

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“

Tento metodický pokyn obsahuje informace o zařazování chovů hospodářských zvířat podle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“) na základě celkového ročního množství emisí amoniaku odpovídajícího celkové projektované kapacitě. Metodický pokyn dále obsahuje podle bodu 7.1. přílohy č. 8 vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, seznam technologií snižujících emise znečišťujících látek z chovů hospodářských zvířat, včetně popisu způsobu jejich zohlednění při vykazování emisí.

Metodický pokyn je určen zejména krajským úřadům, České inspekci životního prostředí a jako doporučení také provozovatelům chovů hospodářských zvířat.

1. Výpočet emisí amoniaku za účelem zařazení stacionárního zdroje

Postup pro zařazování chovů hospodářských zvířat podle přílohy č. 2 k zákonu a k aplikaci pravidel pro sčítání projektovaných kapacit podle § 4 odst. 7 a odst. 8 písm. d) zákona je podrobně uveden v samostatném metodickém pokynu k zařazování ke sčítání jmenovitých tepelných příkonů spalovacích stacionárních zdrojů a projektovaných kapacit jiných stacionárních zdrojů a k jejich zařazování podle zákona o ochraně ovzduší.

Při výpočtu celkových ročních emisí amoniaku pro účely zařazení stacionárního zdroje dle přílohy č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší se ve všech případech použijí údaje o **projektovaných kapacitách** jednotlivých stájí a celkové emisní faktory, které jsou tvořeny součtem dílčích emisních faktorů pro stájové prostory, pro sklady exkrementů (hnůj, podestýlka, kejda, trus apod.) a pro aplikaci exkrementů. Aplikací exkrementů se rozumí jejich zapravení do půdy. Dílčí emisní faktory jsou uvedeny v tabulce č. 1. přílohy č. 1 k tomuto metodickému pokynu. Provozovatel chovů hospodářských zvířat **musí vždy** při výpočtu emisí amoniaku, za účelem zařazení zdroje, započítávat dílčí emisní faktory pro sklady exkrementů a dílčí emisní faktory pro zapravení exkrementů do půdy i v případě, kdy exkrementy hospodářských zvířat předává pro uskladnění nebo aplikaci další oprávněné osobě, přičemž se **nezohledňují účinky** využívaných snižujících technologií. Seznam technologií ke snížení emisí amoniaku a jejich účinnost je uvedena v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu.

Pro účely zařazení chovů hospodářských zvířat podle přílohy č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší se musí vždy vycházet z ročních projektovaných kapacit, nikoliv z kapacit odpovídajících např. průměrnému ročnímu obsazení stájí nebo momentálnímu stavu (tzv. redukováne kapacity). Nejsou-li k dispozici údaje o projektované kapacitě, pak se tato hodnota vypočítá na základě údajů uvedených ve vyhlášce Ministerstva zemědělství

č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat, ve znění pozdějších předpisů.

Pro účely stanovení celkové roční emise amoniaku z jednotlivých chovů hospodářských zvířat umístěných v rámci jedné provozovny se v souladu s § 4 odst. 8 písm. d) zákona o ochraně ovzduší emise amoniaku z jednotlivých chovů (vypočtených z projektované kapacity) **sčítají vždy**. Bude-li hodnota vypočtených celkových ročních emisí amoniaku větší než 5 t, jedná se o stacionární zdroj uvedený v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší. Provozovatel takového stacionárního zdroje má povinnost jej provozovat na základě a v souladu s povolením provozu (jehož součástí je i provozní řád) a plnit relevantní povinnosti uvedené v § 17 zákona o ochraně ovzduší.

Příklad č.1 - Zařazení zemědělského zdroje znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona o ochraně ovzduší

Provozovatel na farmě v Horní Lhotě má ve dvou rekonstruovaných stájích K174 s kejdovým hospodářstvím ustájeny dojnice, v jedné stáji označené OMD býčky a jalovice, ve dvou stájích označených „Výkrm I“ a „Výkrm II“ chová výkrmová prasata a v jedné stáji označené jako „jalovárna, porodna“ jsou v oddělených sekcích ustájeny prasnice březí, prasnice zapaštěné a selata. V následující tabulce č. 1 jsou uvedeny projektované kapacity jednotlivých stájí a výpočet nejvyšší potenciální produkce emisí amoniaku, které by z daného chovu při plné (100%) obsazenosti stájí (nebo-li při projektované kapacitě) a bez využití snižujících technologií mohly unikat.

Tab. č. 1 Výpočet produkce emisí amoniaku pro účely zařazení stacionárního zdroje

Středisko	Označení sáje	Kategorie ustájených zvířat	Projektovaná kapacita (ks)	Celk. emisní faktor dle tab. 1 přílohy 1 metodického pokynu (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)	Potenciální produkce emise NH ₃ (kg)	Celkem emise za středisko (kg)
Horní Lhota	K174	dojnice	286	10,0+2,5+12,0=24,5	7 007	
	OMD	jalovice, býčky	198	6,0+1,7+6,0=13,7	2 713	
	Výkrm I	výkrmová prasata	200	3,2+2,0+3,1=8,3	1 660	
	Výkrm II	výkrmová prasata	400	3,2+2,0+3,1=8,3	3 320	
	Porodna, jalovárna	prasnice březí	35	7,6+4,1+8,0=19,7	690	
	Porodna, jalovárna	prasnice	50	4,3+2,8+4,8=11,9	595	
	Porodna, jalovárna	selata	120	2,0+2,0+2,5=6,5	780	
						16 765

Z výpočtu je patrné, že celková roční emise amoniaku přesahuje 5 t, z čehož plyne, že se jedná o stacionární zdroj uvedený v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší s povinností zpracovat a plnit provozní řád, který je součástí povolení provozu. Jak je uvedeno výše, při výpočtu emisí amoniaku, pro účely zařazení podle přílohy č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší, se neuplatňují žádné snižující technologie.

K případné změně v zařazení stacionárních zdrojů ve vztahu k příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší by mohlo dojít pouze v důsledku ukončení provozu některé z výše uvedených stájí, tedy trvalým snížením projektované kapacity stájí.

2. Výpočet emisí amoniaku za účelem zjištění skutečných ročních emisí

Chovy hospodářských zvířat nemají podle zákona o ochraně ovzduší (viz § 17 odst. 4) povinnost zjišťovat emise znečišťujících látek, ani vést provozní evidenci a zpracovávat a ohlašovat souhrnnou provozní evidenci. Výpočet skutečných ročních emisí amoniaku se však u chovů hospodářských zvířat provádí pro hlášení do Integrovaného registru znečišťování (IRZ) podle zákona 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, v platném znění (ohlašovací práh pro amoniak 10 000 kg/rok), a popřípadě pro uvedení skutečných emisí amoniaku při podávání

žádostí o poskytnutí podpory z vyhlášených dotačních programů, jako je např. Operační program Životní prostředí (OPŽP).

Při výpočtu skutečných ročních emisí amoniaku (pro účely ohlašování do IRZ a pro účely poskytnutí podpory OPŽP) se rovněž použijí již zmíněné dílčí emisní faktory pro stájové prostory, pro sklady exkrementů a pro aplikaci exkrementů, které se ovšem redukuje o příslušné procentuální snížení při použití snižující technologie uvedené v tabulkách přílohy č. 2 k tomuto metodickému pokynu, nebo snižující technologie ověřené Výzkumným ústavem zemědělské techniky, v.v.i. V tomto případě se na rozdíl od postupu podle bodu 1 počítá s roční průměrnou obsazeností stájí, tj. se skutečným průměrným počtem zvířat, která byla během celého roku v daných stájích chována.

Pokud provozovatel chovu hospodářských zvířat předává statková hnojiva třetí osobě pro jejich aplikaci na zemědělskou půdu, započítávají se do celkové produkce amoniaku i tyto emise. Tato povinnost tedy nepřechází na příjemce statkových hnojiv.

Provozovatel chovu hospodářských zvířat, který statková hnojiva předává pro jejich aplikaci na zemědělské pozemky další osobě (např. na základě smlouvy) a může prokazatelně doložit způsob jejich aplikace, je oprávněn započítat snížení emisí ve skutečné výši dle použité technologie dle emisního faktoru „zapravení do půdy“ dle tabulky č. 2 přílohy č. 2 k tomuto metodickému pokynu. Pokud prokazatelně nemůže způsob jejich aplikace doložit, je oprávněn započítat snížení emisí ve výši 40 % z tohoto dílčího emisního faktoru.

Příklad č. 2 - Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku při plné obsazenosti stájí

V příkladu č. 1 uvedený provozovatel ve svém zařízení plně (100%) využívá veškeré projektované kapacity stájí viz tabulka č. 1. V chovech prasat a prasnic je instalován systém ustájení na plné roštové podlaže s vakuovým odklizem kejdy do otevřených betonových jímek, na kterých nechá vytvořit přírodní krustu. Ve stájích chovu dojníc jsou instalovány shrnovací lopaty s pravidelným odklizem kejdy do betonových jímek, na kterých rovněž nechá vytvořit přírodní krustu. V odchovně mladého dobytka se využívá ustájení na hluboké podestýlce s pravidelným odklizem chlévské mrvy. Provozovatel vyprodukovaná statková hnojiva aplikuje v rámci rozvozevého plánu na své pozemky, tzn. statková hnojiva nepředává další oprávněné osobě. Pro aplikaci kejdy využívá technologii jejího rozstřiku s následným zaoráním do 24 hodin.

Tab. 2 Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku při plném využití projektovaných kapacit stájí

Středisko Horní Lhota Střední zdroj znečišťování ovzduší	Emisní faktor (kg NH ₃ kš ⁻¹ .rok ⁻¹)				Projektovaná kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologií
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty - prasata výkrm	3,2	2	3,1	8,3	600	4 980	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem snižování = 25%	2,4						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižování = 40 %		1,2					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod. Snižování = 60%			1,24				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	2,4	1,2	1,24	4,84			2 904
Tabulkové hodnoty - selata	2	2	2,5	6,5	120	780	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snižování = 34%	1,32						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižování = 40 %		1,2					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod. Snižování = 60%			1				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,32	1,2	1	3,52			422
Tabulkové hodnoty - prasnice břeží	7,6	4,1	8	19,7	35	690	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem snižování = 25%	5,7						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižování = 40 %		2,46					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod. Snižování = 60%			3,2				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	5,7	2,46	3,2	11,36			398
Tabulkové hodnoty - prasnice	4,3	2,8	4,8	11,9	50	595	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem snižování = 25%	3,23						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižování = 40 %		1,68					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod. Snižování = 60%			1,92				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	3,23	1,68	1,92	6,83			342

Středisko Horní Lhota Střední zdroj znečišťování ovzduší	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Projektovaná kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologií
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty - dojnice	10	2,5	12	24,5	286	7 007	
Aplikace snižujících technologií							
pravidelný automatizovaný odkliz kejdy shrnovačem snížení = 10%	9,00						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40 %		1,5					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod. Snížení = 60%			4,8				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	9,00	1,5	4,8	15,3			4 376
Tabulkové hodnoty - jalovice, telata, býci	6	1,7	6	13,7	198	2 713	
Aplikace snižujících technologií							
pravidelný odklíz chlévské mrvy min. 2 x denně Snížení = 15%	5,1						
Ponechání pevných exkr. v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40 %		1,02					
Rozmetání a zapravení pluhem do 24 hodin Snížení = 35%			3,9				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	5,1	1,02	3,9	8,52			1 984
Celkem emisí za středisko (kg)							
Bez sniž. technologií						16 765	
Se sniž. technologií							10 426

Výše uvedená roční hodnota emisí amoniaku 10,426 t je vypočítaná při využití snižujících technologií a při plném, stoprocentním využití projektovaných kapacit stájí.

Pokud provozovatel chovu hospodářských zvířat statková hnojiva předává na základě smlouvy pro jejich aplikaci na zemědělské pozemky další oprávněné osobě a neprokáže způsob jejich aplikace, je oprávněn započítat **snížení emisí pouze ve výši 40 % z dílčího emisního faktoru** pro „zapravení do půdy“ dle přílohy č. 2 tohoto metodického pokynu. V případě snížení emisního faktoru pro aplikaci na pozemky o 40 % by hodnota emisí za celou provozovnu činila 11,589 t/rok.

Příklad č.3 - Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku, při průměrné roční obsazenosti stáje

V následujícím příkladu je uveden výpočet emisí amoniaku, přičemž projektovaná kapacita nebyla během roku plně využita. Hala „Výkrm II“ o projektované kapacitě 400 ks výkrmových prasat byla po celý rok uzavřena. Hala „jalovárna a porodna“ byla provozována na 50 % projektované kapacity, tzn. 60 ks selat, 17 ks březích prasnic a 25 ks prasnic. Stáje chovu dojníc i odchovna mladého dobytka (OMD) byly využity pouze na 70 % projektované kapacity ustájení.

Tab. 3 Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku při redukováném využití projektovaných kapacit stájí

Středisko Horní Lhota Střední zdroj znečišťování ovzduší	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Skutečná kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologií
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty – prasata výkrm	3,2	2	3,1	8,3	200	1 660	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snižování = 25%	2,4						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižování = 40%		1,2					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snižování = 60%			1,24				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	2,4	1,2	1,24	4,84			968
Tabulkové hodnoty – selata	2	2	2,5	6,5	60	390	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snižování = 34 %	1,32						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižování = 40%		1,2					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snižování = 60%			1				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	1,32	1,2	1	3,52			211
Tabulkové hodnoty – prasnice březí	7,6	4,1	8	19,7	17	335	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snižování = 25%	5,7						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižování = 40%		2,46					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snižování = 60%			3,2				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	5,7	2,46	3,2	11,36			193
Tabulkové hodnoty – prasnice	4,3	2,8	4,8	11,9	25	298	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snižování = 25%	3,23						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižování = 40%		1,68					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snižování = 60%			1,92				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	3,23	1,68	1,92	6,83			171

Středisko Horní Lhota Střední zdroj znečišťování ovzduší	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Skutečná kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologií
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty- dojnice	10	2,5	12	24,5	200	4 900	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný automatizovaný odkliz kejdy shrnovačem min. 2 x denně Snižení = 10%	9,00						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižení = 40%		1,5					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snižení = 60%			4,8				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	9,00	1,5	4,8	15,3			3 060
Tabulkové hodnoty – jalovice, telata, býci	6	1,7	6	13,7	139	1 904	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný odklíz chlévské mrvy min. 2 x denně Snižení = 15%	5,1						
Ponechání pevných exkr. v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižení = 40 %		1,02					
Rozmetání a zapravení pluhem do 24 hodin Snižení = 35 %			3,9				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	5,1	1,02	3,9	8,52			1 393
Celkem emisí za středisko (kg)							
Bez sniž. technologií						9 487	
Se sniž. technologií							5 996

Výše uvedené roční hodnoty emisí amoniaku jsou vypočítány při redukovaném počtu chovaných kusů hospodářských zvířat, s využitím snižujících technologií a představují hodnotu 5,996 t.

Příklad č.4 - Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku, při pastevním chovu skotu

Provozovatel chovu skotu chová 120 ks krav, bez tržní produkce mléka, devět měsíců v roce volně na pastvě. Během zimy jsou zvířata ustájena ve stáji na hluboké podestýlce. Při výpočtu emisí amoniaku je nutné vypočítat poměr emisí vzniklých během ustájení zvířat a s tím souvisejícím skladováním podestýlky, její aplikací na pozemky a emisí vzniklých při pastevním způsobu chovu. Roční dílčí emisní faktory, resp. celkový emisní faktor, se vydělí 12, čímž se získají emisní faktory odpovídající měsíční produkci emisí amoniaku. Tyto emisní faktory se následně vynásobí počtem měsíců, ve kterých jsou zvířata chována ve stáji / na pastvě.

Tab. 4 Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku při pastevním způsobu chovu skotu

Středisko Dolní Lhota	Emisní faktor (kg.NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)					Skutečná kapacita ustájení (ks)	Počet měsíců ustájení / počet měsíců na pastvě	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sníž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sníž. technologií
	Malý zdroj znečištění ovzduší	stáj	sklad	zapravení	pastva				
Tabulkové hodnoty krávy bez tržní produkce mléka	6	1,7	6			120	3	13,7*120/12*3 = 411	
Tabulkové hodnoty krávy bez tržní produkce mléka				1,8		120	9	1,8*120/12*9 =162	
Aplikace snižujících technologií									
Ustájení na hluboké podestýlce – referenční způsob Snížení = 0%	6,0								
Ponechání chlévské mrvy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40 %		1,02							
Aplikace hnoje na pole a zapravení do 24 hod Snížení = 35 %			3,90						
Emisní faktory ponížené o snižující technologie při ustájení	6,0	1,02	3,90		10,92				10,92*120/12*3 =328
Emisní faktory pro pastvu				1,8	1,8				1,8*120/12*9 =162
Celkem emisí za středisko (kg)									
Bez snižujících technologií								573	
Se snižujícími technologiemi									490

Podobný přístup lze zvolit i v případě, kdy jsou např. dojnice přes den chovány volně na pastvě a do stájí se vrací pouze na noc nebo se shromažďují v prostorách dojírny apod.

Poznámka: Tento příklad nelze využít při výpočtu emisí amoniaku pro účely ohlašování do IRZ, neboť pastva nenaplnuje definiční znaky provozovny vyplývající z legislativních předpisů pro oblast IRZ. Pro účely ohlašování do IRZ se emise z pastvy nezapočítávají do celkových ročních emisí amoniaku z chovu skotu.

Příklad č.5 - Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku, při roční průměrné obsazenosti stáje a kombinaci několika snižujících technologií ve stájovém prostředí

Provozovatel uvedený v příkladu č. 2 začal ve stájových prostorách chovu prasat, selat a prasnic používat vybraný biotechnologický přípravek. Ve stájových prostorách tak vznikla kombinace vlivů snižujících technologií, tzn. snižující technologie založená na systému ustájení prasat, selat a prasnic a snižující technologie založená na krmných opatřeních. Vzhledem k tomu, že nelze přesně prokázat poměr snižujících účinků obou technologií, započítá provozovatel chovu pro účely vykazování emisí amoniaku **pouze jednu** snižující technologii pro stájové prostory, tu s vyšším snižujícím účinkem. U uvedeného příkladu se bude jednat o biotechnologické přípravky. Ostatní snižující technologie použité ve stáji provozovatel již **započítávat nebude**. Stejný postup bude zvolen i v případě využití biotechnologických přípravků např. v kejdivých jímkách a skládkách exkrementů.

Tab. 5 Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku při kombinaci snižujících technologií ve stájovém prostředí

Středisko Horní Lhota Střední zdroj znečišťování ovzduší	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Skutečná kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologií
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty – prasata výkrm	3,2	2	3,1	8,3	600	4 980	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snížení = 25 % nezapočítává se	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 48%	1,66						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,2					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snížení = 60%			1,24				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,66	1,2	1,24	4,1			2 460
Tabulkové hodnoty – selata	2	2	2,5	6,5	120	780	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snížení = 34 % nezapočítává se	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 48%	1,04						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,2					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snížení = 60%			1				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,04	1,2	1	3,24			389

Sředisko Horní Lhota Střední zdroj znečišťování ovzduší	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Skutečná kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologíí	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologíí
Tabulkové hodnoty – prasnice březí	7,6	4,1	8	19,7	35	690	
Aplikace snižujících technologíí							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snížení = 25% nezapočítává se	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 48%	3,95						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		2,46					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snížení = 60%			3,2				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	3,95	2,46	3,2	9,61			336
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty - prasnice	4,3	2,8	4,8	11,9	50	595	
Aplikace snižujících technologíí							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snížení = 25% nezapočítává se	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 48%	2,24						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,68					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snížení = 60%			1,92				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	2,24	1,68	1,92	5,84			292
Tabulkové hodnoty- dojnice	10	2,5	12	24,5	286	7 007	
Aplikace snižujících technologíí							
Pravidelný automatizovaný odkliz kejdy shrnovačem min. 2 x denně Snížení = 10%	9,00						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,5					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 24 hod Snížení = 60%			4,8				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	9,00	1,5	4,8	15,3			4 376
Tabulkové hodnoty – jalovice, telata, býci	6	1,7	6	13,7	198	2 713	
Aplikace snižujících technologíí							
Pravidelný odklíz chlévské mrvy min. 2 x denně Snížení = 15%	5,1						
Ponechání pevných exkr. v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40 %		1,02					
Rozmetání a zapravení pluhem do 24 hodin Snížení = 35 %			3,9				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	5,1	1,02	3,9	8,52			1 984

Středisko Horní Lhota Střední zdroj znečišťování ovzduší	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)	Skutečná kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sníž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sníž. technologií
Celkem emisí za středisko (kg)				
Bez sníž. technologií			16 765	
Se sníž. technologií				9 837

Aplikací vybraného biotechnologického přípravku ve stájovém prostředí se roční emise amoniaku snížily z hodnoty 10,426 t (viz příklad č. 2) na hodnotu 9,837 t.

Ing. Jan Kužel, v.r.
ředitel odboru ochrany ovzduší

Metodický pokyn byl zpracován ve spolupráci s Výzkumným ústavem zemědělské techniky, v.v.i. v rámci řešení výzkumného záměru VÚZT MZE0002703102 „Výzkum efektivního využití technologických systémů pro setrvalé hospodaření a využívání přírodních zdrojů ve specifických podmínkách českého zemědělství“

Dílčí emisní faktory pro emise amoniaku z chovů hospodářských zvířat

KATEGORIE ZVÍŘAT	Emisní faktory [kg NH ₃ . zvíře ⁻¹ .rok ⁻¹]				
	Stáj	Hnůj, podestýlka	Kejda, trus	Zapravení do půdy	Pastva
Skot					
dojnice	10,0	2,5	2,5	12,0	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					
selata	2,0	2,0	2,0	2,5	0
prasnice	4,3	2,8	2,8	4,8	0
prasnice březí	7,6	4,1	4,1	8,0	0
prasata výkrm a odchov	3,2	2,0	2,0	3,1	0
Králíci					
králíci výkrm	0,45		0,02	0,50	
samice	0,80		0,01	0,90	
Drůbež					
kuřice a nosnice	0,12	0	0,02	0,13	0
brojleři	0,10	0,01	0	0,10	0
husy, kachny, a krůty	0,35	0,03	0	0,35	0
Koně					
koně	2,9	0,9		2,2	2,9

Seznam snižujících technologií pro výpočet skutečných emisí amoniaku

1. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku z uskladnění exkrementů

<u>Snížení emisí z uskladnění pevných exkrementů</u>	Snížení amoniaku (%)
Aplikace biotechnologických přípravků do hluboké podestýlky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Ponechání pevných exkrementů v klidu do vytvoření přírodní krusty	40
Aplikace krytů (zastřešení)	80
<u>Snížení emisí z uskladněné kejdy</u>	
Aplikace biotechnologických přípravků do kejdy	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Ponechání kejdy do vytvoření přírodní krusty na povrchu jímky	40
Aplikace pevných krytů na jímky (zastřešení, stanová konstrukce apod.)	80
Aplikace flexibilních krytů na jímky (plovoucí kryt, fólie, plachta)	60
Aplikace rašeliny, slámy, kůry, LECA materiálů	40
Nepropustné skladovací vaky	95

Snižující účinky na emise amoniaku pomocí technologie anaerobního rozkladu biologicky rozložitelných materiálů (kejda, chlévská mrva, podestýlka apod.) v **bioplynových stanicích** nebyly doposud prokázány. Z tohoto důvodu není tato technologie uznávána jako technologie pro snížení emisí amoniaku. K digestátu vzniklému jako produkt anaerobní digesce v bioplynových stanicích se bude pro účely výpočtu emisí amoniaku přistupovat jako ke kejdě prasat nebo skotu. To znamená, že budou použity příslušné emisní faktory a příslušné snižující technologie používané při skladování a zapravování kejdy.

2. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku aplikaci exkrementů

Aplikační systémy		Typ exkrementů	Snížení emisí amoniaku v %	Využití půdy
Vlečené hadice		kejda	30	Travní porosty, orná půda
Vlečené botky		kejda	60	Travní porosty, orná půda
Injektor	Otevřená štěrbinová-mělká injecktáž	kejda	70	Travní porosty, orná půda
	Uzavřená štěrbinová-hluboká injecktáž	kejda	80	Zejména travní porosty, orná půda
Plošný rozstřík a zapravení pluhem nebo diskem	Okamžitě (max.do 4 hodin po aplikaci)	kejda	80	Orná půda
	do 24 hodin	kejda	60	Orná půda
Okamžitě zapravení pluhem		Statkový hnůj (skotu, prasat)	90	Orná půda
Okamžitě zapravení pluhem		Drůbeží trus a podestýlka	95	Orná půda
Zapravení pluhem do 12 hodin od aplikace		Statkový hnůj (skotu, prasat)	50	Orná půda
Zapravení pluhem do 12 hodin od aplikace		Drůbeží trus a podestýlka	70	Orná půda
Zapravení pluhem do 24 hodin od aplikace		Statkový hnůj (skotu, prasat)	35	Orná půda
Zapravení pluhem do 24 hodin od aplikace		Drůbeží trus a podestýlka	55	Orná půda
Předání exkrementů na základě smlouvy další osobě bez prokázání způsobu aplikace		Statkový hnůj (skotu, prasat) Drůbeží trus a podestýlka, kejda	40	Orná půda, travní porosty

3. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku ve stájích chovu skotu

Systém skupinového ustavení skotu (dojnice, telata, býci, jalovice, krávy bez tržní produkce mléka)	Snížení NH ₃ (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Automatizovaný pravidelný odklíz kejdy minimálně 2x denně	10
Pravidelný odklíz chlěvské mrvy minimálně 2x denně	15
Drážkovaná podlaha s pravidelným odklízem kejdy minimálně 2x denně	25
Systém ustájení na hluboké podestýlce s pravidelným přistýláním 5 kg slámy na kus a den	30

4. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku ve stájích chovu prasat

Systém skupinového ustájení prasat (předvýkrmová a výkrmová prasata, zapuštěné a březí prasnice, rodičí a kojící prasnice)		Snížení NH ₃ (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky		Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Plně roštová podlaha (PRP)		
PRP s vakuovým systémem		25
PRP s vyplachovanými kanálky	Bez provzdušnění	30
	S provzdušněním	66
Částečně roštová podlaha (ČRP)		
ČRP se zmenšenou hnojnou jámou		20 – 40
ČRP s chlazeným povrchem kejdy	Rošty s hrubým povrchem (betonové, cihlové)	50
	Rošty s hladkým povrchem (kovové, plastové)	60
ČRP s vakuovým systémem	Rošty s hrubým povrchem (betonové, cihlové)	25
	Rošty s hladkým povrchem (kovové, plastové)	35
ČRP s vyplachovanými kanálky	Bez provzdušnění	50
	S provzdušněním	60
ČRP se shrnovačem (březí prasnice)	Rošty s hrubým povrchem (betonové, cihlové)	40
	Rošty s hladkým povrchem (kovové, plastové)	60
Kejdové kanálky se šikmými stěnami	Rošty s hrubým povrchem (betonové, cihlové)	60
	Rošty s hladkým povrchem (kovové, plastové)	65
ČRP + pevná plocha s podestýlkou		30
Plná podlaha (PP)		
PP hluboká podestýlka		0
Plná podlaha		20 – 30

Systém ustájení pro odstavená selata		Snížení NH ₃ (%)
Aplikace biotechnologických přípravků do krmiva		Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Plně roštová podlaha (PRP)		
Kotce nebo systémy s plně roštovou podlahou a betonovou nakloněnou podlahou pro oddělení moči a výkalů		30
Kotce nebo systémy s plně roštovou podlahou a hnojnou jámou se shrnovačem		35
Kotce nebo systémy s plně roštovou podlahou a proplachovanými žlaby nebo potrubím	Bez provzdušnění	40
	S provzdušněním	50
Kotce s částečně roštovou podlahou		34
Kotce s částečně roštovou podlahou a nakloněnou nebo konvexní podlahou		43
Kotce s částečně roštovou podlahou a shrnovačem		40 – 70
Kotce s částečně roštovou podlahou a chlazeným povrchem kejdy		75

Koncové technologie pro snížení emisí amoniaku při chovu prasat				
	Zapouštěné/březí prasnice	Vysokobřezí a rodící prasnice	Odstavená selata	Výkrmová prasata
Biologická pračka vzduchu				
Procentuální snížení (%)	70	70	70	70
Chemická pračka vzduchu				
Procentuální snížení (%)	90	90	90	90

5. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku v systému ustájení pro drůbež

Klecový systém chovu nosnic	Snížení NH ₃ (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Odstraňování trusu pásem do uzavřeného úložiště	58-76
Bateriový systém s trusnými pásy a nuceným sušením trusu	58
Bateriový systém s trusnými pásy a „metlovým“ sušením trusu	60
Bateriový systém s trusnými pásy a sušícím tunelem nad klecemi	80
Upravené klece (bidýlko, snůškové hnízdo a lázní se sypkým materiálem)	58

Neklecové systémy chovu nosnic	Snížení amoniaku (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
hluboká podestýlka s nuceným sušením trusu	60
hluboká podestýlka s perforovanou podlahou a nuceným sušením trusu	65
voliérový systém	71

Technologie ustájení brojlerů	Snížení amoniaku (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
perforovaná podlaha a nucené sušení trusu	83
systém se stupňovitou a plovoucí podlahou s nuceným sušením	94
systém se stupňovitými klecemi a snímatelnými boky klecí s nuceným sušením trusu	94
Combideck systém (rekuperace tepla ze systému ustájení brojlerů na vytápěné a chlazené podestlané podlaze)	44

Koncové technologie pro snížení emisí do ovzduší z chovů drůbeže	Snížení amoniaku (%)	
	Nosnice	Brojleři
Chemická pračka vzduchu	70	81
Externí sušicí tunel s perforovanými trusnými pásy	Emise amoniaku 0,067 kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹	

6. Seznam biotechnologických přípravků

Jedná se o seznam biotechnologických přípravků pro snížení emisí amoniaku a snížení zápachu, které se aplikují do krmiva, do napájení, na hlubokou podestýlku, na rošty a na skládky exkrementů, chlévské mrvy nebo kejdy.

Obchodní název	Oblast použití	Snížení emisí NH ₃ o	Druh zvířat	Dodavatel
ACIDENE	Přípravek do krmiva pro prasata	30%	Prasata	Sevaron, s.r.o.
AdiCox AP	přírodní stimulant užitkovosti	22%	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
AEN	Přípravek do krmiva pro drůbež	47%	Drůbež	Bernhard Feix, s.r.o.
AEN-SP	Přípravek do krmiva pro drůbež	50%	Drůbež	Bernhard Feix, s.r.o.
Amalgerol Classic	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40%	Prasata	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Classic	Přípravek pro ošetření kejdy a chlévského hnoje, v chovech drůbeže, prasat a skotu	40%	Drůbež, prasata, skot	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Classic	Přípravek do napájecí vody a krmiva pro drůbež	49%	Drůbež	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Stall Max FL	Přípravek pro ošetření hluboké podestýlky prasat	22%	Prasata	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Stall Max FL	Přípravek pro ošetření drůbeží podestýlky	42%	Drůbež	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
AMMO GO PLUS CONCENTRATE	Přípravek do krmiva pro prasata	31%	Prasata	Provit s.r.o.
APD 900 2X	Přípravek pro ošetření kejdy a chlévského hnoje, v chovech prasat	38%	Prasata	BAKTOMA spol. s r.o.
APD 900 4X	Přípravek pro ošetření kejdy v chovech skotu	53%	Skot	BAKTOMA spol. s r.o.
AROMEX -Solid Plus nebo nebo FRESTA F Plus	Přípravek do krmiva pro prasata	48%	Prasata	Delacon Biotechnik ČR s.r.o.,
Avizyme XPF (premix Danisco xylanase a Phyzyme XP)	Přípravek do krmiva pro drůbež	28%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
Biacid	Přípravek do krmiva pro drůbež	38%	Drůbež	Provimi CZ, s.r.o.
Bio-Algeen	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40%	Drůbež, prasata	BioALGEEN, Ing. V. Gjurov,
BioAktiv	Přípravek do krmiva pro prasata	27%	Prasata	BioAktiv CZ s.r.o.
Bio-Algeen G40	Přípravek na ošetření kejdy a chlévského hnoje v chovech prasat	45%	Prasata	BioALGEEN, Ing. V. Gjurov,
Biopolym	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40%	Drůbež, prasata	BioALGEEN, Ing. V. Gjurov,
Biostrong 510	Přípravek do krmiva pro drůbež	48%	Drůbež	Delacon Biotechnik ČR s.r.o.,
Carbovet M	Přípravek do krmiva pro prasata	29%	Prasata	Provit s.r.o.
Danisco xylanase + Phyzyme + Progut	Přípravek do krmiva pro drůbež	56%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
De-Odorase	Přípravek do krmiva pro drůbež a prasata	48%	Drůbež, prasata	Alltechnology C.Z. s. r. o.
Enviro -Plus	Přípravek do krmiva pro drůbež a prasata	40%	Drůbež a prasata	Delacon Biotechnik ČR s.r.o.,
Enviva EO	Přípravek do krmiva pro drůbež	24%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
FIX-A-TOX	Přípravek do krmiva pro vysoce březí a kojící prasnice	23%	Prasnice	AN Brno, spol. s r.o.
FRESTA F Conc.	Přípravek do krmiva pro selata	27%	Selata	Delacon Biotechnik ČR s.r.o.,
GALLIACID-S	Přípravek do krmiva pro drůbež	26%	Drůbež	IFRAMIX, s.r.o.
GTS SPORZYM	Přípravek pro ošetření podestýlky v chovech drůbeže	22%	Drůbež	BAKTOMA spol. s r.o.
HOMOGEN	Přípravek pro ošetření kejdy v chovech prasat	20%	Prasata	SCHAUMANN ČR s.r.o
KEMZYME	Přípravek do krmiva pro drůbež	50%	Drůbež	Kemin Central Europe s.r.o.
LIQUID	Odstraňuje zápach na skládkách hnoje, kejdy, odpadních vod	20%	Drůbež, prasata, skot	SUBIO EKO s.r.o.,
MEX-Yucca DRY	Přípravek do krmiva pro prasata	31%	Prasata	KONFIRM, spol. s r.o.
MEX-Yucca DRY	Přípravek do krmiva pro drůbež	38%	Drůbež	KONFIRM, spol. s r.o.
NATUPHOS	Přípravek do krmiva pro prasata	29%	Prasata	BASF spol. s r.o.
NATUPHOS	Přípravek do krmiva pro drůbež	21%	Drůbež	BASF spol. s r.o.
NSOAB 9	Přípravek do krmiva pro prasata	22%	Prasata	KHEIRON s.r.o.

Nutrikem P Dry	Přípravek do krmiva pro drůbež	32%	Drůbež	Kemin Central Europe s.r.o.
OptiPhos	Přípravek do krmiva pro prasata	24%	Prasata	BIOFERM CZ, s. r.o.
OptiPhos	Přípravek do krmiva pro drůbež	21%	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
Oxygenátor (BGS)	Přípravek aplikovatelný na skládkách organických odpadů (hnůj, kejda, podestýlka a odpadní vody)	40%	Drůbež, prasata, skot	SUBIO EKO s.r.o.,
PHYZYME XP	Přípravek do krmiva pro drůbež	21%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
PHYZYME XP	Přípravek do krmiva pro prasata	22%	Prasata	NOACK ČR, s.r.o
Premix enzymů Danisco xylanase + Phyzyme + Pro GIT (Calprona)	Přípravek do krmiva pro drůbež	47%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
Premix enzymů ROVABIO a NATUPHOS	Přípravek do krmiva pro drůbež	24%	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
PURELIT	Přípravek na ošetření hluboké podestýlky v chovech kuřecích brojlerů	35%	Drůbež	SD – Humatex a.s.
RIOMAX	Přípravek do krmiva pro drůbež	23%	Drůbež	LUDWIG s.r.o.
RUMEX SC nebo RUMEX	Přípravek do krmiva pro skot	38%	Skot	Delacon Biotechnik ČR s.r.o.,
SANGROVIT	Přípravek do krmiva pro drůbež	23%	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
SANGROVIT	Přípravek do krmiva pro prasata	33%	Prasata	BIOFERM CZ, s. r.o.
Sannisty	Přípravek pro ošetření podestýlky nebo podlahy stájí v chovech drůbeže, prasat a skotu	42%	Drůbež, prasata, skot	SUBIO EKO s.r.o.,
SECHE-ETABLE	Přípravek pro ošetření podlahy stájí v chovech odstavených selat	53%	Selata	KETRIS s.r.o
SEKOL-JALKA	Přípravek pro ošetření podlahy stájí a kejdivých jímek v chovech prasat	32%	Prasata	Ventura – Venkov s.r.o.
SOP PIG	Ošetření kejdy a hnoje v chovech prasat	23%	Prasata	ABS cz s.r.o.
Synergen	Přípravek do krmiva pro prasata	39%	Prasata	Alltechnology C.Z. s. r. o.
VERTISTIMUL	Přípravek pro ošetření podestýlky v chovech prasat	24%	Prasata	Karel PECL-EKOVERMES
WILDOIL	Přípravek do krmiva pro drůbež	25%	Drůbež	EKOZYM, s.r.o
XtractTM	Přípravek do krmiva pro drůbež	42%	Drůbež	Cyprexa, a.s.
XtractTM	Přípravek do krmiva pro prasata	35%	Prasata	Cyprexa, a.s.

Pro snížení emisí amoniaku lze využít i takové biotechnologické přípravky, které nejsou uvedeny ve výše uvedené tabulce, ale jsou uvedeny v seznamu ověřených biotechnologických přípravků, zveřejněného na internetových stránkách Výzkumného ústavu zemědělské techniky, v.v.i. (www.vuzt.cz /publikace a výsledky/snižování emisí amoniaku).