097923	555.00
4	Teletník	-795338.8	-1097973	553.53
5	Plocha pro telata	-795327.8	-1097865	555.30
6	Produkční stáj II	-795299.6	-1097932	554.90
7	Produkční stáj III	-795208.1	-1097890	554.27
J 10	Jímka na kejdu - 10	-795240.4	-1097865	554.00
J 11	Jímka na kejdu - 11	-795235.6	-1097843	554.60
J 12	Jímka na kejdu -12	-795231.5	-1097813	554.93

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 novým objektům.

Z Hvožd'an je silnice III. tř. do obce Roželov, která prochází kolem areálu. V Hvožd'anech se napojuje na silnici II. tř. č. 176. Tato silnice je využívána pro dopravu krmiv, odvoz statkových hnojiv a ostatních produktů.

Rekapitulace dopravy vyvolané provozem areálu ŽV oznamovatele:

Souhrn:

Druh Vozidla	Navrhovaný stav dopravy spojený s provozem areálu	Denní ekvivalent průjezdu (příjezd + odjezd)
	(ročně)	Denně (rok/365*2)
Nákladní vůz	$365+191+12+24+24 = 616$	3,38
Traktor	$202+742+6+148+125+1220+34 = 2477$	13,57
Celkem	3093	16,95

V navrhovaném stavu lze očekávat příjezd 3093 ks nákladních dopravních prostředků za rok, což je v denním průměru cca 8,5 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 CO₂, NO_x 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 kejdy. Hnůj bude odvážen pravidelně na hnojiště mimo areál.

Kampaňová doprava (sklizeň pícnin) bude soustředěná přibližně do cca 30 dní v roce s tím, že četnost dopravy by neměla překročit 40 jízd/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 plynnými 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):

Emisní faktory rok 2026 (g/km)							
Typ vozidla	Emisní úroveň	Rychlost (km/h):	tuhé částice (PM10)	SO ₂	NO _x	CO	CxHy
OA	EURO 5	50	0.0005	0.0072	0.2658	0.7126	0.072
TNA	EURO 5	30	0.1791	0.0386	5.35	5.9735	0.9542

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:

Navrhovaný stav			Celkové emise (g/den)					Celkové emise (kg/rok)				
Typ vozidla	Počet přejezdů denně	Počet ujetých km	tuhé částice (PM10)	SO ₂	NO _x	CO	CxHy	tuhé částice (PM10)	SO ₂	NO _x	CO	CxHy
OA	20	12	0.006	0.086	3.190	8.551	0.864	0.002	0.032	1.164	3.121	0.315
TNA	16.95	10.17	1.821	0.393	54.410	60.750	9.704	0.665	0.143	19.859	22.174	3.542
Celkem	36.95		1.827	0.479	57.599	69.302	10,568	0.667	0.175	21.024	25.295	3.857

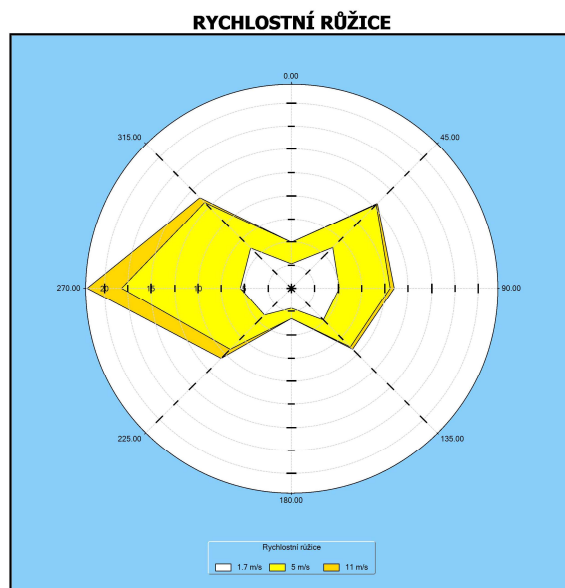
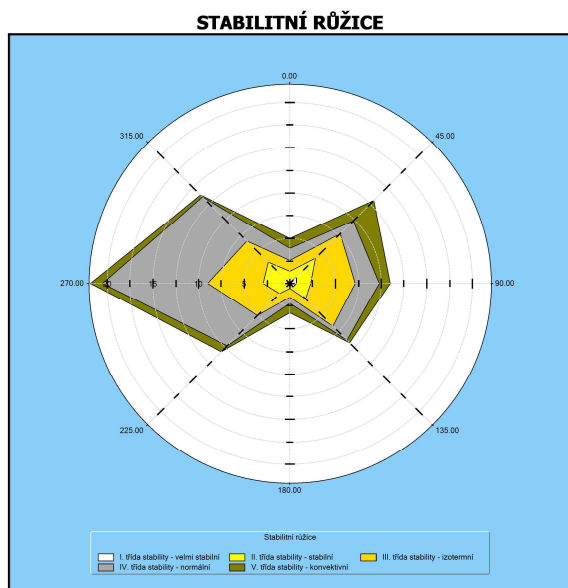
Tato emisní zátěž je zcela nevýznamná ve stávajícím i navrhovaném stavu. Tyto emise také nemohou ovlivnit požadované imisní koncentrace v jednotlivých výpočtových bodech a nejsou tak do výpočtu rozptylové studie započítány.

3.3. Meteorologické podklady

Pro výpočet rozptylové studie byl použit odhad větrné růžice pro lokalitu Mladý Smolivec (5 km JZ) 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

HODNOTY										
Směr:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
I. třída stability - velmi stabilní										
1.70 m/s	0.13	1.02	0.72	0.51	0.07	0.26	0.25	0.43	4.33	7.72
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
II. třída stability - stabilní										
1.70 m/s	1.21	2.92	1.46	1.87	0.48	1.28	2.32	2.75	5.22	19.51
5.00 m/s	0.01	0.02	0.10	0.05	0.00	0.06	0.36	0.17	0.00	0.77
11.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III. třída stability - izotermní										
1.70 m/s	0.54	1.34	1.38	1.36	0.80	0.98	0.84	0.60	1.24	9.08
5.00 m/s	0.66	2.34	3.23	2.69	0.20	2.07	4.17	2.43	0.00	17.79
11.00 m/s	0.00	0.15	0.27	0.19	0.00	0.38	1.07	0.27	0.00	2.33
IV. třída stability - normální										
1.70 m/s	0.66	0.56	0.77	0.69	0.53	1.14	1.62	2.09	0.85	8.91
5.00 m/s	0.69	1.45	1.70	1.34	0.14	2.55	7.30	4.35	0.00	19.52
11.00 m/s	0.00	0.02	0.17	0.15	0.00	0.99	2.61	0.45	0.00	4.39
V. třída stability - konvektivní										
1.70 m/s	0.10	0.41	0.79	0.40	0.28	0.42	0.44	0.29	0.36	3.49
5.00 m/s	0.99	2.77	0.41	0.00	0.76	0.50	0.87	0.02	0.17	6.49
11.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celková růžice										
1.70 m/s	2.64	6.25	5.12	4.83	2.16	4.08	5.47	6.16	12.00	48.71
5.00 m/s	2.35	6.58	5.44	4.08	1.10	5.18	12.70	6.97	0.17	44.57
11.00 m/s	0.00	0.17	0.44	0.34	0.00	1.37	3.68	0.72	0.00	6.72
součet	4.99	13.00	11.00	9.25	3.26	10.63	21.85	13.85	12.17	100.00

Odborný odhad větrné růžice - graf (platná ve výšce 10 m nad zemí v %)

3.4. Popis referenčních bodů

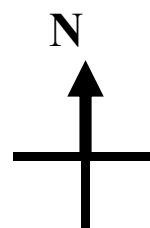
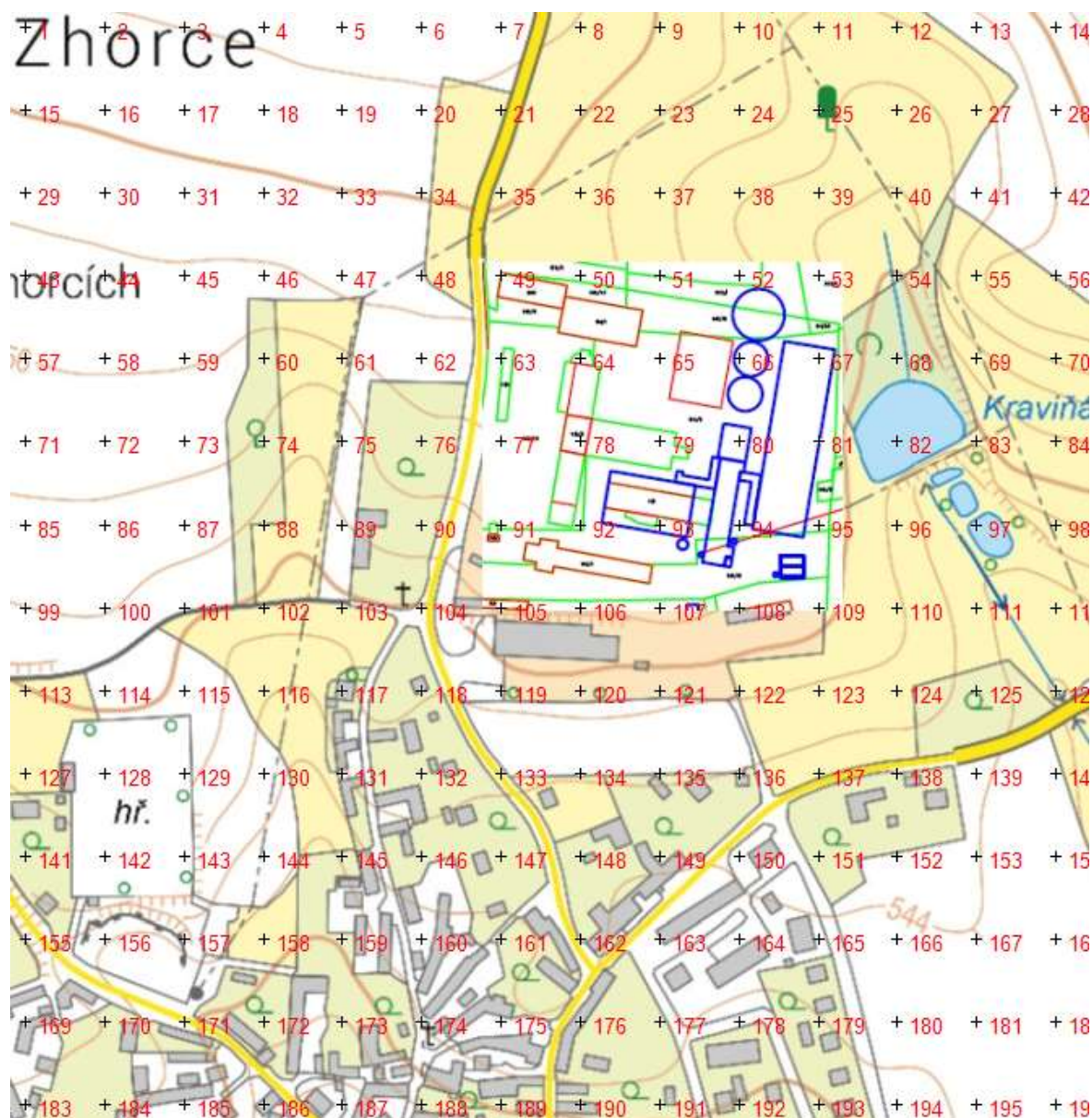
Výpočtová oblast, ve které se předpokládá vliv záměru je definována jako čtvercové území o rozměrech 600 x 600 m, toto území bylo vymezeno v závislosti na parametrech zdroje, konfiguraci terénu a rozmístění obytných objektů. Pro účely výpočtu byla zkoumaná oblast rozdělena na síť s krokem 50 m ve směru 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. Nejbližší obytný dům západně od areálu reprezentuje bod č. 89. Obytnou zástavbu jihozápadně od areálu reprezentují body č. 116, 117, 118, 128, 129, 130, 131 a obytnou zástavbu jižně od areálu body č. 132, 133, 134, 135, 136.

Geografická a topografická charakteristika lokality je patrná z mapy uvedené v bodě 3.2. Výpočtová oblast se nachází v rozmezí 536.9 až 562.0 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 dráždiví koncentrací 72 mg/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 mg/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 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 Most	Lovosice – MÚ – požadová, městská, obytná; reprezentativnost 4-50 km. Most – požadová, 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 µg/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 µg/m ³ Denní hodnoty 2014 : maximum – 9,0 µg/m ³ 98% kvantil – 7,5 µg/m ³ 95% kvantil – 6,1 µg/m ³ Hodinové hodnoty 2014 : maximum – 21,7 µg/m ³ 98% kvantil – 10,3 µg/m ³ 95% kvantil – 7,3 µg/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 µg/m³
maximální denní koncentrace < 4µg/m³
Maximální roční koncentrace < 1.5µg/m³

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**

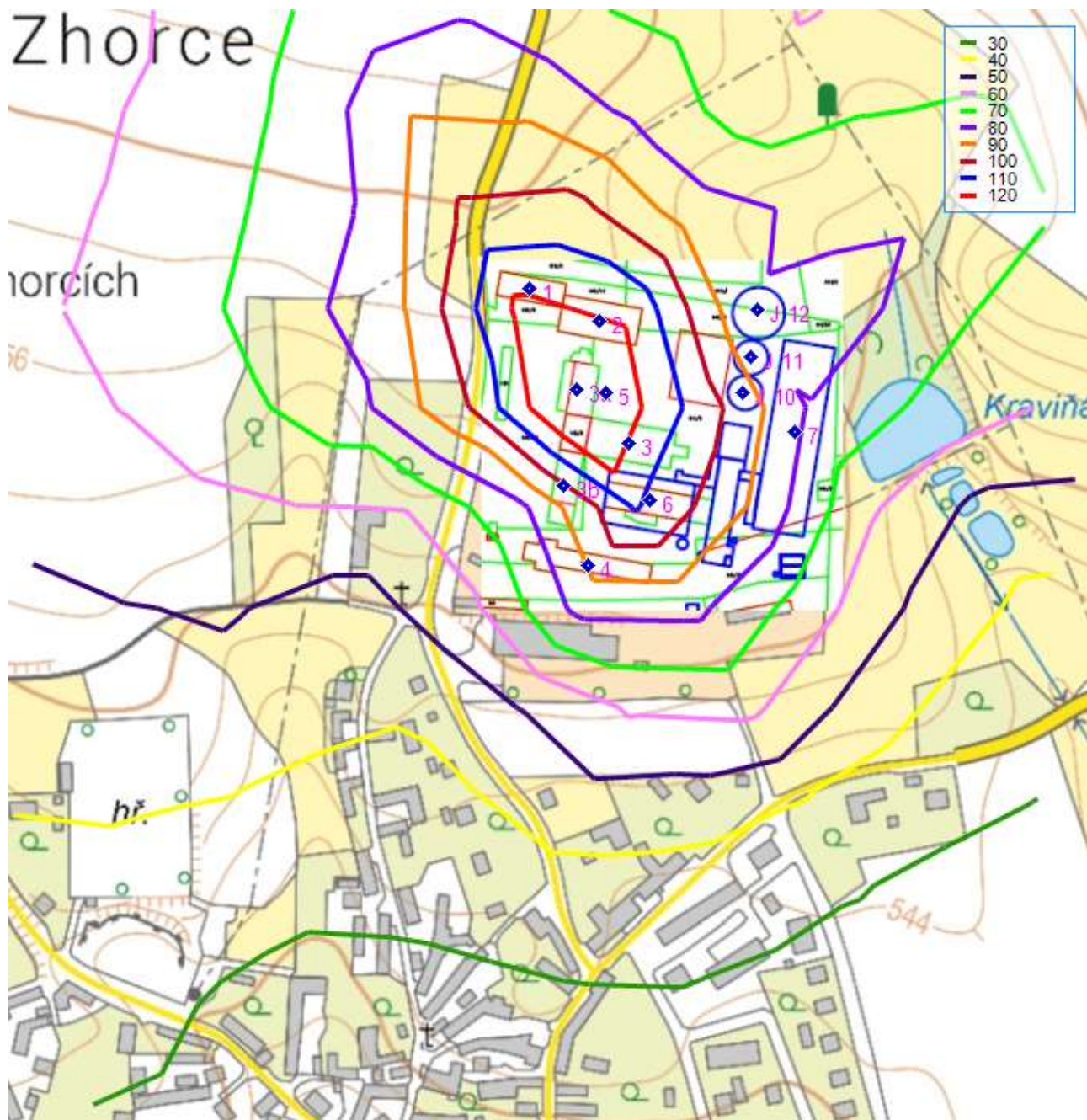
Všechny vypočtené hodnoty jsou uvedeny v příložených tabulkách a graficky jsou vyjádřeny do následujících map.

Kartografická interpretace výsledků

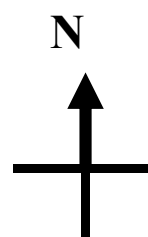
Maximální krátkodobé hodinové koncentrace amoniaku v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Navrhovaný redukovaný stav

M 1:5 000



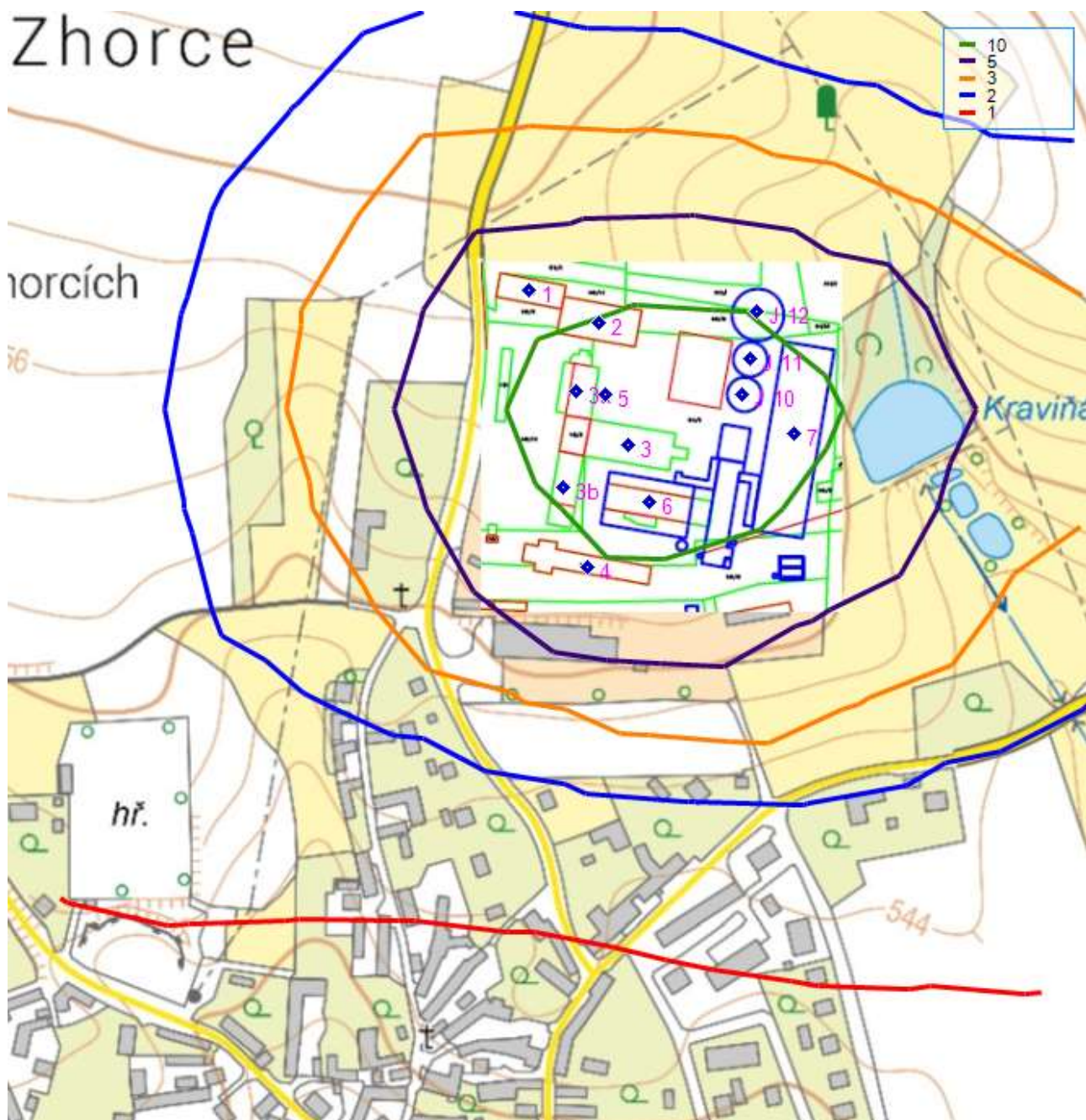
M 1: 5000



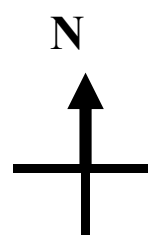
Průměrné roční koncentrace amoniaku v $\mu\text{g.m}^{-3}$

Navrhovaný redukovaný stav

M 1:5000



M 1: 5000



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.

Je vybráno je 8 výpočtových bodů s nejvyššími koncentracemi a seřazeny sestupně:

Varianta č. 1	Maximální hod. koncentrace (µg.m ⁻³)		Prům. roční koncentrace (µg.m ⁻³)	
Škodlivina	bod č.	max.	bod č.	Max.
Amoniak - navrhovaný redukovaný stav	64	198.8561	79	20.7976
	50	131.8769	78	17.5867
	78	131.5888	66	16.7657
	79	131.1327	80	16.2270
	93	121.4268	64	15.4670
	63	120.6859	65	13.7399
	65	116.2723	93	13.1638
	49	115.8532	81	12.2336

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.

Maximální hodinová koncentrace $100 \mu\text{g.m}^{-3}$, která představuje dříve platný imisní limit je v navrhovaném stavu je překračována pouze ve 10 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 stavu dosahovány hodnoty maximálních hodinových koncentrací cca $50 \mu\text{g.m}^{-3}$.

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.

Nejbližší obytný dům západně od areálu reprezentuje bod č. 89. Obytnou zástavbu jihozápadně od areálu reprezentují body č. 116, 117, 118, 128, 129, 130, 131 a obytnou zástavbu jižně od areálu body č. 132, 133, 134, 135, 136.

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

Viz. tabulka:

bod č.	Navrhovaný redukovaný stav					
	Aritmetický prům. 1 rok ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Maximální hodinová koncentrace ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (hodin/rok)	Doba překročení max. hodnoty $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (hodin/rok)	Třída stability ovzduší	Směr větru (stupeň)
89	3.0960	56.8087	467.2	0.0	1	69
116	1.9208	45.8399	326.7	0.0	1	57
117	2.0506	40.9916	368.8	0.0	2	53
118	2.2024	40.5945	425.6	0.0	2	46
128	1.2699	42.4490	152.8	0.0	1	59
129	1.4491	43.5575	182.9	0.0	1	55
130	1.5857	42.0568	242.1	0.0	1	51
131	1.5327	36.4275	228.2	0.0	2	45
132	1.5385	35.3483	234.4	0.0	2	37
133	1.7602	40.8666	322.0	0.0	2	22
134	1.9030	49.9901	323.4	0.0	1	5
135	2.1161	51.1327	348.2	0.0	1	352
136	2.1749	46.2276	265.1	0.0	1	341

Hodnota $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, která představuje nejnižší čichový práh amoniaku, bude v navrhovaném stavu překračována pouze maximálně několik desítek dnů v roce (nejvíce v bodě č. 89) na západní straně od areálu). A to v navrhovaném redukovaném stavu 467,2 hodin v roce, což je cca 19 dnů v roce.

Vypočtené hodnoty jsou v navrhovaném stavu stále velice nízké a lze konstatovat, že navrhovaný provoz modernizovaného areálu nepovede v obytné zástavbě obce k významnějšímu zvýšení imisních koncentrací amoniaku ani k zaznamenanatelnému 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 modernizovaného areálu 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.

Předložený záměr lze tedy z tohoto pohledu považovat za akceptovatelný.

V Přestavkách dne 26. 5. 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 znečištění 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	Navrhovaný redukováný stav					
BOD	souřadnice	souřadnice	souřadnice	Aritmetický prům. 1 rok ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Maximální hodinová koncentrace ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Doba překročení max. hodnoty $26,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (hodin/rok)	Doba překročení max. hodnoty $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (hodin/rok)	Třída stability ovzduší	Směr větru (stupeň)
1	-795697	-1097634	559.7	1.0543	53.7794	127.4	0.0	1	122
2	-795646	-1097634	560.3	1.1973	56.5668	156.7	0.0	1	125
3	-795596	-1097634	559.9	1.3780	60.8459	216.4	0.0	1	130
4	-795546	-1097634	559.4	1.5852	66.6371	284.2	0.0	1	137
5	-795495	-1097634	559.2	1.7885	73.2812	325.6	0.0	1	145
6	-795445	-1097634	558.6	1.9329	78.4471	369.2	0.0	1	154
7	-795394	-1097634	559.9	1.9465	76.4292	355.7	0.0	1	164
8	-795344	-1097634	562.0	1.8164	70.0871	290.0	0.0	1	175
9	-795294	-1097634	561.0	1.7180	67.6607	263.2	0.0	1	186
10	-795243	-1097634	559.4	1.6143	60.8904	233.7	0.0	1	197
11	-795193	-1097634	557.5	1.5333	57.5107	224.6	0.0	1	204
12	-795142	-1097634	556.2	1.4895	63.6146	222.0	0.0	1	208
13	-795092	-1097634	556.0	1.4266	65.7396	206.9	0.0	1	216
14	-795042	-1097634	556.8	1.3280	63.1136	181.1	0.0	1	223
15	-795697	-1097686	558.6	1.1480	55.0152	137.8	0.0	1	116
16	-795646	-1097686	559.4	1.3310	58.1986	189.3	0.0	1	119
17	-795596	-1097686	559.1	1.5659	62.3201	262.4	0.0	1	123
18	-795546	-1097686	558.4	1.8721	68.9356	341.3	0.0	1	129
19	-795495	-1097686	558.1	2.2300	78.2470	451.8	0.0	1	137
20	-795445	-1097686	557.4	2.5875	90.3489	515.2	0.0	1	148
21	-795394	-1097686	558.3	2.7052	89.2102	511.6	0.0	1	160
22	-795344	-1097686	560.4	2.6213	82.7443	440.7	0.0	1	174
23	-795294	-1097686	559.9	2.4863	76.0967	378.4	0.0	1	188
24	-795243	-1097686	558.3	2.3165	64.3774	383.3	0.0	1	201
25	-795193	-1097686	556.9	2.1510	63.2459	351.3	0.0	1	205
26	-795142	-1097686	555.7	2.0314	73.1025	352.1	0.0	1	214
27	-795092	-1097686	554.8	1.8616	70.8587	317.9	0.0	1	223
28	-795042	-1097686	554.9	1.6829	66.9915	249.3	0.0	1	230
29	-795697	-1097738	557.4	1.2378	56.3243	152.1	0.0	1	109
30	-795646	-1097738	557.7	1.4633	59.9250	224.4	0.0	1	112
31	-795596	-1097738	557.6	1.7644	64.0299	309.0	0.0	1	116
32	-795546	-1097738	557.3	2.1744	69.4395	427.1	0.0	1	120
33	-795495	-1097738	557.1	2.7373	77.5618	565.8	0.0	1	128
34	-795445	-1097738	556.5	3.4878	94.6565	718.3	0.0	1	138
35	-795394	-1097738	557.5	4.1445	110.2900	826.7	14.8	1	153
36	-795344	-1097738	558.5	4.1772	101.3258	648.5	4.5	1	172
37	-795294	-1097738	557.4	4.0200	88.5349	643.3	0.0	1	192
38	-795243	-1097738	555.9	3.7024	65.5319	662.0	0.0	1	208
39	-795193	-1097738	555.8	3.2945	77.8796	559.9	0.0	1	209
40	-795142	-1097738	555.4	2.9394	82.6997	527.5	0.0	1	222
41	-795092	-1097738	554.4	2.5158	73.6340	479.0	0.0	1	231
42	-795042	-1097738	555.1	2.1649	69.5260	401.2	0.0	1	238
43	-795697	-1097790	556.3	1.3131	57.5000	152.3	0.0	1	103
44	-795646	-1097790	556.3	1.5770	61.8240	234.0	0.0	1	104

Číslo	X-ová	Y-ová	Z-ová	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)	Doba překročení max. hodnoty $100 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	Třída stability ovzduší	Směr větru (stupeň)
45	-795596	-1097790	556.3	1.9399	66.7659	332.3	0.0	1	107
46	-795546	-1097790	556.3	2.4580	72.3707	463.1	0.0	1	110
47	-795495	-1097790	556.0	3.2405	79.2079	647.7	0.0	1	115
48	-795445	-1097790	555.4	4.4652	88.8719	932.1	0.0	1	124
49	-795394	-1097790	556.1	6.6886	115.8532	1294.6	20.8	1	140
50	-795344	-1097790	557.0	8.1442	131.8769	1176.4	62.0	1	167
51	-795294	-1097790	555.9	7.1936	97.7030	1166.6	0.0	1	201
52	-795243	-1097790	555.0	7.9238	76.0326	1499.6	0.0	1	171
53	-795193	-1097790	554.9	6.0903	97.1893	1076.6	0.0	1	220
54	-795142	-1097790	554.2	4.4177	79.9318	866.2	0.0	1	235
55	-795092	-1097790	553.6	3.3886	70.7335	700.8	0.0	1	244
56	-795042	-1097790	554.6	2.7433	70.0089	574.2	0.0	1	250
57	-795697	-1097843	554.5	1.3571	57.3246	156.2	0.0	1	95
58	-795646	-1097843	554.5	1.6410	61.9630	231.4	0.0	1	96
59	-795596	-1097843	554.5	2.0387	67.3716	326.7	0.0	1	97
60	-795546	-1097843	554.5	2.6239	74.1085	454.7	0.0	1	98
61	-795495	-1097843	554.2	3.5182	82.2423	594.9	0.0	1	99
62	-795445	-1097843	553.7	4.9330	92.6814	821.3	0.0	1	102
63	-795394	-1097843	554.8	7.9185	120.6859	1258.1	65.5	1	110
64	-795344	-1097843	555.9	15.4670	198.8561	1852.9	655.0	1	146
65	-795294	-1097843	554.9	13.7399	116.2723	2490.2	20.2	1	236
66	-795243	-1097843	554.5	16.7657	70.6766	4137.5	0.0	1	254
67	-795193	-1097843	554.7	11.1345	89.7145	2297.7	0.0	1	259
68	-795142	-1097843	553.2	6.4169	76.6193	1469.7	0.0	1	261
69	-795092	-1097843	551.8	4.1794	65.8695	989.8	0.0	1	262
70	-795042	-1097843	552.8	3.2128	66.7526	740.2	0.0	1	263
71	-795697	-1097895	552.4	1.3455	53.8090	147.9	0.0	1	88
72	-795646	-1097895	552.4	1.6249	57.5313	231.5	0.0	1	87
73	-795596	-1097895	552.4	2.0150	61.9514	306.9	0.0	1	87
74	-795546	-1097895	552.4	2.5836	67.0537	445.4	0.0	1	85
75	-795495	-1097895	552.3	3.4489	72.8819	593.6	0.0	1	83
76	-795445	-1097895	552.5	4.9079	81.0039	867.0	0.0	1	79
77	-795394	-1097895	553.8	8.4000	98.3696	1534.3	0.0	1	69
78	-795344	-1097895	555.1	17.5867	131.5888	3303.1	132.1	1	29
79	-795294	-1097895	554.9	20.7976	131.1327	4933.2	144.6	1	312
80	-795243	-1097895	554.6	16.2270	79.3880	3813.0	0.0	1	289
81	-795193	-1097895	553.6	12.2336	76.8046	3250.3	0.0	1	282
82	-795142	-1097895	551.7	7.2392	68.3506	1897.2	0.0	1	279
83	-795092	-1097895	550.0	4.4058	57.7385	1138.8	0.0	1	277
84	-795042	-1097895	549.7	3.1862	54.5851	760.8	0.0	1	275
85	-795697	-1097947	551.2	1.3229	50.5876	150.3	0.0	1	81
86	-795646	-1097947	551.2	1.5888	53.5322	213.0	0.0	1	79
87	-795596	-1097947	551.2	1.9522	56.4992	305.6	0.0	1	77
88	-795546	-1097947	550.9	2.4427	58.2738	417.7	0.0	1	74
89	-795495	-1097947	550.3	3.0960	56.8087	467.2	0.0	1	69
90	-795445	-1097947	550.8	4.3290	56.6377	811.2	0.0	1	60
91	-795394	-1097947	552.7	7.1242	66.8774	1412.7	0.0	1	61

Číslo	X-ová	Y-ová	Z-ová	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)	Doba překročení max. hodnoty $100 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	Třída stability ovzduší	Směr větru (stupeň)
92	-795344	-1097947	554.4	11.9597	89.1615	1960.5	0.0	1	13
93	-795294	-1097947	554.7	13.1638	121.4268	2287.5	90.2	1	337
94	-795243	-1097947	553.8	11.0629	91.9196	2075.7	0.0	1	314
95	-795193	-1097947	552.5	8.3049	67.6439	2238.7	0.0	1	301
96	-795142	-1097947	550.2	5.6219	54.3235	1474.5	0.0	1	294
97	-795092	-1097947	548.0	3.7523	45.9456	852.9	0.0	2	289
98	-795042	-1097947	547.0	2.7955	42.5371	535.7	0.0	2	286
99	-795697	-1098000	550.1	1.2764	47.4029	146.1	0.0	1	74
100	-795646	-1098000	550.1	1.5154	49.4381	193.2	0.0	1	72
101	-795596	-1098000	550.1	1.8297	51.2197	282.1	0.0	1	69
102	-795546	-1098000	549.6	2.2074	50.4866	366.4	0.0	1	65
103	-795495	-1098000	548.2	2.5799	44.8846	493.1	0.0	2	61
104	-795445	-1098000	548.8	3.3181	47.9052	678.8	0.0	2	56
105	-795394	-1098000	550.8	4.7930	60.1778	1101.3	0.0	2	48
106	-795344	-1098000	552.2	6.6864	82.5541	1317.8	0.0	1	9
107	-795294	-1098000	552.6	6.9498	84.2533	1097.7	0.0	1	346
108	-795243	-1098000	552.8	6.3942	85.2583	1043.1	0.0	1	327
109	-795193	-1098000	551.5	5.1896	64.8196	1000.6	0.0	1	314
110	-795142	-1098000	549.1	4.0107	48.3006	805.5	0.0	1	306
111	-795092	-1098000	546.5	2.9554	38.6883	371.2	0.0	2	300
112	-795042	-1098000	544.9	2.2916	35.3389	240.1	0.0	2	296
113	-795697	-1098052	549.1	1.2034	44.1504	138.1	0.0	1	68
114	-795646	-1098052	549.3	1.4148	46.2958	174.0	0.0	1	65
115	-795596	-1098052	549.8	1.6947	48.8916	262.6	0.0	1	62
116	-795546	-1098052	548.5	1.9208	45.8399	326.7	0.0	1	57
117	-795495	-1098052	546.5	2.0506	40.9916	368.8	0.0	2	53
118	-795445	-1098052	545.7	2.2024	40.5945	425.6	0.0	2	46
119	-795394	-1098052	548.0	2.6805	48.4021	535.0	0.0	2	36
120	-795344	-1098052	550.1	3.0547	62.8771	562.4	0.0	1	7
121	-795294	-1098052	550.4	3.4628	63.0673	604.1	0.0	1	350
122	-795243	-1098052	550.8	3.6534	65.4175	572.6	0.0	1	336
123	-795193	-1098052	549.5	3.3141	54.7405	517.7	0.0	1	324
124	-795142	-1098052	547.4	2.8158	42.3032	283.2	0.0	1	315
125	-795092	-1098052	545.4	2.3125	34.6744	156.9	0.0	2	308
126	-795042	-1098052	543.7	1.8951	31.3705	96.0	0.0	2	304
127	-795697	-1098104	548.0	1.1117	41.1955	116.7	0.0	1	62
128	-795646	-1098104	548.0	1.2699	42.4490	152.8	0.0	1	59
129	-795596	-1098104	548.0	1.4491	43.5575	182.9	0.0	1	55
130	-795546	-1098104	547.2	1.5857	42.0568	242.1	0.0	1	51
131	-795495	-1098104	544.5	1.5327	36.4275	228.2	0.0	2	45
132	-795445	-1098104	543.9	1.5385	35.3483	234.4	0.0	2	37
133	-795394	-1098104	546.6	1.7602	40.8666	322.0	0.0	2	22
134	-795344	-1098104	548.3	1.9030	49.9901	323.4	0.0	1	5
135	-795294	-1098104	548.7	2.1161	51.1327	348.2	0.0	1	352
136	-795243	-1098104	547.7	2.1749	46.2276	265.1	0.0	1	341
137	-795193	-1098104	546.4	2.1136	40.1483	200.0	0.0	1	330
138	-795142	-1098104	544.7	1.9393	33.8502	105.1	0.0	2	322

Čísl O	X-ová	Y-ová	Z-ová	Navrhovaný redukováný stav					
BOD	souřadnice	souřadnice	souřadnice	Aritmetický prům. 1 rok ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Maximální hodinová koncentrace ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Doba překročení max. hodnoty 26,6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (hodin/rok)	Doba překročení max. hodnoty 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (hodin/rok)	Třída stability ovzduší	Směr větru (stupeň)
139	-795092	-1098104	544.0	1.7904	31.2176	86.6	0.0	2	315
140	-795042	-1098104	543.7	1.6225	30.0230	66.5	0.0	2	310
141	-795697	-1098157	546.2	0.9852	36.8801	93.1	0.0	1	57
142	-795646	-1098157	546.7	1.1093	38.8396	122.0	0.0	1	54
143	-795596	-1098157	545.4	1.1649	36.4646	134.5	0.0	1	49
144	-795546	-1098157	543.4	1.1505	32.7116	124.1	0.0	2	45
145	-795495	-1098157	542.8	1.1556	32.2311	116.9	0.0	2	38
146	-795445	-1098157	544.9	1.2782	36.1126	182.8	0.0	2	30
147	-795394	-1098157	545.2	1.2499	36.0520	176.9	0.0	2	17
148	-795344	-1098157	545.9	1.2802	38.3924	148.1	0.0	1	4
149	-795294	-1098157	545.6	1.3557	37.3220	133.6	0.0	2	354
150	-795243	-1098157	544.7	1.4134	34.6126	88.7	0.0	2	344
151	-795193	-1098157	543.7	1.4439	31.8419	74.6	0.0	2	335
152	-795142	-1098157	543.0	1.4417	29.5686	48.2	0.0	2	327
153	-795092	-1098157	543.0	1.4205	28.6566	45.1	0.0	2	321
154	-795042	-1098157	542.6	1.3318	27.5385	25.9	0.0	2	316
155	-795697	-1098209	546.0	0.8941	35.8518	84.2	0.0	1	52
156	-795646	-1098209	545.7	0.9552	36.0149	91.6	0.0	1	49
157	-795596	-1098209	544.4	0.9701	33.6236	90.4	0.0	1	44
158	-795546	-1098209	542.3	0.9286	29.9636	65.1	0.0	2	39
159	-795495	-1098209	541.4	0.8983	28.8533	38.3	0.0	2	33
160	-795445	-1098209	542.8	0.9332	30.5891	80.8	0.0	2	25
161	-795394	-1098209	543.2	0.9093	30.6922	68.7	0.0	2	15
162	-795344	-1098209	543.9	0.9374	31.9643	69.5	0.0	2	5
163	-795294	-1098209	543.9	0.9998	31.8586	64.6	0.0	2	355
164	-795243	-1098209	543.9	1.0904	31.3597	63.4	0.0	2	346
165	-795193	-1098209	543.3	1.1443	29.6399	45.7	0.0	2	339
166	-795142	-1098209	541.9	1.1313	26.9282	12.1	0.0	2	332
167	-795092	-1098209	541.6	1.1266	25.8416	0.0	0.0	2	326
168	-795042	-1098209	541.3	1.0899	25.0553	0.0	0.0	2	321
169	-795697	-1098261	545.4	0.7903	34.1729	58.5	0.0	1	48
170	-795646	-1098261	544.6	0.8114	33.2154	62.2	0.0	1	44
171	-795596	-1098261	543.2	0.8001	30.4439	59.7	0.0	1	40
172	-795546	-1098261	540.8	0.7424	26.7839	11.2	0.0	2	35
173	-795495	-1098261	539.8	0.7060	25.5872	0.0	0.0	2	29
174	-795445	-1098261	539.9	0.6841	25.2732	0.0	0.0	2	21
175	-795394	-1098261	541.3	0.6965	26.7135	4.0	0.0	2	13
176	-795344	-1098261	542.9	0.7462	28.7063	32.2	0.0	2	4
177	-795294	-1098261	542.9	0.7925	28.5712	32.2	0.0	2	356
178	-795243	-1098261	542.8	0.8592	28.1384	29.2	0.0	2	348
179	-795193	-1098261	542.1	0.9015	26.6989	10.8	0.0	2	341
180	-795142	-1098261	540.5	0.8933	24.2244	0.0	0.0	2	335
181	-795092	-1098261	540.2	0.9080	23.4604	0.0	0.0	2	329
182	-795042	-1098261	540.9	0.9266	23.8337	0.0	0.0	2	325
183	-795697	-1098314	542.8	0.6518	28.7534	13.5	0.0	1	44
184	-795646	-1098314	543.5	0.6853	30.2196	27.4	0.0	1	40
185	-795596	-1098314	542.6	0.6780	28.6997	29.0	0.0	1	36

Číslo	X-ová	Y-ová	Z-ová	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)	Doba překročení max. hodnoty $100 \mu\text{g.m}^{-3}$ (hodin/rok)	Třída stability ovzduší	Směr větru (stupeň)
186	-795546	-1098314	541.0	0.6428	25.8500	0.0	0.0	2	31
187	-795495	-1098314	538.2	0.5668	22.8461	0.0	0.0	2	25
188	-795445	-1098314	536.9	0.5151	21.0530	0.0	0.0	2	19
189	-795394	-1098314	538.7	0.5347	22.6382	0.0	0.0	2	12
190	-795344	-1098314	541.5	0.6044	25.7494	0.0	0.0	2	4
191	-795294	-1098314	541.7	0.6429	25.7043	0.0	0.0	2	357
192	-795243	-1098314	541.3	0.6871	25.0826	0.0	0.0	2	350
193	-795193	-1098314	540.1	0.7068	23.3320	0.0	0.0	2	344
194	-795142	-1098314	538.8	0.7159	21.7311	0.0	0.0	2	338
195	-795092	-1098314	539.2	0.7507	21.7545	0.0	0.0	2	333
196	-795042	-1098314	540.2	0.7853	22.4596	0.0	0.0	2	328