

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“**

Aktualizuje se znění Metodického pokynu 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“ platného od jeho vydání ve Věstníku MŽP částka 1, ročník 28 z ledna 2018.

Obsah aktualizace

- V kap. 1 (str. 5) je u Příkladu č. 1 „Zařazení zemědělského zdroje znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona o ochraně ovzduší“ doplněno, že se jedná o stájový chov. Dále v popisu tohoto příkladu a v Tab. 1 došlo ke změnám hodnot emisních faktorů pro stájové prostory a emisních faktorů pro zapravení u dojnic a u všech kategorií prasat. Došlo tím tedy i ke změně vypočtených ročních emisí amoniaku za celou provozovnu. V souladu s novými emisními limity pro kategorie prasat na výkrm a březích prasnic a prasnic k přípuštění, které jsou uvedeny v „PROVÁDĚCÍM ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2017/302 ze dne 15. února 2017, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro intenzivní chov drůbeže nebo prasat“ (dále jen „Prováděcí rozhodnutí“), byly v tabulce doplněny hodnoty emisních faktorů pro ustájení, která využívají hlubokou jímku.
- V kap. 2 v Tab. 2 a Tab. 3 (str. 8-13) došlo ke změnám hodnot emisních faktorů pro stájové prostory a emisních faktorů pro zapravení u dojnic a u všech kategorií prasat. I v těchto tabulkách byly doplněny hodnoty emisních faktorů pro ustájení prasat, která využívají hlubokou jímku. Byly aktualizovány emisní faktory pro zapravení kejdy dojnic a prasat. Jedná se o tekutá hnojiva, která musí být zapravena dle vyhlášky č. 377/2013 Sb., ve znění pozdějších předpisů, nejpozději do 24 hodin. V tabulkách jsou uvedena snížení emisí při zapravení kejdy do 12 nebo do 4 hodin po aplikaci. V důsledku těchto změn došlo i ke změně výpočtu celkových ročních emisí za celou provozovnu.
- V kap. 2 v Příkladu č. 5 Tab. 5 (str. 15) je uveden výpočet při zpracování kejdy prasat a dojnic v bioplynové stanici s následnou aplikací digestátu jako hnojiva. Obsah kejdy v zakládce pro bioplynovou stanici se pohybuje v rozsahu 25–35 %, ve výjimečných případech až 50 % z celkové zakládky bioplynové stanice. Jsou uvedeny hodnoty snížení emisí amoniaku po zapravení digestátu pluhem nebo diskem do 4 hodin a do 12 hodin po aplikaci rozstříkem. Povinnost zapravit kejdu nejpozději do 24 hodin je dána platnou legislativou. 100 % emisí amoniaku, uniklých do ovzduší, jsou proto vztaženy k 24 hodinám od aplikace digestátu na ornou půdu. Pokud byly použity jiné způsoby aplikace (vlečené hadice, vlečené botky, injektor) vypočítají se emise s použitím snižujícího účinku dle tabulky 2 v příloze 2.
- V kap. 2 v Příkladu č. 6 Tab. 6 (str. 16) je uveden výpočet při zpracování kejdy dojnic v bioplynové stanici s následnou separací digestátu. Vyseparovaný fugát je následně využit jako hnojivo. Jsou uvedeny hodnoty snížení emisí amoniaku po zapravení fugátu pluhem nebo diskem do 4 hodin a do 12 hodin po aplikaci rozstříkem. Povinnost zapravit fugát nejpozději do 24 hodin je dána platnou legislativou. 100 % emisí amoniaku, uniklých do ovzduší, jsou proto vztaženy k 24 hodinám od aplikace fugátu na ornou půdu. Pokud byly použity jiné způsoby aplikace (vlečené hadice, vlečené botky, injektor) vypočítají se emise s použitím snižujícího účinku dle tabulky 2 v příloze 2.
- V kap. 2 v Tab. 7 (str. 17-20) došlo ke změnám hodnot emisních faktorů pro stájové

prostory a emisních faktorů pro zapravení u dojnic a u všech kategorií prasat. Byly aktualizovány emisní faktory pro zapravení kejdy dojnic a prasat. Jedná se o tekutá hnojiva, která musí být zapravena dle vyhlášky č. 377/2013 Sb., ve znění pozdějších předpisů, nejpozději do 24 hodin. V tabulkách jsou uvedena snížení emisí při zapravení kejdy do 12 nebo do 4 hodin po aplikaci. V důsledku těchto změn došlo i ke změně výpočtu celkových ročních emisí za celou provozovnu.

- V příloze 1 (str. 21) došlo ke změnám hodnot emisních faktorů pro stájové prostory v chovech dojnic a v chovech všech kategorií prasat. I v této tabulce byly doplněny hodnoty emisních faktorů pro ustájení prasat, která využívají hlubokou jímku. Byly aktualizovány emisní faktory pro zapravení kejdy z chovů dojnic a prasat. Byly doplněny emisní faktory amoniaku pro chov nosnic v klecových systémech i systémech bez klecí v souladu s emisními limity uvedenými v Prováděcím rozhodnutí. Byly aktualizovány emisní faktory amoniaku z hal pro chov brojlerů – kuřat na maso.
- V příloze 2 v kap. 2 (str. 23) „Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku při aplikaci exkrementů“ jsou uvedeny nové hodnoty snížení emisí amoniaku po zapravení kejdy, digestátu a fugátu pluhem nebo diskem do 4 hodin a do 12 hodin po aplikaci rozstříkem. Povinnost zapravit aplikovaný materiál nejpozději do 24 hodin je dána platnou legislativou. Proto 100 % emisí amoniaku, uniklých do ovzduší, je proto vztaženo k 24 hodinám od aplikace kejdy na ornou půdu.
- V příloze 2 v kap. 6 (str. 27-30) „Seznam biotechnologických přípravků“ jsou doplněny nové přípravky.

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 dle přílohy č. 2 zákona o ochraně ovzduší

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.), pro aplikaci exkrementů a pro pastvu. Aplikaci 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. V povolení provozu musí být stanoveny veškeré parametry, které mají vliv na výpočet ročních emisí amoniaku (např. údaje o projektované kapacitě, údaje o pastevním a stájovém způsobu chovu - maximální počet měsíců ve stáji, který nebude překračován apod.). V případě změny je nutné podat žádost o změnu povolení provozu příslušnému krajskému úřadu. Podmínky pro změnu povolení provozu jsou upraveny v § 13 zákona o ochraně ovzduší.

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

Provozovatel na farmě v Horní Lhotě má ve dvou rekonstruovaných stájích K174 s kejdovým hospodářstvím ustájeny dojnice, v jedné stáji označené OMD býčci a jalovice, ve dvou stájích označených „Výkrm I“ a „Výkrm II - hluboká jímka“ chová prasata na výkrm. Dále v jedné stáji, která je rozdělena na čtyři části, v části označené jako „Jalovárna I“ a v části „Jalovárna II – hluboká jímka“ jsou ustájeny březí prasnice (zabřezlé prasnice včetně prasniček) a prasnice k připuštění (prasnice připravené k zapuštění a před zabřeznutím), v části označené jako „porodna“ jsou ustájeny plemenné prasnice včetně selat (prasnice mezi perinatálním obdobím, tzn. vysoce březí prasnice těsně před porodem a kojící prasnice po porodu do doby odstavení selat). V čtvrté části haly označené jako „odstávčata“ jsou ustájena odstavená selata v období od odstavu do období přesunu na výkrmovou halu. 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. 1 Výpočet produkce emisí amoniaku pro účely zařazení stacionárního zdroje při stájovém chovu

Středisko Horní Lhota	Označení stáje	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 emisí NH ₃ (kg)	Celkem emisí NH ₃ za středisko (kg)
	K174	Dojnice	286	11,9+2,5+6,9=21,3	6 092	
	OMD	Jalovice, býčci	198	6,0+1,7+6,0=13,7	2 713	
	Výkrm I	Prasata na výkrm	200	1,7+2,0+1,1=4,8	960	
	Výkrm II hluboká jímka	Prasata na výkrm	400	2,3+2,0+1,1=5,4	2 160	
	Porodna	Plemenné prasnice vč. selat	35	3,5+4,1+5,5=13,1	459	
	Jalovárna I	Prasnice k připuštění a březí prasnice	50	2,3+2,8+3,3=8,4	420	
	Jalovárna II hluboká jímka	Prasnice k připuštění a březí prasnice	50	3,3+2,8+3,3=9,4	470	
	Odstávčata	Selata - odstávčata	120	0,2+2,0+0,5=2,7	324	13 598

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.

Příklad č. 1a - Zařazení zemědělského zdroje znečišťování ovzduší při pastevním chovu

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 a na pastvě.

Tab. 1a Výpočet produkce emisí amoniaku pro účely zařazení stacionárního zdroje při pastevním chovu

Středisko Dolní Lhota	Emisní faktor (kg.NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)					Projekto- vaná kapacita chovu (ks)	Počet měsíců ustájení / počet měsíců na pastvě	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez snižujících technologií
	stáj	sklad	zapravení	pastva	celkem			
Tabulkové hodnoty krávy bez tržní produkce mléka - ustájení	6	1,7	6		13,7	120	3	$13,7 \cdot 120 / 12 \cdot 3$ = 411
Tabulkové hodnoty krávy bez tržní produkce mléka - pastva				1,8	1,8	120	9	$1,8 \cdot 120 / 12 \cdot 9$ = 162
Celkem emisí za středisko (kg NH₃.rok⁻¹)								
Bez snižujících technologií								573

Z výpočtu je patrné, že celková roční emise amoniaku ve výši 573 kg nepřesahuje 5 t a jedná se tedy o stacionární zdroj neuvedený v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší, ke kterému vydává obecní úřad obce s rozšířenou působností závazné stanovisko k umístění, provedení a užívání stavby stacionárního zdroje, pokud probíhá řízení podle stavebního zákona. Do závazného stanoviska příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností je rovněž nutné uvést údaj týkající se maximální doby ustájení, která nebude překročena, včetně projektovaných kapacit pro daný chov.

V případě, že by roční emise amoniaku byly vyšší než 5 t/rok, jednalo by se o stacionární zdroj uvedený v příloze č. 2 zákona s povinností provozovatele zpracovat a plnit provozní řád, který je součástí povolení provozu. V případě navýšení projektovaných kapacit či změně (navýšení) maximálního počtu měsíců, ve kterých budou zvířata chována ve stáji, je nutné podat žádost o změnu povolení provozu příslušnému krajskému úřadu (viz kap. 1).

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 rozvozového plánu na své pozemky, tzn. statková hnojiva nepředává další oprávněné osobě. Pro aplikaci kejdy využívá technologii jejího rozstříku s následným zaoráním nejpozději do 24 hodin. Kejdu prasat ve výkrmu a odstáčet upraví do 12 hodin po aplikaci. Kejdu dojníc, kejdu prasnic březích a prasnic se selaty upraví do 4 hodin po aplikaci.

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

Středisko Horní Lhota	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. technologiemi
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty – prasata na výkrm	1,7	2	1,1	4,8	200	960	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snižení = 25%	1,28						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižení = 40%		1,20					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 12 hod. Snižení = 35%			0,72				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,28	1,20	0,72	3,20			640
Tabulkové hodnoty – prasata na výkrm hluboká jímka	2,3	2	1,1	5,4	400	2 160	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snižení = 25%	1,73						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižení = 40%		1,20					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 12 hod. Snižení = 35%			0,72				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,73	1,20	0,72	3,65			1 460
Tabulkové hodnoty – odstávčata	0,2	2	0,5	2,73	120	328	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snižení = 34%	0,13						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižení = 40%		1,20					

Aplikace kejdy na pole a zapravení do 12 hod. Snížení = 35%			0,33				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	0,13	1,20	0,33	1,66			199
Tabulkové hodnoty – plemenné prasnice vč. selat							
	3,5	4,1	5,5	13,1	35	459	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snížení = 25%	2,63						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		2,46					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			2,20				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	2,63	2,46	2,20	7,29			255
Tabulkové hodnoty – prasnice k přípuštění a březi prasnice							
	2,3	2,8	3,3	8,4	25	210	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snížení = 34%	1,52						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,68					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			1,32				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	1,52	1,68	1,32	4,52			113
Tabulkové hodnoty – prasnice k přípuštění a březi prasnice hluboká jímka							
	3,3	2,8	3,3	9,4	25	235	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snížení = 34%	2,18						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,68					

Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			1,32				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	2,18	1,68	1,32	5,18			130
Tabulkové hodnoty – dojnice							
	11,9	2,5	6,9	21,3	286	6 092	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný automatizovaný odkliz kejdy shrnovačem min. 2x denně Snížení = 10%	10,7						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,50					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			2,76				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	10,7	1,50	2,76	15,0			4 290
Tabulkové hodnoty – telata, býci, jalovice, krávy bez tržní produkce mléka							
	6	1,7	6	13,7	198	2 713	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný odkliz chlévské mrvy min. 2x denně Snížení = 15%	5,10						
Ponechání pevných exkr. v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,02					
Rozmetání a zapravení pluhem do 24 hodin Snížení = 35%			3,90				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	5,10	1,02	3,90	10,0			1 980
Celkem emisí za středisko (kg NH₃.rok⁻¹)							
Bez snižujících technologií						13 157	
Se snižujícími technologemi							9 067

Výše uvedená roční hodnota emisí amoniaku 9 067 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 9 417 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. Stáj označená jako „Výkrm II“ o projektované kapacitě 400 ks prasat na výkrm byla po celý rok uzavřena. Části stáje označené jako „jalovárna“, „porodna“ a „odstávčata“ byly provozovány na 50 % projektované kapacity, tzn. bylo ustájeno 60 ks odstavených selat, celkem 17 ks březích prasnic a prasnic k připuštění a celkem 25 ks plemenných 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	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Využitá kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologiemi
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty – prasata na výkrm	1,7	2	1,1	4,8	200	960	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Sniženi = 25%	1,28						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Sniženi = 40%		1,20					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 12 hod. Sniženi = 35%			0,72				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,28	1,20	0,72	3,20			640
Tabulkové hodnoty – odstávčata	0,2	2	0,5	2,7	60	162	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Sniženi = 34%	0,13						

Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,20					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 12 hod. Snížení = 35%			0,33				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	0,13	1,20	0,33	1,66			100
Tabulkové hodnoty – plemenné prasnice vč. selat							
	3,5	4,1	5,5	13,1	17	223	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snížení = 25%	2,63						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		2,46					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			2,20				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	2,63	2,46	2,20	7,29			124
Tabulkové hodnoty – prasnice k přípuštění a březí prasnice							
	2,3	2,8	3,3	8,4	12	101	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snížení = 34%	1,52						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,68					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			1,32				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,52	1,68	1,32	4,52			54
Tabulkové hodnoty – prasnice k přípuštění a březí prasnice hluboká jímka							
	3,3	2,8	3,3	9,4	13	122	
Aplikace snižujících technologií							

Kotce s částečně roštovou podlahou Snížení = 34%	2,18						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,68					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			1,32				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	2,18	1,68	1,32	5,18			67
Tabulkové hodnoty – dojnice							
	11,9	2,5	6,9	21,3	200	4 260	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný automatizovaný odklíz kejdy shrnovačem min. 2x denně Snížení = 10%	10,7						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,50					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			2,76				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	10,7	1,50	2,76	15,0			3 000
Tabulkové hodnoty – telata, býci, jalovice, krávy bez tržní produkce mléka							
	6	1,7	6	13,7	198	2 713	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný odklíz chlévské mrvy min. 2x denně Snížení = 15%	5,10						
Ponechání pevných exkr. v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,02					
Rozmetání a zapravení pluhem do 24 hodin Snížení = 35%			3,90				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	5,10	1,02	3,90	10,0			1 980

Celkem emisí za středisko (kg NH ₃ .rok ⁻¹)			
Bez snižujících technologií		8 541	
Se snižujícími technologiemi			5 965

Výše uvedené roční hodnoty emisí amoniaku jsou vypočítány při redukovaném počtu chovaných kusů hospodářských zvířat s využitím snižujících technologií a představují hodnotu 5 965 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 sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologiemi
	stáj	sklad	zapravení	pastva	celkem				
Tabulkové hodnoty - krávy bez tržní produkce mléka	6	1,7	6		13,7	120	3	13,7*120/12*3 = 411	
Tabulkové hodnoty - krávy bez tržní produkce mléka				1,8	1,8	120	9	1,8*120/12*9 = 162	
Aplikace snižujících technologií									
Ustájení na hluboké podestýlce – referenční způsob Snižení = 0%	6,00								
Ponechání chlévské mrvy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snižení = 40 %		1,02							
Aplikace hnoje na pole a zapravení do 24 hod. Snižení = 35 %			3,90						

Emisní faktory ponižené o sniž. technol. při ustájení	6,00	1,02	3,90		10,9				$10,9 \cdot 120 / 12 \cdot 3 = 327$
Emisní faktory pro pastvu				1,80	1,80				$1,8 \cdot 120 / 12 \cdot 9 = 162$
Celkem emisí za středisko (kg NH ₃ .rok ⁻¹)									
Bez snižujících technologií								573	
Se snižujícími technologiemi									489

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 využití kejdy skotu a prasat při fermentaci v bioplynové stanici

V následujícím příkladu je uveden výpočet emisí amoniaku při zpracování části kejdy z chovu dojníc a prasat na výkrm v bioplynové stanici. Předpokládá se zpracování 100 % vyprodukované kejdy. Digestát z bioplynové stanice bude použit jako hnojivo.

Tab. 5 Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku z chovu prasat a dojníc při zpracování kejdy v bioplynové stanici a následné aplikaci digestátu jako hnojiva

Středisko Horní Lhota	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Využitá kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologiemi
	stáj	sklad	Zapravení digestátu	celkem			
Tabulkové hodnoty – prasata na výkrm	1,7	2	1,1	4,8	200	960	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Sniženi = 25%	1,28						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Sniženi = 40%		1,20					
Aplikace digestátu na pole a zapravení do 12 hod. Sniženi = 25%			0,83				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	1,28	1,20	0,83	3,31			662

Tabulkové hodnoty – dojnice	11,9	2,5	6,9	21,3	200	4 260	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný automatizovaný odklíz kejdy shrnovačem min. 2x denně Sniženi = 10%	10,7						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Sniženi = 40%		1,50					
Aplikace digestátu na pole a zapravení do 4 hod. Sniženi = 55%			3,11				
Emisní faktory ponižené o snižující technologie	10,7	1,50	3,11	15,3			3 060
Celkem emisí za středisko (kg NH₃.rok⁻¹)							
Bez snižujících technologií						5 220	
Se snižujícími technologemi							3 722

Příklad č. 6 - Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku při roční průměrné obsazenosti stáje a využití kejdy skotu při fermentaci v bioplynové stanici s následnou separací digestátu

V následujícím příkladu je uveden výpočet emisí amoniaku při zpracování části kejdy z chovu dojníc v bioplynové stanici. Předpokládá se zpracování 100 % vyprodukované kejdy. Digestát z bioplynové stanice bude následně separován. Fugát bude použit jako hnojivo a separát bude využit pro nastýlání ve stáji pro chov dojníc s lehacími boxy.

Tab. 6 Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku z chovu dojníc při zpracování kejdy v bioplynové stanici s využitím separace digestátu a následném využití fugátu jako hnojiva

Středisko Horní Lhota	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Využitá kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologiemi
	stáj	sklad	Zapravení fugátu	celkem			
Tabulkové hodnoty – dojnice	11,9	2,5	6,9	21,3	200	4 260	
Aplikace snižujících technologií							

Pravidelný automatizovaný odkliz kejdy shrnovačem min. 2x denně Snížení = 10%	10,7						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,50					
Aplikace fugátu na pole a zapravení do 12 hod. Snížení = 25%			5,18				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	10,7	1,50	5,18	17,4			3 480
Celkem emisí za středisko (kg NH₃.rok⁻¹)							
Bez snižujících technologií						4 260	
Se snižujícími technologiemi							3 480

Příklad č. 7 - Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku, při roční průměrné obsazenosti stáje a kombinaci několika snižujících technologií ve stájovém prostředí

Provozovatel, který byl uveden v příkladu č. 3, se nově rozhodl používat biotechnologický přípravek se snižujícím účinkem 36%. 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. 7 Výpočet skutečných celkových ročních emisí amoniaku při kombinaci snižujících technologií ve stájovém prostředí

Středisko Horní Lhota	Emisní faktor (kg NH ₃ .ks ⁻¹ .rok ⁻¹)				Využitá kapacita ustájení (ks)	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) bez sniž. technologií	Vypočtená produkce emisí NH ₃ (kg) se sniž. technologiemi
	stáj	sklad	zapravení	celkem			
Tabulkové hodnoty – prasata na výkrm	1,7	2	1,1	4,8	200	960	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snížení = 25% NEZAPOČÍTÁVÁ SE	0						

Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 36%	1,09						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,20					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 12 hod. Snížení = 35%			0,72				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,09	1,20	0,72	3,01			602
Tabulkové hodnoty – odstávčata	0,2	2	0,5	2,7	60	162	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snížení = 34% NEZAPOČÍTÁVÁ SE	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 36%	0,13						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,20					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 12 hod. Snížení = 35%			0,33				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	0,13	1,20	0,33	1,66			100
Tabulkové hodnoty – plemenné prasnice vč. selat	3,5	4,1	5,5	13,1	17	223	
Aplikace snižujících technologií							
Plně roštová podlaha s vakuovým systémem Snížení = 25% NEZAPOČÍTÁVÁ SE	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 36%	2,24						

Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		2,46					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			2,20				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	2,24	2,46	2,20	6,90			117
Aplikace snižujících technologií							
Tabulkové hodnoty – prasnice k připuštění a březí prasnice	2,3	2,8	3,3	8,4	12	101	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snížení = 34% NEZAPOČÍTÁVÁ SE	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 36%	1,47						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,68					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			1,32				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	1,47	1,68	1,32	4,47			54
Aplikace snižujících technologií							
Tabulkové hodnoty – prasnice k připuštění a březí prasnice hluboká jímka	3,3	2,8	3,3	9,4	13	122	
Aplikace snižujících technologií							
Kotce s částečně roštovou podlahou Snížení = 34% NEZAPOČÍTÁVÁ SE	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku do krmiva Snížení = 36%	2,11						

Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,68					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			1,32				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	2,11	1,68	1,32	5,11			66
Aplikace snižujících technologií							
Tabulkové hodnoty – dojnice	11,9	2,5	6,9	21,3	200	4 260	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný automatizovaný odklíz kejdy shrnovačem min. 2x denně Snížení = 10% NEZAPOČÍTÁVÁ SE	0						
Aplikace vybraného biotechnologického přípravku na podestýlku Snížení = 28%	8,57						
Ponechání kejdy v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,50					
Aplikace kejdy na pole a zapravení do 4 hod. Snížení = 60%			2,76				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	8,57	1,50	2,76	12,8			2 560
Aplikace snižujících technologií							
Tabulkové hodnoty – jalovice, telata, býci, krávy bez tržní produkce mléka	6	1,7	6	13,7	198	2 713	
Aplikace snižujících technologií							
Pravidelný odklíz chlévské mrvy min. 2x denně Snížení = 15% NEZAPOČÍTÁVÁ SE	0						

Aplikace vybraného biotechnologického přípravku na podestýlku Snížení = 28%	4,32						
Ponechání pevných exkr. v klidu do vytvoření přírodní krusty Snížení = 40%		1,02					
Rozmetání a zapravení pluhem do 24 hodin Snížení = 35%			3,90				
Emisní faktory ponížené o snižující technologie	4,32	1,02	3,90	9,24			1 830
Celkem emisí za středisko (kg NH₃.rok⁻¹)							
Bez snižujících technologií						8 541	
Se snižujícími technologiemi							5 329

Aplikací vybraného biotechnologického přípravku ve stájovém prostředí se roční emise amoniaku snížily z hodnoty 5 965 t (viz Příklad č. 3) na hodnotu 5 329 t.

Ing. Kurt Dědič, v.r.
ředitel odboru ochrany ovzduší

Metodický pokyn byl zpracován ve spolupráci s Výzkumným ústavem zemědělské techniky, v.v.i. v rámci řešení výzkumného projektu NAZV QK1920037.

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	11,9	2,5	2,5	6,9	2,4
telata, býci, jalovice, krávy bez tržní produkce mléka	6,0	1,7	2,5	6,0	1,8
Ovce a kozy					
ovce a kozy	0,3	0,03		0,1	0,45
Prasata*					
odstávčata	0,2	2,0	2,0	0,5	0
prasnice k přípuštění a březí prasnice	2,3	2,8	2,8	3,3	0
prasnice k přípuštění a březí prasnice – hluboká jímka	3,3	2,8	2,8	3,3	
plemenné prasnice včetně selat	3,5	4,1	4,1	5,5	0
prasata na výkrm	1,7	2,0	2,0	1,1	0
prasata na výkrm – hluboká jímka	2,3	2,0	2,0	1,1	0
Králíci					
králíci výkrm	0,45		0,02	0,50	
samice	0,80		0,01	0,90	
Drůbež*					
nosnice – klecový systém	0,03	0	0,02	0,13	0
nosnice – systém bez klecí chov na podestýlce	0,10	0	0,02	0,13	0
nosnice – systém bez klecí chov ve voliérách	0,06	0	0,02	0,13	0
brojleři – kuřata na maso	0,05	0,01	0	0,10	0
husy, kachny, krůty	0,35	0,03	0	0,35	0
Koně					
koně	2,9	0,9		2,2	2,9

*Pozn. Názvy kategorií prasat a drůbeže jsou v souladu s definicemi uvedenými v Prováděcím rozhodnutí EU pro intenzivní chov drůbeže a prasat.

Seznam snižujících technologií pro výpočet skutečných emisí amoniaku

1. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku z uskladnění exkrementů

Snížení emisí z uskladnění pevných exkrementů	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
Snížení emisí z uskladnění kejdy	
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 a fugátu 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. Při zapravení digestátu a fugátu, který byl aplikován plošným rozstříkem, budou využity snížení uvedená v tabulce 2 Přílohy č. 2. Pro ostatní způsoby aplikace budou pro výpočet použity snižující účinky jako pro kejdu.

2. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku při 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 injektáž	Kejda	70	Travní porosty, orná půda
	Uzavřená štěrbinová-hluboká injektáž	Kejda	80	Zejména travní porosty, orná půda
Plošný rozstřík a zapravení pluhem nebo diskem	do 4 hodin po aplikaci	Kejda	60	Orná půda
	do 12 hodin po aplikaci	Kejda	35	Orná půda
	do 4 hodin po aplikaci	Digestát	55	Orná půda
	do 12 hodin po aplikaci	Digestát	25	Orná půda
	do 4 hodin po aplikaci	Fugát	50	Orná půda
	do 12 hodin po aplikaci	Fugát	25	Orná půda
Okamžité zapravení pluhem		Statkový hnůj (skotu, prasat)	90	Orná půda
Okamžité 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 ustájení skotu (dojnice, telata, býci, jalovice, krávy bez tržní produkce mléka)	Snížení NH₃ (%)
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 chlévské 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, rodící a kojící prasnice)	Snížení NH₃ (%)	
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 NH₃ (%)
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/břeží prasnice	Vysokobřeží 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 NH₃ (%)
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 sušící tunel s perforovanými trusnými pásy	Emise amoniaku 0,067 kg NH ₃ ·ks ⁻¹ ·rok ⁻¹	

6. Seznam biotechnologických přípravků pro snížení emisí amoniaku

Jedná se o seznam biotechnologických přípravků pro snížení emisí amoniaku a eventuálně 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.
Actiglene	Přípravek na ošetření kejdy v chovech prasat	29	Prasata	TIMAC AGRO CZECH s.r.o.
Active NS	Přípravek pro ošetření kejdy v chovech prasat	24	Prasata	PROFIVIT spol. 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.
ALGASOL AD	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40	Drůbež, prasata, skot	Ing. V. Gjurov,
ALGASOL AF	Přípravek do krmiva	40	Drůbež, prasata, skot	Ing. V. Gjurov,
ALGASOL AS	PŘÍPRAVEK K OŠETŘENÍ KEJDY, HNOJE, PODESTÝLKY, KEJDOVÝCH JÍMEK A HNOJIŠŤ	40	Drůbež, prasata, skot	Ing. V. Gjurov,
ALGITEK AD	Přípravek do napájecí vody a krmiva	45	Drůbež, prasata, skot	Tekro s.ro.
ALGITEK K	Přípravek na ošetření podestýlek a trusu v chovech drůbeže, kejdy a chlévského hnoje v chovech prasat a skotu	45	Drůbež, prasata, skot	Tekro s.ro.
Amalgerol Classic	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40	Prasata	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Classic	Přípravek do napájecí vody a krmiva pro drůbež	49	Drůbež	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 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 Plus nebo AROMEX -Solid Plus nebo FRESTA F Plus nebo AROMEX Pro	Přípravek do krmiva pro prasata a prasnice	48	Prasata	ADDICOO GROUP s.r.o.,

Avizyme XPF (premix Danisco Xylanase a Phyzyme XP)	Přípravek do krmiva pro drůbež	28	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
AXTRA XPHY L Premixture (Premix Axtra Phy, Danisco Xylanase)	Přípravek do krmiva pro drůbež	29	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,
Bio-Algeen G40	Přípravek na ošetření podestýlek a trusu v chovech drůbeže, kejdy a chlévského hnoje v chovech prasat a skotu	45	Drůbež, prasata, skot	BioALGEEN, Ing. V. Gjurov,
BioAktiv	Přípravek do krmiva pro prasata	27	Prasata	BioAktiv CZ s.r.o.
Biopolym	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40	Drůbež, prasata	BioALGEEN, Ing. V. Gjurov,
Biostrong 510 nebo Biostrong Forte	Přípravek do krmiva pro drůbež	48	Drůbež	ADDICOO GROUP s.r.o.,
CAPSOGENIN BIOPOWDER	Přípravek do krmiva pro drůbež	38	Drůbež	BERTOL Company
CAPSOGENIN BIOPOWDER	Přípravek do krmiva pro prasata	31	Prasata	BERTOL Company
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 nebo Enviro - Plus nebo Enviro QS	Přípravek do krmiva pro drůbež a prasata	40	Drůbež a prasata	ADDICOO GROUP s.r.o.,
Enviva EO		24	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
ENZY PHOSTAR pro drůbež	Přípravek do krmiva pro drůbež	26	Drůbež	MVDr. Libor Kacbunda
ENZY PHOSTAR pro prasata	Přípravek do krmiva pro prasata	24	Prasata	MVDr. Libor Kacbunda
FIX-A-TOX	Přípravek do krmiva pro vysoce březí a kojící prasnice	23	Prasnice	AN Brno, spol. s r.o.
Fortibac F Plus	Přípravek do krmiva pro selata a prasnice	48	Selata, prasnice	ADDICOO GROUP s.r.o.,
Fortibac Max	Přípravek do krmiva pro drůbež	40	Drůbež	ADDICOO GROUP s.r.o.,
Fortibac Multi	Přípravek do krmiva pro drůbež	26	Drůbež	ADDICOO GROUP s.r.o.
FRESTA F Conc. nebo FRESTA F Plus	Přípravek do krmiva pro selata	27	Selata	ADDICOO GROUP s.r.o.,
Fytáza Axtra Phy pro drůbež	Premix enzymů do krmiva pro drůbež, aktivní látka: minimálně 500 U 6-Phytase EC 3.1.3.26 (4a24) na 1 kg krmné směsi	25	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
Fytáza Axtra Phy pro prasata	Premix enzymů do krmiva pro prasata, aktivní látka: minimálně 500 U 6-Phytase EC 3.1.3.26 (4a24) na 1 kg krmné směsi	23	Prasata	NOACK 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
HUMAC Natur AFM	Přípravek do krmiva pro prasata	22	Prasata	HUMAC Czech s.r.o.
IH Fauna	Přípravek do napájecí vody pro drůbež	22	Drůbež	MANETECH a. s.
KEMZYME	Přípravek do krmiva pro drůbež	50	Drůbež	Kemin Central Europe s.r.o.
kombinace Reasil Humic Health + Reasil HumiClean	Přípravek do krmiva pro drůbež + přípravek pro ošetření podestýlky	26	Drůbež	ITL Innovation Technology for Life, s.r.
LIQUID	Odstraňuje zápach na skládkách hnoje, kejdy, odpadních vod	20	Drůbež, prasata, skot	SUBIO EKO s.r.o.,
Manure Pro	Přípravek do podrošťových prostor, jímek a kejdy prasat, ošetření podlah a stěn	22	Prasata	ADDICOO GROUP s.r.o.
MEX-Yucca DRY	Přípravek do krmiva pro drůbež	38	Drůbež	KONFIRM, spol. s r.o.
MEX-Yucca DRY	Přípravek do krmiva pro prasata	31	Prasata	KONFIRM, spol. s r.o.
Natugrain TS / TS L	Přípravek do krmiva pro drůbež	23	Drůbež	BTC Europe GmbH
NATUPHOS	Přípravek do krmiva pro drůbež	21	Drůbež	BASF spol. s r.o.
NATUPHOS	Přípravek do krmiva pro prasata	29	Prasata	BASF spol. s r.o.
NATUPHOS E pro drůbež	Přípravek do krmiva pro drůbež	24	Drůbež	BTC Europe GmbH
NATUPHOS E pro prasata	Přípravek do krmiva pro prasata	26	Prasata	BTC Europe GmbH
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, OptiPhos Plus	Přípravek do krmiva pro drůbež	21	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
OptiPhos, OptiPhos Plus	Přípravek do krmiva pro prasata	24	Prasata	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 prasata	22	Prasata	NOACK ČR, s.r.o
PHYZYME XP	Přípravek do krmiva pro drůbež	21	Drůbež	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.
Quantum Blue	Přípravek do krmiva pro prasata	22	Prasata	Brenntag CR s.r.o.
Quantum Blue	Přípravek do krmiva pro drůbež	25	Drůbež	Brenntag CR s.r.o.
RIOMAX	Přípravek do krmiva pro drůbež	23	Drůbež	LUDWIG s.r.o.
Ronozyme HiPhos	Přípravek do krmiva pro prasata	27	Prasata	DSM Central Europe s.r.o.
RUMEX SC nebo RUMEX	Přípravek do krmiva pro skot	38	Skot	ADDICOO GROUP s.r.o.,
SANGROVIT	Přípravek do krmiva pro prasata	33	Prasata	BIOFERM CZ, s. r. o.
SANGROVIT	Přípravek do krmiva pro drůbež	23	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r. o.
Sannisty	Přípravek pro ošetření podestýlky nebo podlahy stáji v chovech drůbeže, prasat a skotu	42	Drůbež, prasata, skot	SUBIO EKO s.r.o.,
SECHE-ETABLE	Přípravek pro ošetření podlahy stáji v chovech odstavených selat	53	Selata	KETRIS s.r.o
SEKOL-JALKA	Přípravek pro ošetření podlahy stáji a kejdrových 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
Xtract™	Přípravek do krmiva pro drůbež	42	Drůbež	Cyprexa, a.s.
Xtract™	Přípravek do krmiva pro prasata	35	Prasata	Cyprexa, a.s.
Z FIX	Přípravek pro ošetření podlahy stáji v chovech prasat	22	Prasata	OSEVA UNI, 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. v sekci

VÚZT \ Databáze a programy \ Biotechnologické přípravky pro snížení emisí amoniaku

<http://vuzt.cesnet.cz/vuzt0/start99.php?ciskateg=software&dircmd=publ&modulcmd=publ&labelcmd=tiskzvol5&bezhlav=0>