



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Zpráva o měření emisí amoniaku z chovů prasat za rok 2018

Vypracovali:

Ing. Antonín Dolan, Ph.D.

Mgr. Zbyněk Havelka

Ing. Ivo Celjak, CSc.

Ing. Radim Kuneš

RNDr. Pavel Kříž, Ph.D.

Ing. Marie Šístková, CSc.

doc. RNDr. Petr Bartoš, Ph.D.

Úvod

Dne 15. února 2017 bylo v Úředním věstníku EU zveřejněno prováděcí rozhodnutí komise EU 2017/203, kterým se stanoví Závěry o BAT podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro intenzivní chovy drůbeže a prasat. Tím vznikla povolovacím úřadům povinnost zajistit, aby závazné podmínky integrovaného povolení byly v souladu s ustanoveními tohoto dokumentu. Do roku 2021 musí být proveden přezkum všech vydaných integrovaných povolení u zařízení kategorie 6.6 přílohy č. 1 zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění.

V rámci přezkumu integrovaných povolení se mimo jiné ověřuje způsob, jakým je prováděno monitorování emisí znečišťujících látek do životního prostředí. Závěry o BAT stanovují níže uvedenou tabulkou č. 1 minimální požadavky na emisní limity amoniaku ze stáje pro chov prasat, které musí být v provozech splněny. Pokud by byly emise amoniaku na daném zařízení vyšší než příslušná hodnota uvedená v tabulce a tento stav by měl pokračovat i po datu 21. 2. 2021, do kterého mají být implementovány Závěry o BAT, může povolovací orgán zvážit výjimku z BAT podle § 15 odst. 4 zákona o integrované prevenci.

Emise amoniaku z chovu prasat může provozovatel stanovit buď výpočtem podle Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí¹ (BAT 25.c), nebo alternativně měřením v souladu s BAT 25.b, pokud to situace v provozu bude vyžadovat. Povolovací orgán nicméně nemůže měření emisí amoniaku nařídit, jak vyplývá z metodického pokynu Ministerstva životního prostředí², který je povolovacími orgány využíván v rámci přezkumu vydaných integrovaných povolení v následujících čtyřech letech.

Požadavek na podrobné monitorování skutečných emisí amoniaku z chovů prasat a porovnání získaných dat s hodnotami uvedenými v Závěrech o BAT byl předložen a diskutován mimo jiné na jednání Technické pracovní skupiny (TPS) kategorie 6.6 pro intenzivní chovy drůbeže a prasat, které se konalo v Českých Budějovicích dne 25. srpna 2016. Ministerstvo zemědělství České republiky na základě tohoto požadavku zadalo v letech 2017 a 2018 funkční úkol zrealizovat a vyhodnotit měření emisí amoniaku z chovů prasat s cílem posoudit plnění požadavků na výrobní měrné emise uvedené v referenčním dokumentu BREF. Realizaci funkčního úkolu bylo pověřeno BAT centrum JU. Výsledky získané v roce 2018 jsou předmětem této zprávy, výsledky měření realizované v roce 2017 jsou dostupné na adrese:

[http://eagri.cz/public/web/file/564244/
Zprava_o_mereni_emisi_amoniaku_2017_FINAL.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/564244/Zprava_o_mereni_emisi_amoniaku_2017_FINAL.pdf)

¹ Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí odboru ochrany ovzduší 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.

² Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí: Intenzivní chovy drůbeže a prasat – Podklad pro přezkum souladu závazných podmínek provozu zařízení s nejlepšími dostupnými technikami, připravován, dostupné na stránce www.mpo.cz/assets/cz/prumysl/ippc-integrovana-prevence-a-omezovani-znecesteni/aktuality/2017/11/2017_10_27-GBR-IRPP-final_.pdf, vydáno 27.10.2017.

Tabulka č. 1: Úrovně emisí amoniaku do ovzduší z chovu prasat

Parametr	Kategorie zvířat	Úroveň emisí související s BAT ⁽³⁾ (kg NH ₃ /prostor pro zvíře/rok)
Amoniak vyjádřený jako NH ₃	Prasnice k připuštění a březí prasnice	0,2-2,7 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	Plemenné prasnice (včetně selat) v kotcích	0,4-5,6 ⁽⁶⁾
	Selata v dochovu	0,03-0,53 ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾
	Prasata na výkrm	0,1-2,6 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾

⁽¹⁾ Dolní hranice souvisí s používáním systému čištění vzduchu.

⁽²⁾ U stávajících provozů využívajících hlubokou jímku ve spojení s technikou řízení výživy je horní okraj úrovně emisí související s BAT 4,0 kg NH₃/prostor pro zvíře/rok.

⁽³⁾ U provozů využívajících BAT 30.a6, 30.a7 nebo 30.a11 je horní okraj úrovně emisí související s BAT 5,2 kg NH₃/prostor pro zvíře/rok.

⁽⁴⁾ U stávajících provozů využívajících BAT 30.a0 ve spojení s technikou řízení výživy je horní okraj úrovně emisí související s BAT 7,5 kg NH₃/prostor pro zvíře/rok.

⁽⁵⁾ U stávajících provozů využívajících hlubokou jímku ve spojení s technikou řízení výživy je horní okraj úrovně emisí související s BAT 0,7 kg NH₃/prostor pro zvíře/rok.

⁽⁶⁾ U provozů využívajících BAT 30.a6, 30.a7 nebo 30.a8 je horní okraj úrovně emisí související s BAT 0,7 kg NH₃/prostor pro zvíře/rok.

⁽⁷⁾ U stávajících provozů využívajících hlubokou jímku ve spojení s technikou řízení výživy je horní okraj emisí související s BAT 3,6 kg NH₃/prostor pro zvíře/rok.

⁽⁸⁾ U provozů využívajících BAT 30.a6, 30.a7, 30.a8 nebo 30.a16 je horní okraj úrovně emisí související s BAT 5,65 kg NH₃/prostor pro zvíře/rok.

1 Postup měření

1.1 Obecné požadavky kladené na měření dle BAT 25.b

V Závěrech o BAT není přesný postup stanovení koncentrace amoniaku z chovů prasat podrobně vymezen. Nicméně BAT 25.b klade na experimentální ověřování emisí amoniaku následující obecné požadavky, které je při plánování měření potřeba respektovat:

Vzorky amoniaku se odebírají po dobu nejméně šesti dní rozložených v období jednoho roku. Dny odběru vzorků jsou rozmístěny takto:

- a. U kategorií zvířat se stabilním vzorcem emisí (např. nosnice) se dny odbírání vzorků náhodně volí v každém dvouměsíčním období. Denní průměr se vypočítá jako střed za všechny dny odbírání vzorků.*
- b. U kategorií zvířat s lineárním nárůstem emisí za chovný cyklus (např. prasata na výkrm) se dny odbírání vzorků rovnoměrně rozloží po období růstu. Aby bylo možno toho dosáhnout, provede se polovina měření v první půlce chovného cyklu a zbytek ve druhé půlce chovného cyklu. Dny odbírání vzorků v druhé polovině chovného cyklu se rovnoměrně rozloží po celý rok (stejný počet měření za sezónu). Denní průměr se vypočítá jako střed za všechny dny odbírání vzorků.*
- c. U kategorií zvířat s exponenciálním nárůstem emisí (např. brojleři) se chovný cyklus rozdělí na tři stejně dlouhá období (stejný počet dní). Jeden den měření spadá do prvního období, dvě měření do druhého období a tři měření do třetího období. Dny odbírání vzorků ve třetím období chovného cyklu se navíc rovnoměrně rozloží po celý rok (stejný počet měření za sezónu). Denní průměr se vypočítá jako průměr středních hodnot těchto tří období.*

Odběr vzorků se provádí na vstupu a na výstupu vzduchu ze stáje kontinuálně po dobu 24 hodin. Koncentrace amoniaku ve výstupu vzduchu se změří, upraví podle koncentrace příchozího vzduchu a denní emise amoniaku se odvodí pomocí měření a násobení ventilace a koncentrace amoniaku. Z denního průměru emisí amoniaku lze vypočítat roční průměrné emise amoniaku z ustájení zvířat, pokud se vynásobí počtem 365 a upraví podle období neobsazenosti.

U provozů s více vstupy a výstupy vzduchu se sledují jen ty body pro odbírání vzorků, které se považují za reprezentativní (z hlediska očekávaného množství emisí).

Sběr dat pro potřeby této zprávy probíhal průběžně po celou dobu od zadání funkčního úkolu ze strany Ministerstva zemědělství až po odevzdání závěrečné zprávy v listopadu 2018. Vzhledem k tomu, že toto období nepokrývá celý kalendářní rok, je potřeba mít tento aspekt při interpretaci dat na zřeteli.

1.2 Postup při realizaci jednotlivých měření

Klíčovým přístrojem pro stanovení emisí amoniaku z chovů prasat je přístroj INNOVA. Ten je umístěn v objektu na vhodném místě tak, aby nepřekážel v činnosti obsluhy a nemohl být poškozen chovanými zvířaty. Pro umístění přístroje je vyžadována pevná plocha o rozměru cca 1 × 1 metr a volná výška nad touto plochou minimálně 1,4 metru. Přístroj vyžaduje připojení do elektrické sítě o napětí 230 V, přičemž dosah je možno rozšířit prodlužovacím přívodem. Příkon zařízení je přibližně 0,2 kW, celková spotřeba elektrické energie během jednodenního měření se pohybuje kolem 5 kWh.

V průběhu měření je vzorek vzduchu z odběrného místa přiváděn hadičkami do měřicí komory, kde je vystaven UV paprskům o přesně dané frekvenci. Ta je cíleně zvolena tak, aby u atomů či molekul sledovaného plynu nastala rezonance, tj. stav, při kterém se energie UV záření v maximální míře transformuje na kmitavý pohyb atomů či molekul sledovaného plynu. U ostatních složek vzorku rezonance nenastává. Kmitavý pohyb částic je následně detekován citlivými snímacími mikrofony. Podle intenzity snímaného zvuku je tak možno stanovit koncentrace plynu ve vzorku. Přístroj INNOVA poskytuje velice přesné výsledky, přičemž v jeden okamžik umožňuje změřit koncentrace až pěti různých plynů současně.

Z přístroje jsou rozvedeny speciální teflonové hadičky do odběrných míst, ve kterých jsou vzorky vzduchu odebírány. Hadičky jsou připevněny ke konstrukci stáje stahovacími páskami tak, aby nepřekážely a nemohly být poškozeny činností obsluhy nebo chovanými zvířaty. Sběrné sondy a čidla se umístí v úrovni zvířat a ve větracích šachtách odvádějících vzduch z/do stáje.

Instalace hadiček v chovu vyžaduje zpravidla spolupráci dvou osob a vyžaduje dobu přibližně 30 minut, odstranění hadiček a sbalení přístroje po ukončení měření vyžaduje přibližně 20 minut. Obsluha se při těchto činnostech vždy chová tak, aby nenarušovala běžné činnosti v chovu a aby zvířata nijak nestresovala.

Při měření se zjišťují hodnoty dalších fyzikálních veličin, které jsou potřebné pro výpočet výrobní měrné emise a mají vazbu na měřené hodnoty při jejich analýze, jako je rychlost proudění vzduchu v šachtách odtahových ventilátorů, průřez šachet, teplota, vlhkost a tlak vzduchu atp. Měřicí přístroje doprovodných fyzikálních veličin jsou umístěny dle potřeby v objektu i mimo objekt, ale nepřekážejí v činnosti obsluhy a nevyžadují zdroj elektrické energie. V následujících kapitolách shrnujících získané výsledky je umístění přístrojů znázorněno na schématech objektů, ve kterých byla měření realizována.

Měření nevyžaduje přítomnost obsluhy uvnitř stáje – přístroj INNOVA naměřené hodnoty průběžně ukládá do své vnitřní paměti, přičemž v průběhu jednoho měření umožňuje zaznamenávat hodnoty až ze 12 míst současně. V laboratoři jsou data následně zpracována. Z naměřených hodnot se vypočítají půlhodinové průměry koncentrací a průtoku vzduchu, z nichž se posléze vypočte

měrná výrobní emise amoniaku. Všechna data jsou zaznamenávána v reálném čase a jsou zobrazována v numerické nebo grafické podobě a přenositelná do osobního počítače ve formátu MS Excel.

Z naměřených hodnot koncentrací amoniaku a rychlostí proudění vzduchu v odtahových šachtách byly vypočteny půlhodinové průměry, pomocí kterých byly stanoveny hmotnostní toky znečišťující látky v $\text{mg} \cdot \text{s}^{-1}$ dovnitř a ven ze stáje. Následně se vypočítala výrobní měrná emise amoniaku v $\text{kg NH}_3 \cdot \text{ks}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$, která se porovnála s emisním limitem dle dokumentu BREF kapitola 5 – Závěry o BAT pro konkrétní kategorii prasat a konkrétní aplikovaný BAT.

Základní charakteristika použitých přístrojů

Plynový analyzátor INNOVA 13.12

Přístroj pro měření koncentrace NH_3 , CO_2 , N_2O , CH_4 , H_2S a vodní páry. Přístroj pracuje na principu infračervené fotoakustické metody a je doplněn přepínačem měřicích míst INNOVA 1309 s možností odběru vzorků vzdušiny až z dvanácti míst. Naměřené hodnoty přístroj přepočítává na normální stavové podmínky a průběžně automaticky ukládá.

Základní parametry přístroje pro amoniak

Měřicí rozsah:	0,2 až 15 000 $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$
Rozsah provozních teplot:	+5 až +40 °C
Teplotní závislost nulového bodu:	0,02 $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}/^\circ\text{C}$
Kolísání nulového bodu:	$\pm 0,2 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$
Teplotní závislost kontrolního bodu:	0,3 % z naměřené hodnoty/ $^\circ\text{C}$
Kolísání kontrolního bodu pro NH_3 :	$\pm 2,5 \%$ z naměřené hodnoty
Detekční limit:	řádově 10^{-2} ppm při 20 °C a atmosférickém tlaku 101 kPa.
Výrobce přístroje:	INNOVA Air Tech Instruments, Dánsko.

Teploměry a vlhkoměry se záznamem dat COMMETER D4141

Přístroj je využíván k měření teploty, relativní vlhkosti vzdušiny a atmosférického tlaku. Naměřené hodnoty jsou zobrazovány na dvouřádkovém LCD displeji a mohou být ukládány v nastavitelném časovém intervalu do vnitřní, energeticky nezávislé paměti, odkud je lze přenést do osobního počítače. Teplota je měřena odporovými snímači Ni1000/6180ppm, přičemž snímač vnější teploty a snímač vlhkosti jsou umístěny v připojitelné externí sondě. Snímače tlaku a vnitřní teploty jsou uvnitř přístroje.

Základní parametry přístroje

Měřicí rozsah teplot:	-30 až +105 °C
Přesnost měření teploty:	± 0,4 °C
Rozlišení při měření teploty:	0,1 °C
Rozsah při měření vlhkosti:	0 až 100 % RV
Přesnost při měření vlhkosti:	±2,5 RV v rozsahu 5-95 % při 23 °C
Rozlišení při měření vlhkosti:	0,1 %
Výrobce přístroje:	COMET SYSTÉM spol. s r.o. Rožnov pod Radhoštěm, ČR.

Teploměry a vlhkoměry se záznamem dat COMMETER S3120

Přístroje jsou využívány k měření teploty a relativní vlhkosti vzdušiny. Naměřené hodnoty jsou zobrazovány na dvouřádkovém LCD displeji a mohou být ukládány v nastavitelném časovém intervalu do vnitřní, energeticky nezávislé paměti, odkud je lze přenést do osobního počítače. Přístroj splňuje požadavky ČSN EN 17025.

Základní parametry přístroje

Měřicí rozsah teplot:	-30 až +70 °C
Přesnost měření teploty:	± 0,4 °C
Rozlišení při měření teploty:	0,1 °C
Rozsah při měření vlhkosti:	0 až 100 % RV
Přesnost při měření vlhkosti:	±2,5 RV v rozsahu 5-95 % při 23 °C
Rozlišení při měření vlhkosti:	0,1 %
Výrobce přístroje:	COMET SYSTÉM spol. s r.o. Rožnov pod Radhoštěm, ČR.

Anemometr TESTO 445 s vrtulkovou sondou

Stanovení vzduchotechnických parametrů bylo provedeno v souladu s ČSN 12 4070 pomocí dvojice anemometrů TESTO 435-4 a 435-2 s vrtulkovými sondami. Jedná se o kompaktní multifunkční zařízení, které pomocí přípojných sond může měřit teplotu, tlak, vlhkost a rychlost proudění vzduchu. Přístroj se používá pro měření klimatických podmínek v místnostech, pro regulaci a kontrolu vzduchotechnických zařízení nebo pro měření rosného bodu v rozvodech stlačeného vzduchu.

Základní parametry přístroje

Rozsah měření rychlosti vzduchu:	0 do 60 m · s ⁻¹
Rozlišení přístroje:	0,01 m · s ⁻¹
Rozsah objemového průtoku vzduchu:	0 až 99 990 m ³ · h ⁻¹
Výrobce přístroje:	TESTO AG Lenzkirch, SRN.

Měřicí ventilátor

Tlakoměr se záznamem dat měřící v rozsahu 800 až 1 100 hPa

Záznamník s čítacím a binárním vstupem a pamětí pro 32 504 záznamů, rozsah od 0 do 61 695 impulzů.

1.3 Stanovení chyby měření

Z naměřených hodnot koncentrací amoniaku z odběrových míst i ve vzduchu, který vstupoval do měřené sekce, a rychlostí proudění vzduchu v odtahových šachtách byly vypočteny půlhodinové aritmetické průměry. K těmto půlhodinovým průměrům byla určena jejich směrodatná odchylka σ dle standardního statistického vzorce

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n \cdot (n - 1)}}, \quad (1)$$

kde n je počet průměrovaných hodnot, x_i jsou jednotlivé průměrované hodnoty a $\bar{x}$ je jejich aritmetický průměr.

Z půlhodinových průměrů byly stanoveny hmotnostní toky znečišťující látky v $\text{mg} \cdot \text{s}^{-1}$. Do výpočtu hmotnostních toků znečišťující látky byly zahrnuty půlhodinové průměry koncentrace amoniaku z odběrových míst snížené o koncentrace amoniaku ve vzduchu, který vstupoval do měřené sekce. Odchylka σ_k jednotlivých hmotnostních toků pro daný k -tý půlhodinový interval byla stanovena na základě vzorce

$$\sigma_k = \sqrt{(Q \cdot \sigma_i)^2 + (-Q \cdot \sigma_e)^2 + ((i - e) \cdot \sigma_Q)^2}, \quad (2)$$

kde i je příslušná průměrná koncentrace NH_3 z odběrových míst v $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$, e je příslušná průměrná koncentrace NH_3 ve vzduchu vstupujícím do měřené sekce v $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$, Q je příslušný průtok vzduchu v $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, a σ_i , σ_e a σ_Q jsou jim odpovídající směrodatné odchylky.

Z takto získaných průměrných půlhodinových hmotnostních toků a jejich odchylek byl dále určen 24 hodinový celkový průměrný hmotnostní tok v $\text{mg} \cdot \text{s}^{-1}$. Odchylka celkového průměrného hmotnostního toku σ_{FN} pak byla stanovena dle vztahu

$$\sigma_{\text{FN}} = \frac{\sqrt{\sigma_k^2}}{48}. \quad (3)$$

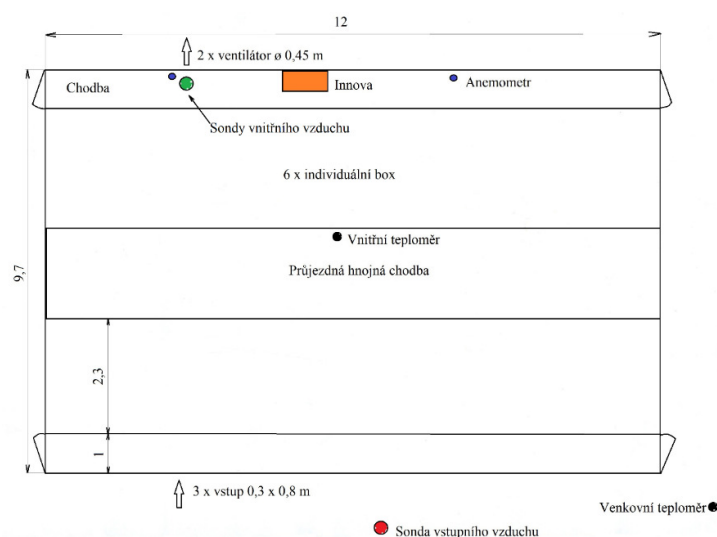
Následně se vypočítala výrobní měrná emise amoniaku NH_3 v $\text{kg} \cdot \text{ks}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ a její odchylka prostým přeškálováním vypočteného 24 hodinového celkového hmotnostního toku na hmotnostní tok připadající na jeden rok a na jedno ustájené zvíře.

2 Výsledky měření – prasnice k přípuštění a březí a plemenné prasnice (včetně selat)

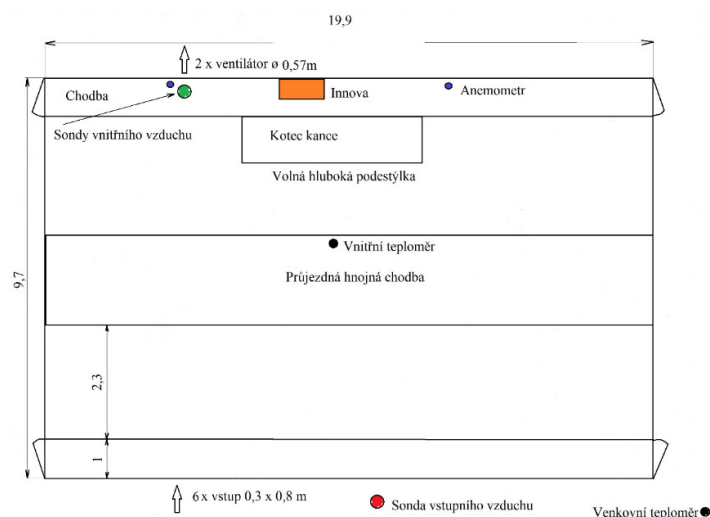
2.1 Objekt A

Charakteristika zařízení

Okres Tábor, 455 m n. m. Hala pro **plemenné prasnice (včetně selat)** v kotcích a **prasnice k přípuštění a březí** (pět boxů pro plemenné se selaty, jeden pro březí) s betonovou podlahou s hlubokou podestýlkou a středovou vyhrnovací chodbou. V každém boxu je umístěn individuální krmný automat na vlhčené krmivo (fázová výživa). Podtlaková ventilace je řešena dvěma bočními ventilátory průměru 0,57 m (pro březí) a 0,45 m (pro kojící) řízenými automaticky podle vývoje vnitřní teploty. Venkovní vzduch je nasáván do boxů pro plemenné prasnice prostřednictvím tří sklopných oken o rozměrech 0,8 × 0,3 m (pro březí šest oken). Uspořádání měřených kotců pro plemenné prasnice a míst pro odběr vzorků – viz **obrázek č. 1** (rozměry v metrech). Uspořádání měřeného kotce pro prasnice k přípuštění a březí a míst pro odběr vzorků – viz **obrázek č. 2** (rozměry v metrech).



Obrázek č. 1: Boxový kotec pro plemenné prasnice (včetně selat)



Obrázek č. 2: Kotec pro prasnice k přípuštění a březí

Měření A1

Kategorie zvířat:	Plemenné prasnice (včetně selat)
Počet zvířat:	9 kusů prasnic, 37 kusů selat
Průměrná hmotnost prasnic:	204 kg
Termín měření:	19. až 20. února 2018

Tabulka č. 2: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	10,3206	13,2060	7,5481
vnitřní		16,7304	20,6460	12,135
rozdíl		6,4098		
Teplota	[°C]			
venkovní		-7,3	-5,0	-9,5
vnitřní		14,9	16,5	14,4
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		72,8	80,4	63,4
vnitřní		14,6	15,5	13,6
Atmosférický tlak	[hPa]	961,7	966,3	959,7
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,016		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,090		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,31 ± 0,03		

Měření A2

Kategorie zvířat:	Plemenné prasnice (včetně selat)
Počet zvířat:	12 kusů prasnic, 76 kusů selat
Průměrná hmotnost prasnic:	206 kg
Termín měření:	14. až 15. května 2018

Tabulka č. 3: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	4,3249	8,1206	1,9389
vnitřní		5,8350	12,1820	2,2933
rozdíl		1,5101		
Teplota	[°C]			
venkovní		16,8	23,1	10,9
vnitřní		21,9	23,5	20,2
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		44,4	67,2	22,3
vnitřní		45,1	52,4	38,7
Atmosférický tlak	[hPa]	958,7	959,7	957,5
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,081		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	1,004		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	2,64 ± 0,13		

Měření A3

Kategorie zvířat:	Plemenné prasnice (včetně selat)
Počet zvířat:	6 kusů prasnic, 43 kusů selat
Průměrná hmotnost prasnic:	206 kg
Termín měření:	28. až 29. srpna 2018

Tabulka č. 4: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	3,4196	4,9912	2,0019
vnitřní		4,8031	10,6880	2,1264
rozdíl		1,3835		
Teplota	[°C]			
venkovní		18,8	30,2	11,1
vnitřní		20,9	22,9	19,5
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		54,9	85,2	28,1
vnitřní		53,2	73,2	41,2
Atmosférický tlak	[hPa]	966,0	967,7	964,9
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,557		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,428		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	2,25 ± 0,24		

Hodnocení

Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a6 a 30.a7 (celopodestýlkový systém s pevnou betonovou podlahou a individuálními kotci) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 5,6 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřené výrobní měrné emise uvedené v tabulkách č. 2, 3 a 4 tomuto limitu **vyhovují**.

Měření A4

Kategorie zvířat: Prasnice k připuštění a březí
Počet zvířat: 27 kusů prasnic, 1 kus kance
Průměrná hmotnost prasnic: 200 kg
Termín měření: 19. až 20. února 2018

Tabulka č. 5: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	10,3206	13,2060	7,5481
vnitřní		17,8379	24,7420	13,0780
rozdíl		7,5173		
Teplota	[°C]			
venkovní		-3,7	2,5	-7,2
vnitřní		14,9	16,5	14,4
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		87,1	98,3	69,7
vnitřní		14,6	15,5	13,6
Atmosférický tlak	[hPa]	963,3	967,8	961,2
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,024		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,162		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,18 ± 0,02		

Měření A5

Kategorie zvířat: Prasnice k připuštění a březí
Počet zvířat: 24 kusů prasnic, 1 kus kance
Průměrná hmotnost prasnic: 200 kg
Termín měření: 14. až 15. května 2018

Tabulka č. 6: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	4,3249	8,1206	1,9389
vnitřní		5,3943	10,278	2,2668
rozdíl		1,0694		
Teplota	[°C]			
venkovní		16,8	23,1	10,9
vnitřní		20,6	22,8	18,1
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		44,4	67,2	22,3
vnitřní		52,9	63,9	41,3
Atmosférický tlak	[hPa]	958,0	959,0	957,1
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,734		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	1,180		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,31 ± 0,07		

Měření A6

Kategorie zvířat:	Prasnice k připuštění a březí
Počet zvířat:	27 kusů prasnic, 1 kus kance
Průměrná hmotnost prasnic:	200 kg
Termín měření:	28. až 29. srpna 2018

Tabulka č. 7: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	3,4196	4,9912	2,0019
vnitřní		4,2218	8,7827	1,9772
rozdíl		0,8022		
Teplota	[°C]			
venkovní		18,8	30,2	11,1
vnitřní		19,9	22,5	16,3
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		54,9	85,2	28,1
vnitřní		54,3	70,6	42,5
Atmosférický tlak	[hPa]	966,0	967,7	964,9
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	2,124		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	1,300		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,65 ± 0,13		

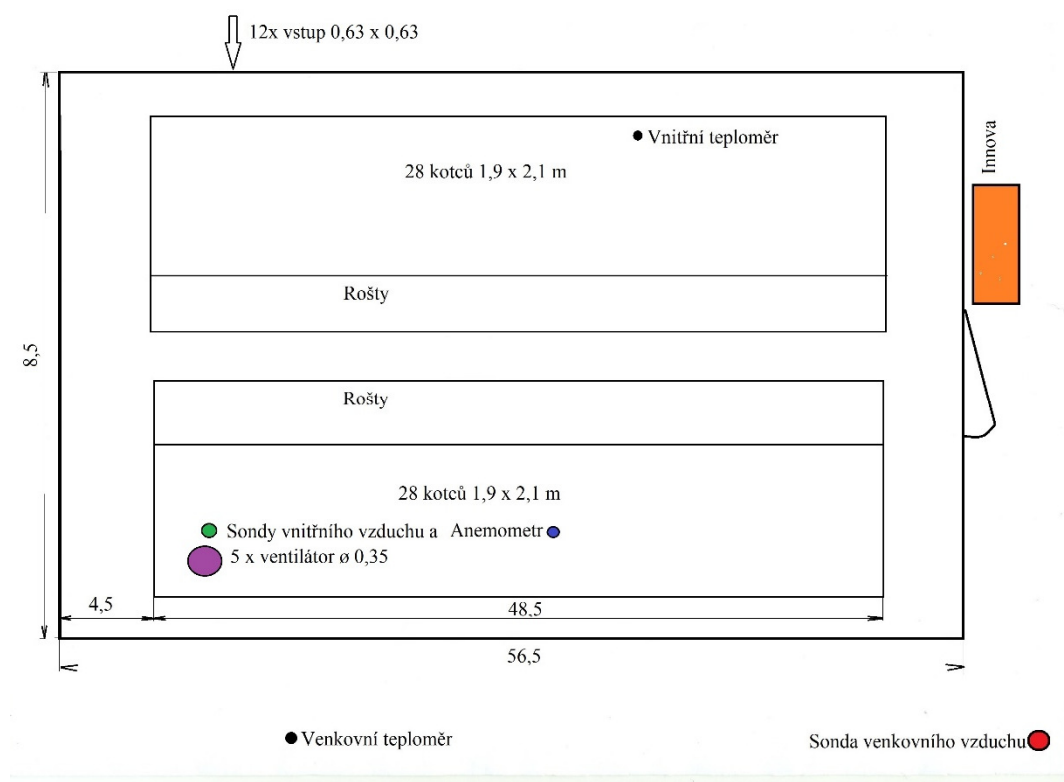
Hodnocení

Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a6 (celopodestýlkový systém s pevnou betonovou podlahou) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 5,2 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřené výrobní měrné emise uvedené v tabulkách č. 5, 6 a 7 tomuto limitu **vyhovují**.

2.2 Objekt B

Charakteristika zařízení

Okres České Budějovice, 513 m n. m. Hala pro **plemenné prasnice (včetně selat)** a **prasnice k přípuštění a březí** chované v kotcích. Dvě řady kotců (celkem 52) s poloroštovou podlahou. V každém kotci je umístěn individuální krmný automat na vlhčené krmivo (fázová výživa). Podtlaková ventilace je řešena pěti ventilátory o průměru 0,35 m řízenými automaticky dle vnitřní teploty. Venkovní vzduch je nasáván do boxů pro plemenné prasnice přes dvanáct sklopných oken z boční stěny o rozměrech 0,63 × 0,63 m. Uspořádání hal pro obě kategorie prasnic a míst pro odběr vzorků – viz **obrázek č. 3** (rozměry v metrech).



Obrázek č. 3: Hala pro plemenné prasnice (včetně selat) a prasnice k přípuštění a březí v kotcích

Měření B1

Kategorie zvířat:	Plemenné prasnice (včetně selat)
Počet zvířat:	56 kusů prasnic, 544 kusů selat
Průměrná hmotnost prasnic:	220 kg
Termín měření:	1. až 2. února 2018

Tabulka č. 8: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	6,6102	10,1020	4,3972
vnitřní		10,2156	12,4440	8,5933
rozdíl		3,6054		
Teplota	[°C]			
venkovní		1,4	9,6	-0,5
vnitřní		22,2	23,3	13,4
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		82,4	90,7	47,8
vnitřní		67,0	97,0	60,9
Atmosférický tlak	[hPa]	944,8	947,0	940,8
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,008		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,050		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,03 ± 0		

Měření B2

Kategorie zvířat:	Plemenné prasnice (včetně selat)
Počet zvířat:	56 kusů prasnic, 176 kusů selat
Průměrná hmotnost prasnic:	220 kg
Termín měření:	23. až 24. května 2018

Tabulka č. 9: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,5921	2,1927	1,0119
vnitřní		2,0972	2,7819	1,3898
rozdíl		0,5051		
Teplota	[°C]			
venkovní		20,5	29,0	14,9
vnitřní		22,0	24,9	19,2
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		59,6	80,9	33,2
vnitřní		61,9	72,0	49,1
Atmosférický tlak	[hPa]	958,5	960,1	957,5
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	3,387		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	1,700		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,92 ± 0,04		

Měření B3

Kategorie zvířat:	Plemenné prasnice (včetně selat)
Počet zvířat:	58 kusů prasnic, 152 kusů selat
Průměrná hmotnost prasnic:	220 kg
Termín měření:	10. až 11. července 2018

Tabulka č. 10: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,8113	2,5822	1,1183
vnitřní		5,5106	11,7520	1,7477
rozdíl		3,6993		
Teplota	[°C]			
venkovní		17,8	22,9	13,3
vnitřní		22,4	24,5	20,3
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		93,3	98,5	56,6
vnitřní		58,7	76,1	47,3
Atmosférický tlak	[hPa]	956,1	957,2	954,5
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,335		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	4,304		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	2,34 ± 0,03		

Hodnocení

Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a0 a 30.a7 (hluboká jímka s částečně zarošтовanou podlahou a individuální boxy) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 7,5 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřené výrobní měrné emise uvedené v tabulkách č. 8, 9 a 10 tomuto limitu **vyhovují**.

Měření B4

Kategorie zvířat:	Prasnice k připuštění a březí
Počet zvířat:	58 kusů prasnic
Průměrná hmotnost zvířat:	208 kg
Termín měření:	23. až 24. května 2018

Tabulka č. 11: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,5921	2,1927	1,0119
vnitřní		2,0454	2,6803	1,3886
rozdíl		0,4533		
Teplota	[°C]			
venkovní		20,5	29,0	14,9
vnitřní		23,7	28,3	21,3
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		59,6	80,9	33,2
vnitřní		47,8	64,9	31,4
Atmosférický tlak	[hPa]	959,6	960,9	957,9
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	3,387		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	1,515		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,82 ± 0,04		

Měření B5

Kategorie zvířat:	Prasnice k připuštění a březí
Počet zvířat:	58 kusů prasnic
Průměrná hmotnost zvířat:	210 kg
Termín měření:	10. až 11. července 2018

Tabulka č. 12: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,8113	2,5822	1,1183
vnitřní		4,0847	8,5273	2,3942
rozdíl		2,2734		
Teplota	[°C]			
venkovní		17,8	22,9	13,3
vnitřní		20,5	22,2	19,7
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		93,3	98,7	56,6
vnitřní		71,8	83,4	63,5
Atmosférický tlak	[hPa]	954,7	955,7	953,4
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,335		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	2,819		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,53 ± 0,03		

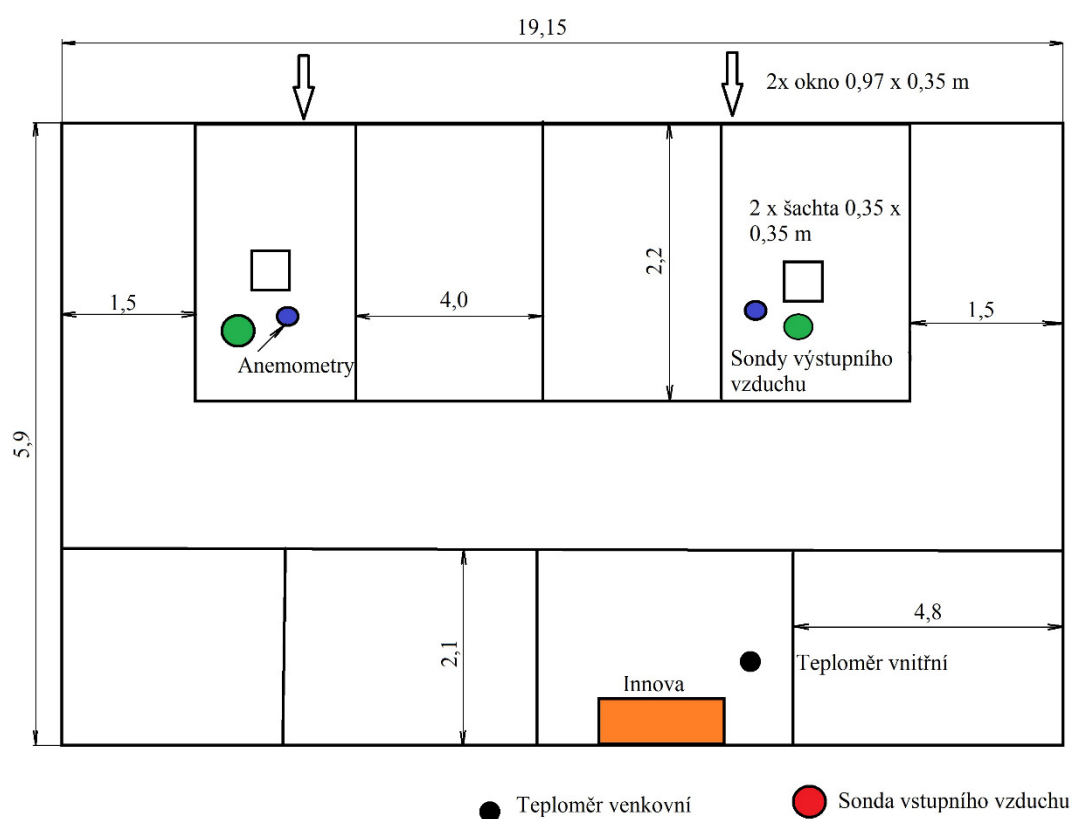
Hodnocení

Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a0 a 30.a7 (hluboká jímka s částečně zarošтовanou podlahou a individuální boxy) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 4 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřené výrobní měrné emise uvedené v tabulkách č. 11 a 12 tomuto limitu **vyhovují**.

2.3 Objekt C

Charakteristika zařízení

Okres České Budějovice, 381 m n. m. Objekt pro **prasnice k přípuštění a březí** v kotcích s betonovou podlahou s hlubokou podestýlkou středovou vyhrnovací chodbou. V každém kotci je umístěn individuální krmný žlab na vlhčené krmivo (fázová výživa). Přirozená ventilace je řešena dvěma stropními průduchy o rozměrech 0,35 × 0,35 m. Venkovní vzduch vstupuje do objektu z jedné strany přes dvě okna o rozměrech 0,97 × 0,35 m z chodby. Uspořádání měřeného objektu pro plemenné prasnice a míst pro odběr vzorků – viz **obrázek č. 4** (rozměry v metrech).



Obrázek č. 4: Hala pro prasnice k přípuštění a březí v kotcích

Měření C1

Kategorie zvířat: Prasnice k připuštění a březí
Počet zvířat: 5 kusů prasnic, 1 kus kance
Průměrná hmotnost prasnic: 210 kg
Termín měření: 12. až 13. února 2018

Tabulka č. 13: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	2,2997	4,9416	1,4799
vnitřní		2,8721	3,6749	2,1366
rozdíl		0,5724		
Teplota	[°C]			
venkovní		-5,1	1,7	-7,0
vnitřní		6,2	14,4	5,6
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		63,1	71,3	38,3
vnitřní		80,5	84,7	69,6
Atmosférický tlak	[hPa]	964,7	967,7	960,3
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,056		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,039		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,21 ± 0,01		

Měření C2

Kategorie zvířat:	Prasnice k přípuštění a březí
Počet zvířat:	5 kusů prasnic, 1 kus kance
Průměrná hmotnost prasnic:	212 kg
Termín měření:	9. až 10. července 2018

Tabulka č. 14: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,8375	2,4921	0,3901
vnitřní		4,7728	18,0660	0,8043
rozdíl		2,9353		
Teplota	[°C]			
venkovní		14,8	22,9	10,3
vnitřní		22,5	23,3	20,5
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		55,5	62,3	47,7
vnitřní		79,4	86,6	59,1
Atmosférický tlak	[hPa]	972,3	974,9	969,6
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,111		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,320		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,68 ± 0,06		

Hodnocení

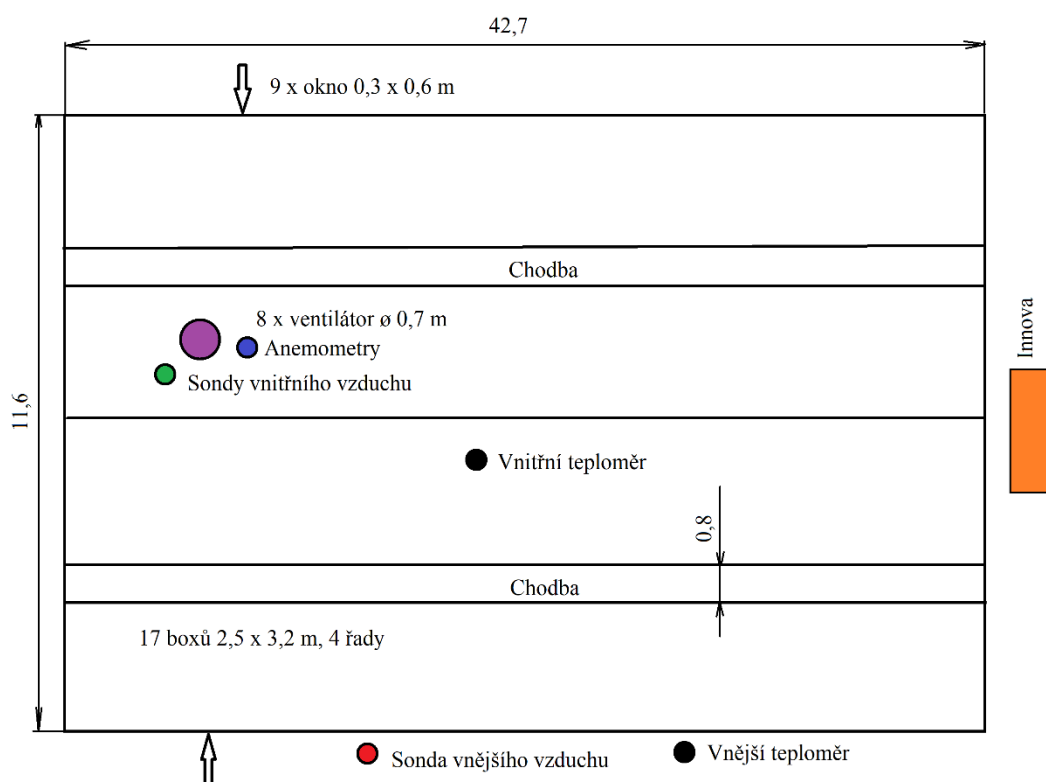
Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a6 (celopodestýlkový systém s pevnou betonovou podlahou) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 5,2 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřené výrobní měrné emise uvedené v tabulkách č. 13 a 14 tomuto limitu **vyhovují**.

3 Výsledky měření – prasata na výkrm

3.1 Objekt A

Charakteristika zařízení

Okres České Budějovice, 438 m n. m. Objekt chovu s boxovými kotci pro **prasata na výkrm** s částečně zaroštovanou podlahou s hlubokou jímkou. V každém boxu je umístěn krmný žlab na vlhčené krmivo (fázová výživa). Podtlaková ventilace je řešena osmi stropními ventilátory o průměru 0,7 m řízenými automaticky podle vývoje vnitřní teploty. Vstup vzduchu je řešen dvěma řadami bočních oken o rozměru 0,3 × 0,6 m (v každé řadě 9×). Uspořádání měřeného objektu pro chov prasat na výkrm (dvě zrcadlově obrácené identické haly s chodbou mezi nimi) a míst pro odběr vzorků – viz **obrázek č. 5** (rozměry v metrech).



Obrázek č. 5: Haly pro prasata na výkrm

Měření A1

Kategorie zvířat: Prasata na výkrm
Počet zvířat: 676 kusů
Průměrná hmotnost zvířat: 25 kg
Termín měření: 8. až 9. února 2018

Tabulka č. 15: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	3,3610	4,6032	1,6379
vnitřní		6,8101	8,6793	2,2872
rozdíl		3,4491		
Teplota	[°C]			
venkovní		0,4	1	-0,4
vnitřní		17,1	19,2	15,3
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		68,6	74,7	56,9
vnitřní		70,8	82,9	61,4
Atmosférický tlak	[hPa]	967,9	969,1	966,0
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,132		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	3,906		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,18 ± 0,02		

Měření A2

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	627 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	51 kg
Termín měření:	6. až 7. března 2018

Tabulka č. 16: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	2,6433	4,5702	1,4089
vnitřní		4,1446	5,7825	1,9298
rozdíl		1,5013		
Teplota	[°C]			
venkovní		0,5	6,4	-0,3
vnitřní		20,6	21,3	15,7
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		94,0	99,4	40,5
vnitřní		67,5	90,1	51,0
Atmosférický tlak	[hPa]	942,7	946,5	940,9
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,719		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	2,539		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,13 ± 0,01		

Měření A3

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	579 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	75,1 kg
Termín měření:	5. až 6. dubna 2018

Tabulka č. 17: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,0503	2,3240	0,4454
vnitřní		3,1311	21,492	0,3744
rozdíl		2,0808		
Teplota	[°C]			
venkovní		10,2	22,5	7,2
vnitřní		17,7	22,5	16,2
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		47,1	61,6	22,9
vnitřní		57,8	70,0	42,2
Atmosférický tlak	[hPa]	967,5	973,4	960,3
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,748		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	3,222		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,18 ± 0,03		

Měření A4

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	560 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	99,3 kg
Termín měření:	7. až 8. května 2018

Tabulka č. 18: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,7590	7,5030	0,6598
vnitřní		2,4831	8,9663	0,7001
rozdíl		0,7241		
Teplota	[°C]			
venkovní		17,1	21,5	11,4
vnitřní		21,6	25,6	17,2
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		31,3	55,3	15,1
vnitřní		42,1	60,9	27,1
Atmosférický tlak	[hPa]	967,2	970,8	964,6
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	19,859		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	13,728		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,77 ± 0,04		

Měření A5

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	558 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	103,2 kg
Termín měření:	31. května až 1. června 2018

Tabulka č. 19: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,4498	2,2479	0,6858
vnitřní		2,0041	2,9096	0,6741
rozdíl		0,5543		
Teplota	[°C]			
venkovní		22,5	25,5	19,2
vnitřní		24,2	29,4	18,9
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		51,2	76,3	39,1
vnitřní		66,7	83,2	51,3
Atmosférický tlak	[hPa]	965,5	967,0	964,0
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	21,421		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	11,899		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,67 ± 0,02		

Měření A6

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	680 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	18 kg
Termín měření:	11. až 12. července 2018

Tabulka č. 20: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,2051	1,7028	0,7998
vnitřní		4,7874	11,008	0,4784
rozdíl		3,5823		
Teplota	[°C]			
venkovní		17,1	19,3	14,9
vnitřní		18,7	20,5	17,4
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		73,1	88,5	51,6
vnitřní		75,7	83,4	62,6
Atmosférický tlak	[hPa]	964,1	965,2	963,0
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	6,005		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	15,394		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,71 ± 0,03		

Měření A7

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	653 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	33,2 kg
Termín měření:	8. až 9. srpna 2018

Tabulka č. 21: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,5884	3,0083	0,4013
vnitřní		3,3250	6,0540	0,6608
rozdíl		1,7366		
Teplota	[°C]			
venkovní		26,6	31,4	22,3
vnitřní		24,8	32,6	18,5
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		54,3	72,8	36,0
vnitřní		63,0	97,2	21,0
Atmosférický tlak	[hPa]	965,7	967,7	964,1
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	19,859		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	34,629		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,67 ± 0,03		

Měření A8

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	611 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	70,7 kg
Termín měření:	11. až 12. září 2018

Tabulka č. 22: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,3554	2,4110	0,3236
vnitřní		3,2101	4,8891	0,4449
rozdíl		1,8547		
Teplota	[°C]			
venkovní		21,4	26,5	16,9
vnitřní		21,4	27,1	17,5
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		49,6	62,3	36,1
vnitřní		57,0	75,1	36,8
Atmosférický tlak	[hPa]	972,5	973,8	971,0
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	19,313		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	33,068		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,71 ± 0,03		

Měření A9

Kategorie zvířat: Prasata na výkrm
Počet zvířat: 559 kusů
Průměrná hmotnost zvířat: 88,7 kg
Termín měření: 16. až 17. října 2018

Tabulka č. 23: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,1916	1,7650	0,5002
vnitřní		4,9644	9,5391	0,8101
rozdíl		3,7728		
Teplota	[°C]			
venkovní		14,0	17,3	10,9
vnitřní		20,0	22,6	19,0
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		57,3	65,4	37,5
vnitřní		58,4	71,5	43,8
Atmosférický tlak	[hPa]	968,4	969,9	967,4
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	9,312		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	42,613		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	2,22 ± 0,02		

Měření A10

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	595 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	120 kg
Termín měření:	6. až 7. listopadu 2018

Tabulka č. 24: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,0846	1,5420	0,6609
vnitřní		3,3946	6,2180	1,0042
rozdíl		2,3100		
Teplota	[°C]			
venkovní		12,1	16,2	10,8
vnitřní		19,6	20,4	17,6
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		84,5	88,7	54,0
vnitřní		64,1	71,8	54,8
Atmosférický tlak	[hPa]	961,8	963,4	961,1
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	7,921		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	19,949		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,06 ± 0,02		

Měření A11

Kategorie zvířat: Prasata na výkrm
Počet zvířat: 676 kusů
Průměrná hmotnost zvířat: 25 kg
Termín měření: 8. až 9. února 2018

Tabulka č. 25: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	3,3610	4,6032	1,6379
vnitřní		7,2230	9,4193	1,9798
rozdíl		3,8620		
Teplota	[°C]			
venkovní		0,4	1,0	-0,4
vnitřní		19,2	19,9	17,8
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		68,6	74,7	56,9
vnitřní		75,7	92,6	67,6
Atmosférický tlak	[hPa]	966,8	967,8	964,8
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,032		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	4,397		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,21 ± 0,02		

Měření A12

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	599 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	49,6 kg
Termín měření:	6. až 7. března 2018

Tabulka č. 26: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	2,6433	4,5702	1,4089
vnitřní		5,1275	11,1840	1,6915
rozdíl		2,4842		
Teplota	[°C]			
venkovní		0,5	6,4	-0,3
vnitřní		21,1	21,6	15,9
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		94,0	99,4	40,5
vnitřní		64,2	96,8	55,7
Atmosférický tlak	[hPa]	943,2	945,5	942,0
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,699		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	4,239		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,22 ± 0,02		

Měření A13

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	576 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	73,3 kg
Termín měření:	5. až 6. dubna 2018

Tabulka č. 27: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,0503	2,3240	0,4454
vnitřní		3,2933	16,437	0,4348
rozdíl		2,2430		
Teplota	[°C]			
venkovní		10,2	22,5	7,2
vnitřní		17,2	21,2	14,8
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		47,1	61,6	22,9
vnitřní		52,6	64,5	37,9
Atmosférický tlak	[hPa]	968,8	974,7	961,3
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	1,702		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	4,179		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,23 ± 0,03		

Měření A14

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	536 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	97,3 kg
Termín měření:	7. až 8. května 2018

Tabulka č. 28: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,7590	7,5030	0,6598
vnitřní		2,9561	5,2910	0,6080
rozdíl		1,1971		
Teplota	[°C]			
venkovní		17,1	21,5	11,4
vnitřní		21,0	25,8	17,6
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		31,3	55,3	15,1
vnitřní		44,9	65,6	28,2
Atmosférický tlak	[hPa]	967,5	971,5	965,0
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	19,803		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	22,988		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,35 ± 0,04		

Měření A15

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	533 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	102,9 kg
Termín měření:	31. května až 1. června 2018

Tabulka č. 29: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,4498	2,2479	0,6858
vnitřní		2,6211	3,7049	0,6794
rozdíl		1,1713		
Teplota	[°C]			
venkovní		22,5	25,5	19,2
vnitřní		25,0	29,4	20,1
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		51,2	76,3	39,1
vnitřní		60,4	74,3	46,8
Atmosférický tlak	[hPa]	965,7	966,8	964,6
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	21,392		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	25,210		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,49 ± 0,02		

Měření A16

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	680 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	21 kg
Termín měření:	11. až 12. července 2018

Tabulka č. 30: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,2051	1,7028	0,7998
vnitřní		4,3986	8,4418	0,5260
rozdíl		3,1935		
Teplota	[°C]			
venkovní		17,1	19,3	14,9
vnitřní		17,1	19,3	14,9
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		73,1	88,5	51,6
vnitřní		77,6	99,8	64,6
Atmosférický tlak	[hPa]	965,8	966,8	964,5
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	6,205		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	14,000		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,65 ± 0,03		

Měření A17

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	659 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	35,2 kg
Termín měření:	8. až 9. srpna 2018

Tabulka č. 31: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,5884	3,0083	0,4013
vnitřní		4,8600	8,8924	0,5159
rozdíl		3,2716		
Teplota	[°C]			
venkovní		26,6	31,4	22,3
vnitřní		25,4	32,1	20,0
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		54,3	72,8	36,0
vnitřní		66,1	88,7	37,7
Atmosférický tlak	[hPa]	965,8	967,3	965,2
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	19,806		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	64,731		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	3,10 ± 0,04		

Měření A18

Kategorie zvířat: Prasata na výkrm
Počet zvířat: 630 kusů
Průměrná hmotnost zvířat: 64,7 kg
Termín měření: 11. až 12. září 2018

Tabulka č. 32: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,3554	2,4110	0,3236
vnitřní		4,1395	7,2391	0,3212
rozdíl		2,7841		
Teplota	[°C]			
venkovní		21,4	26,5	16,9
vnitřní		21,7	27,3	17,4
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		49,6	62,3	36,1
vnitřní		58,5	78,6	37,8
Atmosférický tlak	[hPa]	972,5	973,8	971,0
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	15,325		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	38,504		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,93 ± 0,03		

Měření A19

Kategorie zvířat: Prasata na výkrm
Počet zvířat: 606 kusů
Průměrná hmotnost zvířat: 94,7 kg
Termín měření: 16. až 17. října 2018

Tabulka č. 33: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,1916	1,7650	0,5002
vnitřní		4,6833	11,249	0,6045
rozdíl		3,4917		
Teplota	[°C]			
venkovní		14,0	17,3	10,9
vnitřní		19,9	22,2	15,8
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		57,3	65,4	37,5
vnitřní		57,3	73,9	45,3
Atmosférický tlak	[hPa]	968,5	969,9	967,6
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	9,814		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	37,530		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	2,12 ± 0,03		

Měření A20

Kategorie zvířat:	Prasata na výkrm
Počet zvířat:	545 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	112 kg
Termín měření:	6. až 7. listopadu 2018

Tabulka č. 34: naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,0846	1,5420	0,6609
vnitřní		4,1409	8,9943	1,1416
rozdíl		3,0563		
Teplota	[°C]			
venkovní		12,1	16,2	10,8
vnitřní		17,3	18,2	16,5
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		84,5	88,7	54,0
vnitřní		69,9	76,4	62,9
Atmosférický tlak	[hPa]	961,8	963,4	961,1
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	7,952		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	25,719		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	1,49 ± 0,02		

Hodnocení

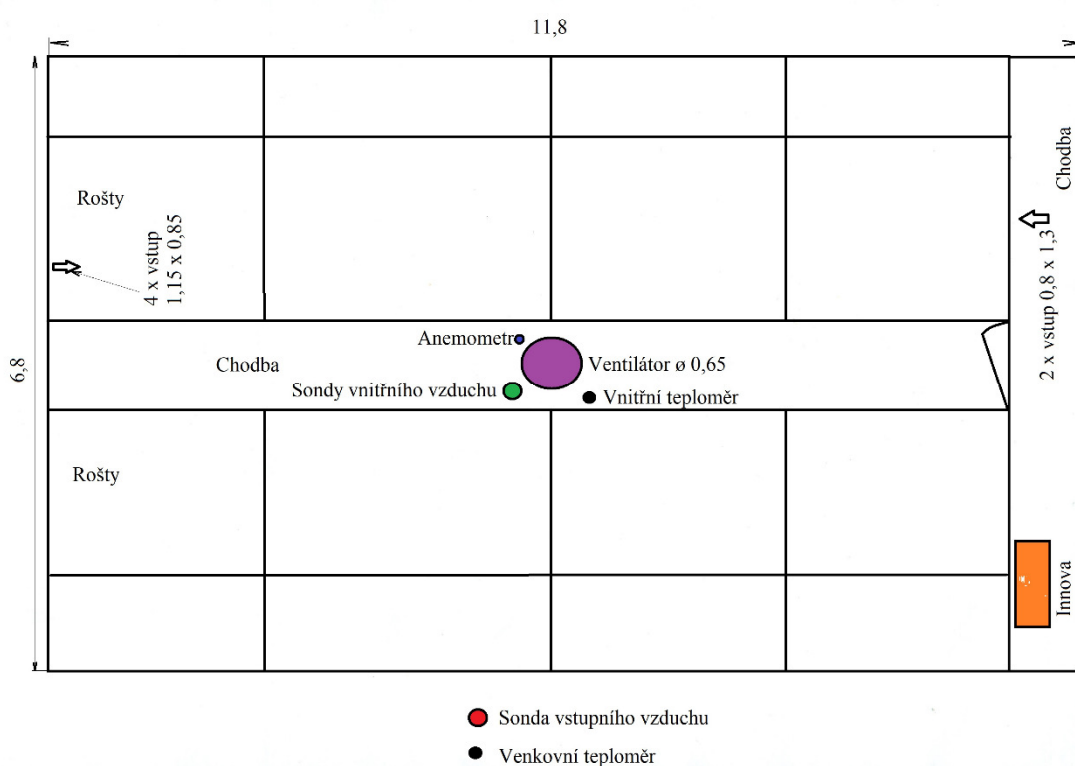
Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a0 (hluboká jímka) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 3,6 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřené výrobní měrné emise uvedené v tabulkách č. 15 až 34 tomuto limitu **vyhovují**.

4 Výsledky měření – Selata v dochovu

4.1 Objekt A

Charakteristika zařízení

Okres Tábor, 438 m n. m. Objekt pro **selata v dochovu** (deset boxů) s celoroštovou podlahou s hlubokou jímkou, část vyhřívána. V každém boxu je umístěn skupinový krmný automat na vlhčené krmivo (fázová výživa). Podtlaková ventilace je řešena jedním stropním ventilátorem o průměru 0,65 m řízeným automaticky podle vývoje vnitřní teploty. Venkovní vzduch je nasáván do boxů z chodby přes dvě sklopná okna o rozměrech 0,8 × 1,3 m. Uspořádání měřeného objektu pro selata v dochovu a míst pro odběr vzorků – viz **obrázek č. 6** (rozměry v metrech).



Obrázek č. 6: Objekt pro selata v dochovu

Měření A1

Kategorie zvířat:	Selata v dochovu
Počet zvířat:	196 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	25 kg
Termín měření:	15. až 16. května 2018

Tabulka č. 35: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	2,0274	2,7039	1,2616
vnitřní		3,4256	8,5078	2,3142
rozdíl		1,3982		
Teplota	[°C]			
venkovní		13,7	15,7	11,8
vnitřní		18,8	19,9	18,1
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		73,4	94,9	48,1
vnitřní		55,5	64,1	43,3
Atmosférický tlak	[hPa]	960,1	961,1	959,4
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,529		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,752		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,12 ± 0,00		

Měření A2

Kategorie zvířat:	Selata v dochovu
Počet zvířat:	168 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	20 kg
Termín měření:	15. až 16. května 2018

Tabulka č. 36: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	2,0274	2,7039	1,2616
vnitřní		2,6118	3,6102	1,6967
rozdíl		0,5844		
Teplota	[°C]			
venkovní		13,7	15,7	11,8
vnitřní		18,3	19,5	17,0
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		73,4	94,9	48,1
vnitřní		62,1	70,0	54,4
Atmosférický tlak	[hPa]	958,9	960,0	958,1
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,529		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,306		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,06 ± 0,00		

Měření A3

Kategorie zvířat:	Selata v dochovu
Počet zvířat:	198 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	23 kg
Termín měření:	29. až 30. srpna 2018

Tabulka č. 37: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,3739	5,4926	0,8704
vnitřní		3,1642	5,4912	2,1554
rozdíl		1,7903		
Teplota	[°C]			
venkovní		20,8	24,4	17,7
vnitřní		23,6	27,6	19,8
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		53,4	69,2	38,3
vnitřní		54,0	71,9	40,1
Atmosférický tlak	[hPa]	962,7	966,4	960,6
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,858		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	1,530		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,24 ± 0,00		

Měření A4

Kategorie zvířat:	Selata v dochovu
Počet zvířat:	201 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	25 kg
Termín měření:	29. až 30. srpna 2018

Tabulka č. 38: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,3739	5,4926	0,8704
vnitřní		3,5121	5,7530	2,4042
rozdíl		2,1382		
Teplota	[°C]			
venkovní		20,8	24,4	17,7
vnitřní		23,2	27,4	19,1
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		53,4	69,2	38,3
vnitřní		52,4	68,3	37,7
Atmosférický tlak	[hPa]	962,7	966,4	960,6
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,807		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	1,726		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,27 ± 0,00		

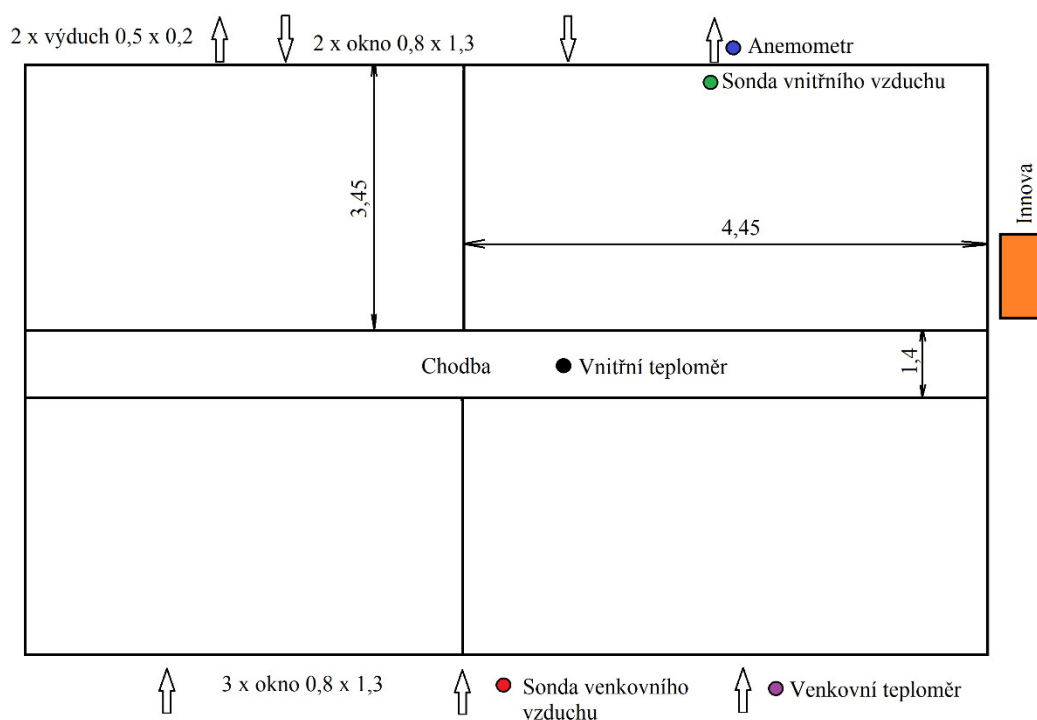
Hodnocení

Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a0 (hluboká jímka) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 0,7 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřené výrobní měrné emise uvedené v tabulkách č. 35 až 38 tomuto limitu **vyhovují**.

4.2 Objekt B

Charakteristika zařízení

Okres České Budějovice, 381 m. n. m. Objekt pro **selata v dochovu** se čtyřmi kotci s betonovou podlahou s hlubokou podestýlkou a středovou vyhrnovací chodbou. V každém kotci je umístěn individuální krmný žlab na vlhčené krmivo (fázová výživa). Přirozená ventilace je řešena dvěma stropními průduchy o rozměrech $0,5 \times 0,2$ m. Venkovní vzduch vstupuje do objektu z jedné strany přes pět oken o rozměrech $0,8 \times 1,1$ m. Uspořádání objektu pro selata v dochovu a míst pro odběr vzorků – viz **obrázek č. 7** (rozměry v metrech).



Obrázek č. 7: Objekt pro selata v dochovu

Měření B1

Kategorie zvířat:	Selata v dochovu
Počet zvířat:	19 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	21 kg
Termín měření:	9. až 10. července 2018

Tabulka č. 39: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,8375	2,4921	0,3901
vnitřní		5,6011	16,4250	1,5765
rozdíl		3,7636		
Teplota	[°C]			
venkovní		14,8	22,9	10,3
vnitřní		22,5	23,3	20,5
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		55,5	62,3	47,7
vnitřní		79,4	86,6	59,1
Atmosférický tlak	[hPa]	972,3	974,9	969,6
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	0,111		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	0,410		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,68 ± 0,02		

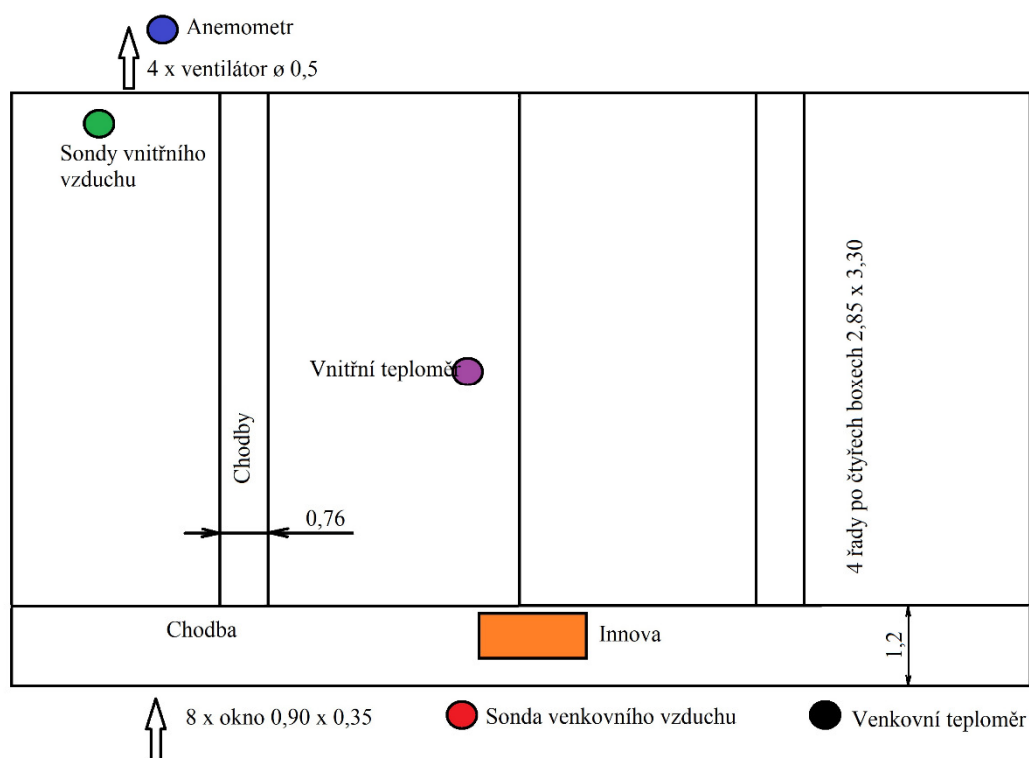
Hodnocení

Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a6 a 30.a8 (celopodestýlkový systém, hluboká podestýlka v případě pevných betonových podlah) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 0,7 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřená výrobní měrná emise uvedená v tabulce č. 39 tomuto limitu **vyhovuje**.

4.3 Objekt C

Charakteristika zařízení

Okres České Budějovice, 513 m n. m. Hala pro **selata v dochovu** chovaných v kotcích. Šest boxů po šestnácti kotcích a celoroštovou podlahou. V každém kotci je umístěn individuální krmný automat na vlhčené krmivo (fázová výživa). Podtlaková ventilace je řešena čtyřmi ventilátory o průměru 0,5 m řízenými automaticky dle vnitřní teploty. Venkovní vzduch je nasáván do boxů pro selata v dochovu přes osm sklopných oken z boční stěny o rozměrech 0,90 × 0,35 m. Uspořádání hal pro selata v dochovu a míst pro odběr vzorků – viz **obrázek č. 8** (rozměry v metrech).



Obrázek č. 8: Objekt pro selata v dochovu

Měření C1

Kategorie zvířat:	Selata v dochovu
Počet zvířat:	515 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	9,8 kg
Termín měření:	7. až 8. července 2018

Tabulka č. 40: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,8419	2,6135	0,5574
vnitřní		3,9018	4,9126	0,7120
rozdíl		2,0599		
Teplota	[°C]			
venkovní		23,0	29,6	17,3
vnitřní		27,6	32,7	23,0
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		55,6	86,7	34,4
vnitřní		45,4	73,0	26,2
Atmosférický tlak	[hPa]	955,9	958,6	954,3
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	4,176		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	8,517		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,52 ± 0,01		

Měření C2

Kategorie zvířat:	Selata v dochovu
Počet zvířat:	520 kusů
Průměrná hmotnost zvířat:	10,2 kg
Termín měření:	7. až 8. července 2018

Tabulka č. 41: Naměřené a vypočtené hodnoty

Koncentrace NH ₃	jednotka	průměr	maximální	minimální
vstupní	[mg·m ⁻³]	1,8419	2,6135	0,5574
vnitřní		3,6031	6,8220	0,6438
rozdíl		1,7612		
Teplota	[°C]			
venkovní		23,0	29,6	17,3
vnitřní		27,8	32,9	23,2
Relativní vlhkost	[%]			
venkovní		55,6	86,7	34,4
vnitřní		58,7	75,6	41,7
Atmosférický tlak	[hPa]	956,5	958,9	953,8
Průtok	[m ³ ·s ⁻¹]	3,860		
Průměrný hm. tok	[mg·s ⁻¹]	6,703		
Výrobní měrná emise	[kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹]	0,41 ± 0,01		

Hodnocení

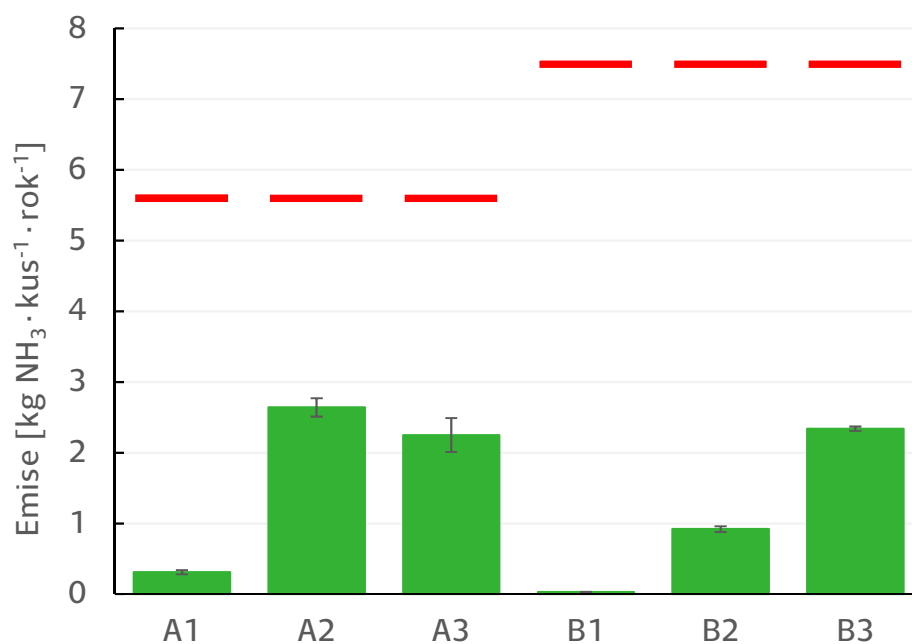
Pro stávající technologii ustájení s využitím BAT 30.a0 (hluboká jímka) v kombinaci technik pro řízení výživy (fázová výživa) je předepsaný limit 0,7 kg NH₃·ks⁻¹·rok⁻¹. Naměřené výrobní měrné emise uvedené v tabulkách č. 40 a 41 tomuto limitu **vyhovují**.

5 Shrnutí výsledků

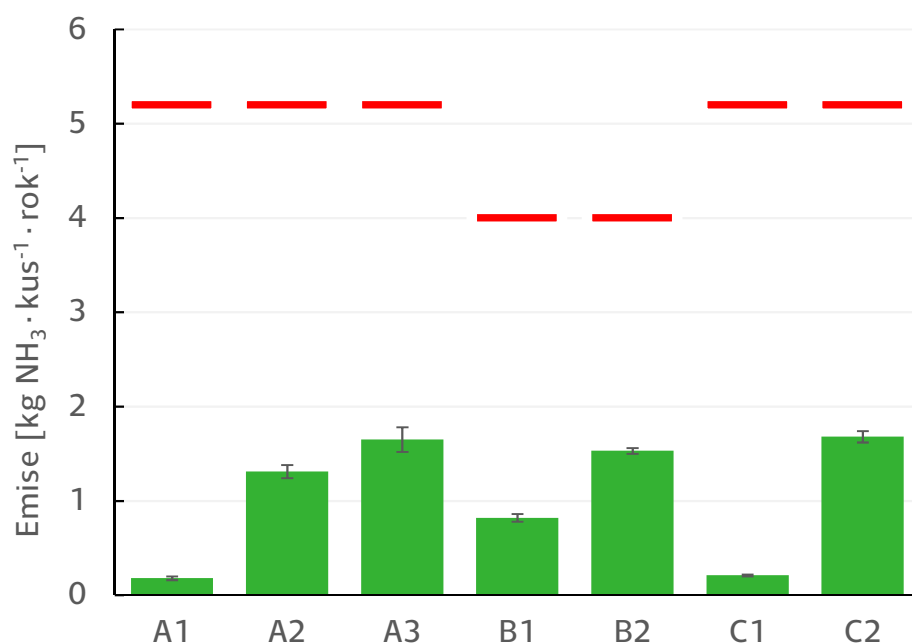
Souhrn měření za rok 2018 je znázorněn v následujících tabulkách:

Tabulka č. 42: Souhrn měření objektů s prasnicemi

Prasnice k připuštění a březí a plemenné prasnice (včetně selat)					
Objekt	Kategorie	č. m.	Naměřená emise (kg NH ₃ · ks ⁻¹ · rok ⁻¹)	Limit dle BREF (kg NH ₃ · ks ⁻¹ · rok ⁻¹)	Vyhovuje
A	Plemenné	1	0,31 ± 0,03	5,6	Ano
		2	2,64 ± 0,13		Ano
		3	2,25 ± 0,24		Ano
	K připuštění a březí	1	0,18 ± 0,02	5,2	Ano
		2	1,31 ± 0,07		Ano
		3	1,65 ± 0,13		Ano
B	Plemenné	1	0,03 ± 0,00	7,5	Ano
		2	0,92 ± 0,04		Ano
		3	2,34 ± 0,03		Ano
	K připuštění a březí	1	0,82 ± 0,04	4,0	Ano
		2	1,53 ± 0,03		Ano
		3			
C	K připuštění a březí	1	0,21 ± 0,01	5,2	Ano
		2	1,68 ± 0,06		Ano



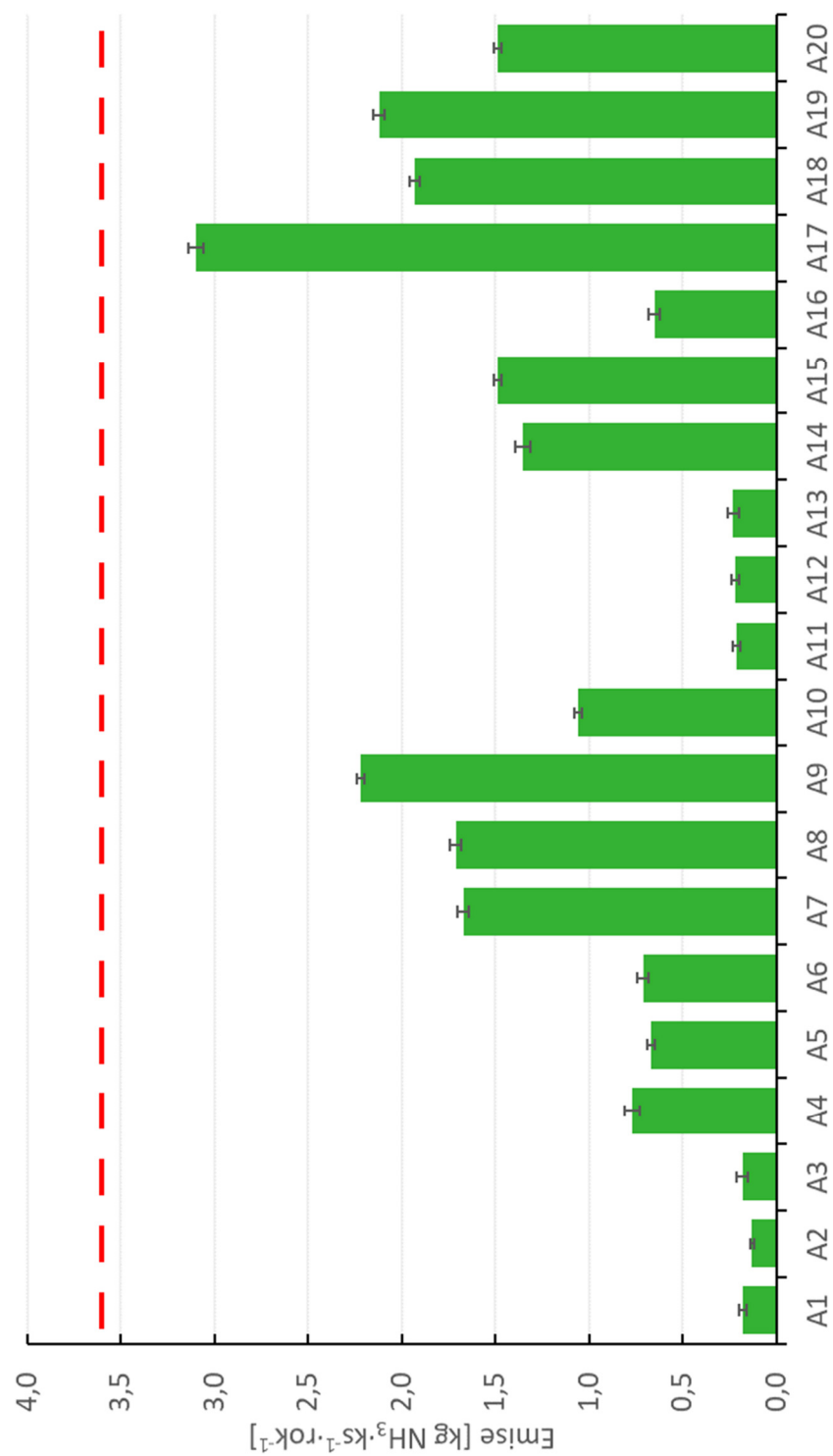
Obrázek č. 9: Výrobní měrné emise amoniaku z chovů kategorie prasnice plemenné (zeleně) a příslušná limitní hodnota emisí amoniaku dle BREF (červeně).



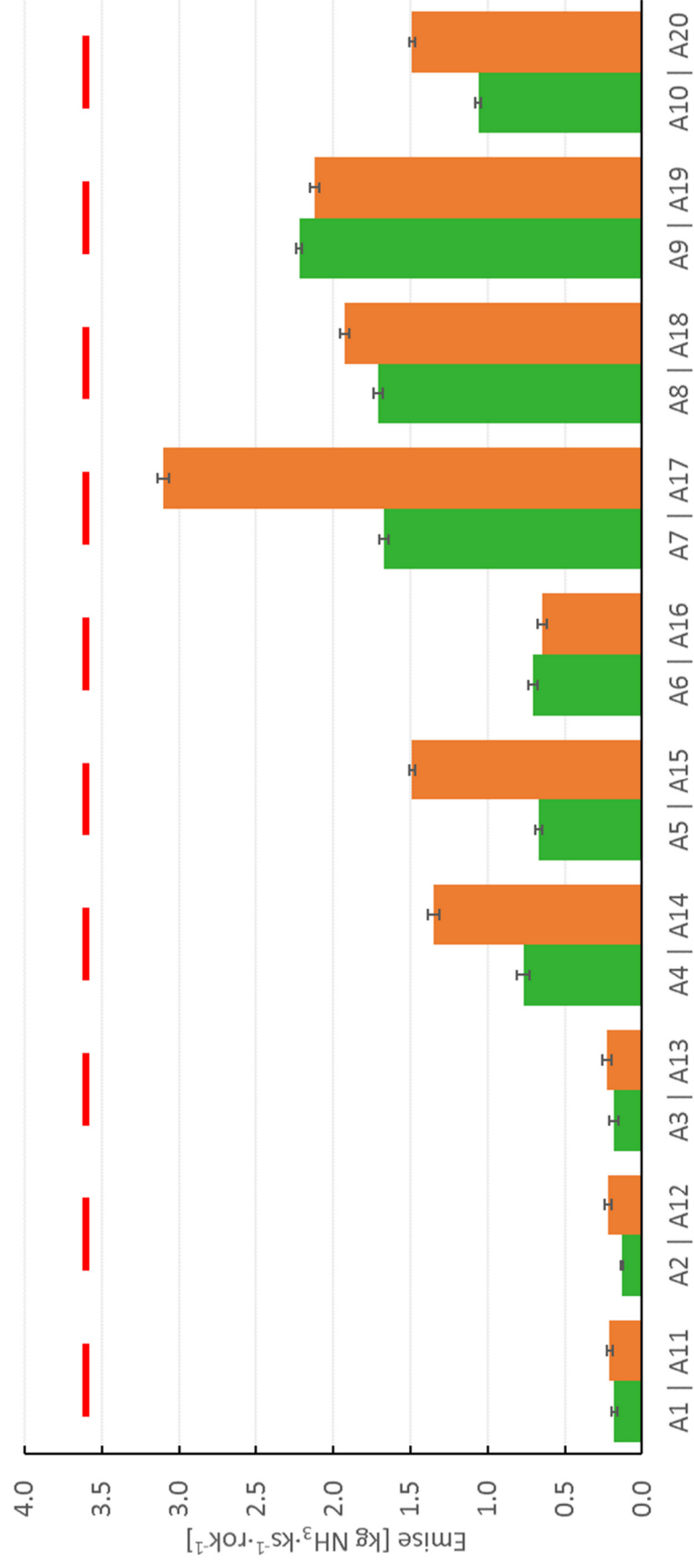
Obrázek č. 10: Výrobní měrné emise amoniaku z chovů prasnic k připuštění a březích (zeleně) a příslušná limitní hodnota emisí amoniaku dle BREF (červeně).

Tabulka č. 43: Souhrn měření objektů s prasaty na výkrm

Prasata na výkrm				
Objekt	Výkrmový cyklus	č. m.	Naměřená emise (kg NH ₃ · ks ⁻¹ · rok ⁻¹)	Limit dle BREF (kg NH ₃ · ks ⁻¹ · rok ⁻¹)
A	1	1	0,18 ± 0,02	Ano
		2	0,13 ± 0,01	Ano
		3	0,18 ± 0,03	Ano
		4	0,77 ± 0,04	Ano
		5	0,67 ± 0,02	Ano
		6	0,71 ± 0,03	Ano
		7	1,67 ± 0,03	Ano
		8	1,71 ± 0,03	Ano
		9	2,22 ± 0,02	Ano
		10	1,06 ± 0,02	Ano
	2	11	0,21 ± 0,02	Ano
		12	0,22 ± 0,02	Ano
		13	0,23 ± 0,03	Ano
		14	1,35 ± 0,04	Ano
		15	1,49 ± 0,02	Ano
		16	0,65 ± 0,03	Ano
		17	3,10 ± 0,04	Ano
		18	1,93 ± 0,03	Ano
		19	2,12 ± 0,03	Ano
		20	1,49 ± 0,02	Ano



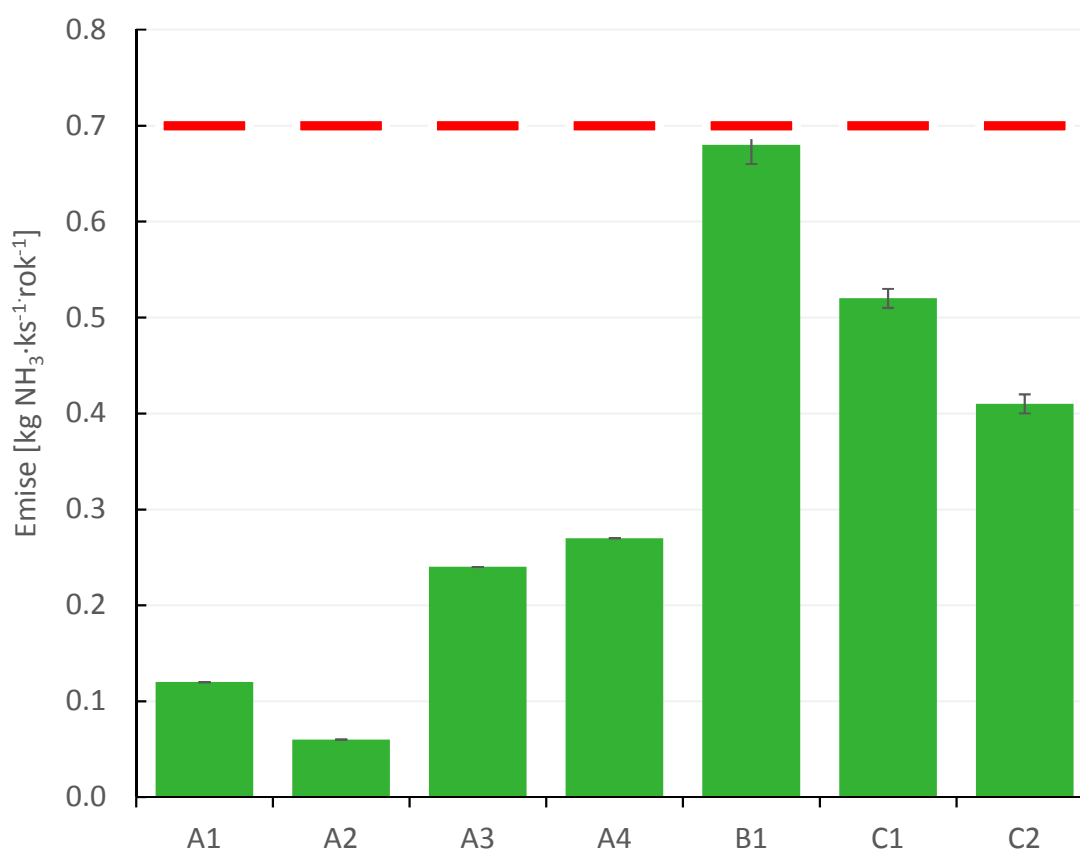
Obrázek č. 11: Výrobní měrné emise amoniaku z chovů kategorie prasata na výkrm (zeleně) a příslušná limitní hodnota emisí amoniaku dle BREF (červeně).



Obrázek č. 12: Výrobní měrné emise amoniaku z chovů kategorie prasata na výkrm dle cyklů chovu a) 1. cyklus (zeleně) a b) 2. cyklus (oranžově) a příslušná limitní hodnota emisí amoniaku dle BREF (červeně).

Tabulka č. 44: Souhrn měření objektů se selaty v dochovu

Selata v dochovu				
Objekt	č. m.	Naměřená emise (kg NH ₃ · ks ⁻¹ · rok ⁻¹)	Limit dle BREF (kg NH ₃ · ks ⁻¹ · rok ⁻¹)	Vyhovuje
A	1	0,12 ± 0,00	0,7	Ano
	2	0,06 ± 0,00		Ano
	3	0,24 ± 0,00		Ano
	4	0,27 ± 0,00		Ano
B	1	0,68 ± 0,02	0,7	Ano
C	1	0,52 ± 0,01	0,7	Ano
	2	0,41 ± 0,01		Ano



Obrázek č. 13: Výrobní měrné emise amoniaku z chovů kategorie selata v dochovu (zeleně) a příslušná limitní hodnota emisí amoniaku dle BREF (červeně).

Závěr

V roce 2018 bylo realizováno celkem 40 měření emisí amoniaku v chovech prasat (13× prasnice, 20× prasata na výkrm a 7× chov selat). Na základě naměřených hodnot byly vypočteny výrobní měrné emise, které byly následně porovnány s limitem uvedeným v BREF. Ze souhrnných tabulek vyplývá, že emisní limity nebyly při žádném měření realizovaných v roce 2018 **překročeny**.

V případě kategorie prasata na výkrm je možno z naměřených hodnot vysledovat trend, kdy hodnota výrobní měrné emise amoniaku z chovu se postupně zvyšuje s dobou výkrmu (tj. s rostoucí průměrnou hmotností zvířat). Vzhledem k tomu, že roční emise amoniaku se dle metodiky uvedené v BREF počítá jako průměr z hodnot rovnoměrně rozložených po celou dobu výkrmu, jeví se jako významné nízké hodnoty u měření A1 až A3 (resp. A11 až A13), které byly získány v počáteční fázi výkrmu (viz graf č. 2 a 3 páté kapitoly). Je možno předpokládat, že získaná průměrná (roční) hodnota bude výrazně pod emisním limitem stanoveným pro příslušnou technologii, a to i v případě, kdy některé z dílčích měření realizované ve finální fázi výkrmu tento limit mírně překročí.

Použitá a doporučená literatura

Germán Giner Santonja, Konstantinos Georgitzikis, Bianca Maria Scalet, Paolo Montobbio, Serge Roudier, Luis Delgado Sancho; Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs; EUR 28674 EN; doi:10.2760/020485.

Závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) pro intenzivní chov drůbeže nebo prasat, příloha k Prováděcímu rozhodnutí komise (EU) 2017/302 ze dne 15. února 2017, český překlad.

Nařízení Evropského Parlamentu a Rady č. 166/2006, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek a kterým se mění směrnice Rady č. 91/689/EHS a č. 96/61/ES.

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů (zákon o integrované prevenci).

Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů.

Nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do IRZ.

Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší „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“, Ministerstvo životního prostředí, Praha 2012.

Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí: Intenzivní chov drůbeže a prasat – Podklad pro přezkum souladu závazných podmínek provozu zařízení s nejlepšími dostupnými technikami, připravován, dostupné na stránce www.mpo.cz/assets/cz/prumysl/ippc-integrovana-prevence-a-omezovani-znecistení/aktuality/2017/11/2017_10_27-GBR-IRPP-_final_.pdf, vydáno 27.10.2017.

Ověření emisních faktorů u referenčních chovů prasnic březích a prasnic (kojících), VÚZT, v.v.i., Praha 2016.

Bartoš Petr, Celjak Ivo, Dolan Antonín, Havelka Zbyněk, Kuneš Radim; Emise amoniaku a zápachu z intenzivních chovů drůbeže a prasat ve vztahu k Závěrům o BAT, České Budějovice 2017, ISBN: 978-80-7434-397-1.

Dolan Antonín, Celjak Ivo, Havelka Zbyněk, Kuneš Radim, Šístková Marie, Bartoš Petr; Zpráva o měření emisí amoniaku z chovů prasat, 2017, elektronicky dostupné na adrese:

http://eagri.cz/public/web/file/564244/Zprava_o_mereni_emisi_amoniaku_2017_FINAL.pdf.