Uradni list
Evropske unije

SL
Serija L

2026/2260

16.10.2026

IZVEDBENI SKLEP KOMISIJE (EU) 2026/2260

z dne 8. oktobra 2026

o določitvi pravil za uporabo Direktive 2010/75/EU Evropskega parlamenta in Sveta glede enotnih pogojev za pravila obratovanja za rejo perutnine in prašičev

(notificirano pod dokumentarno številko C(2026) 6899)

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Direktive 2010/75/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. novembra 2010 o industrijskih emisijah in emisijah iz živinoreje (celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja) ([1]) ter zlasti člena 70i(2), drugi pododstavek, Direktive;

ob upoštevanju naslednjega:

(1) Direktiva 2010/75/EU določa pravila o preprečevanju ali zmanjševanju onesnaževanja, ki je posledica industrijskih dejavnosti. Komisija mora v tem okviru določiti enotne pogoje za pravila obratovanja za dejavnosti iz Priloge Ia k navedeni direktivi, in sicer za rejo prašičev in perutnine z določeno zmogljivostjo.

(2) Ustanovljena je bila podskupina strokovne skupine za industrijske emisije, da bi Komisiji pomagala pri zgodnji pripravi izvedbenega akta o določitvi enotnih pogojev za pravila obratovanja za rejo perutnine in prašičev iz člena 70i direktive o industrijskih emisijah pred predložitvijo odboru v skladu z Uredbo (EU) št. 182/2011 Evropskega parlamenta in Sveta ([2]). Podskupina izpolnjuje poziv Komisiji, naj na podlagi člena 70i(1) direktive o industrijskih emisijah med pripravljalnim delom za te enotne pogoje izvede ustrezna posvetovanja in organizira izmenjavo informacij, tudi na strokovni ravni.

(3) Podskupina se je med februarjem 2025 in majem 2026 večkrat sestala. V tem okviru so se obravnavali ukrepi v zvezi s procesi in dejavnostmi na kmetijah, kot so nadzorovana prehrana, priprava krme, nastanitev, ravnanje z gnojem, vključno z zbiranjem, skladiščenjem, predelavo in raztresanjem, ter hramba mrtvih živali. Podskupina je zagotovila podatke in delila informacije, na podlagi katerih so bili pripravljeni enotni pogoji za pravila obratovanja.

(4) Ekonomska izvedljivost nekaterih tehnik se razlikuje glede na velikost kmetij. Zato je primerno določiti sorazmerne zahteve za kmetije, ki opravljajo dejavnosti iz Priloge Ia k Direktivi 2010/75/EU in ki pred 4. avgustom 2024 niso spadale na področje uporabe navedene direktive.

(5) Da bi se omogočila uporaba stroškovno najučinkovitejših tehnik na ravni kmetije, najboljše razpoložljive tehnike in nastajajoče tehnike iz enotnih pogojev za pravila obratovanja ne bi smele biti niti zavezujoče niti izčrpne. Omogočiti bi bilo treba uporabo drugih tehnik, s katerimi se zagotovi vsaj enakovredna stopnja varstva okolja, vključno z varovanjem zdravja ljudi in varstvom podnebja. Zato morajo države članice v primeru uporabe tehnik, ki niso navedene v enotnih pogojih, na podlagi znanstveno uveljavljenih metod potrditi, da njihova uporaba zagotavlja vsaj enakovredno raven varstva okolja, pri čemer se upoštevajo tudi sistemi za dobrobit živali, priznani na ravni Unije ter na nacionalni ali mednarodni ravni.

([1]) UL L 334, 17.12.2010, str. 17, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj.
([2]) Uredba (EU) št. 182/2011 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. februarja 2011 o določitvi splošnih pravil in načel, na podlagi katerih države članice nadzirajo izvajanje izvedbenih pooblastil Komisije (UL L 55, 28.2.2011, str. 13, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/182/oj).

(6) Informacije o okoljski učinkovitosti tehnik, navedenih v enotnih pogojih za pravila obratovanja (npr. učinkovitost zmanjševanja emisij amoniaka), temeljijo na izmenjavi informacij na podlagi člena 70i(1) Direktive 2010/75/EU in na priznanih mednarodnih smernicah (npr. smernicah UN/ECE o možnostih za zmanjševanje emisij amoniaka ([3])). Omogočiti bi bilo treba uporabo dodatnih informacij o okoljski učinkovitosti tehnik iz virov Unije ter nacionalnih ali mednarodnih virov, s katerimi se zagotavljajo podatki enakovredne znanstvene kakovosti. Kadar uporaba dodatnih informacij privede do drugačne okoljske učinkovitosti od tiste, navedene v enotnih pogojih, ali kadar okoljska učinkovitost tehnik v enotnih pogojih ni določena, morajo države članice, kot je primerno, na podlagi znanstveno uveljavljenih metod potrditi okoljsko učinkovitost tehnik.

(7) Prav tako je treba zagotoviti, da države članice na podlagi znanstveno uveljavljenih metod potrdijo okoljsko učinkovitost kombinacij tehnik ter zagotovijo, da so vsi osnovni podatki, metodologije in predpostavke v celoti dokumentirani in javno dostopni.

(8) Da bi države članice zmanjšale upravno breme, povezano z uporabo tehnik, ki niso navedene v enotnih pogojih za pravila obratovanja, bi si morale prizadevati za sodelovanje, s katerim bi spodbujale vzajemno priznavanje tehnik.

(9) Največje vrednosti emisij amoniaka v zrak, določene v teh enotnih pogojih za pravila obratovanja, bi bilo treba razumeti kot določitev mejnih vrednosti emisij iz člena 70d(2) in člena 70f(1) Direktive.

(10) Največje vrednosti izločenega skupnega dušika in največje vrednosti izločenega skupnega fosforja, določene v enotnih pogojih za pravila obratovanja, bi bilo treba razumeti kot določitev mejnih vrednosti okoljske učinkovitosti iz člena 70d(2) in člena 70f(1) Direktive 2010/75/EU.

(11) Člen 3(5) Direktive (EU) 2024/1785 Evropskega parlamenta in Sveta ([4]) določa, da morajo države članice v zvezi z napravami, ki izvajajo dejavnosti iz Priloge Ia k Direktivi 2010/75/EU, začeti uporabljati zakone in druge predpise, sprejete v skladu z Direktivo (EU) 2024/1785, v naslednjih rokih: (a) v štirih letih od začetka veljavnosti izvedbenega akta iz člena 70i(2) Direktive 2010/75/EU, če ima naprava zmogljivost 600 glav velike živine (GVŽ) ali več; (b) v petih letih od začetka veljavnosti izvedbenega akta iz člena 70i(2) Direktive 2010/75/EU, če ima naprava zmogljivost 400 GVŽ ali več; (c) v šestih letih od začetka veljavnosti izvedbenega akta iz člena 70i(2) Direktive 2010/75/EU za vse druge naprave iz Priloge Ia k Direktivi 2010/75/EU. Do ustreznega datuma uporabe iz člena 3(5), prvi pododstavek, Direktive (EU) 2024/1785 morajo biti naprave iz navedenega pododstavka, ki spadajo na področje uporabe Direktive 2010/75/EU v različici, veljavni na dan pred začetkom veljavnosti Direktive (EU) 2024/1785, skladne z zadevno različico Direktive 2010/75/EU. Zato je za namen uporabe enotnih pogojev za pravila obratovanja primerno, da se „nova kmetija“ opredeli kot kmetija, katere gradnja je bila odobrena ali registrirana po relevantnem roku iz člena 3(5) Direktive (EU) 2024/1785, ali kot popolna nadomestitev kmetije po relevantnem roku iz člena 3(5) Direktive (EU) 2024/1785.

(12) Največje vrednosti emisij amoniaka v zrak iz nastanitev za živali bi bilo treba določiti za posamezen bivalni objekt za živali na kmetiji. Vendar bi morale imeti države članice možnost, da največje vrednosti uporabljajo za vse bivalne objekte za živali na isti kmetiji, če se emisije amoniaka iz nastanitev za živali na kmetiji neto ne povečajo, saj bi to kmetom omogočilo izvajanje stroškovno učinkovitih ukrepov.

(13) Države članice bi morale imeti možnost, da namesto največjih vrednosti emisij amoniaka v zrak iz enotnih pogojev uporabijo relativni sistem, ki temelji na minimalnih zahtevah glede zmanjšanja amoniaka za posamezen bivalni objekt za živali v primerjavi z referenčnim sistemom, ki temelji na virih Unije ali mednarodnih virih (npr. smernice UN/ECE o možnostih za zmanjševanje emisij amoniaka ([5])), če tak sistem zagotavlja vsaj enako zmanjšanje emisij amoniaka in temelji na znanstveno uveljavljenih metodah, priznanih na ravni Unije ali mednarodni ravni.

([3]) Bittman, S., Dedina, M., Howard C. M., Oenema, O., Sutton, M. A. (ur.), 2014, Options for Ammonia Mitigation: Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen, Centre for Ecology and Hydrology (Smernice projektne skupine UN/ECE za reaktivni dušik, Center za ekologijo in hidrologijo), Edinburgh, Združeno kraljestvo.

([4]) Direktiva (EU) 2024/1785 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. aprila 2024 o spremembi Direktive 2010/75/EU Evropskega parlamenta in Sveta o industrijskih emisijah (celovito preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja) in Direktive Sveta 1999/31/ES o odlagališčih odpadkov (UL L, 2024/1785, 15.7.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1785/oj).

([5]) Kot je navedeno v opombi 3.

(14) Emisijski faktorji, povezani z nekaterimi kategorijami živali in tehnikami, ali okoljska učinkovitost tehnik se lahko zaradi novih znanstvenih dognanj sčasoma spremenijo. V takih primerih, kadar zaradi spremembe ni več mogoča skladnost z največjimi vrednostmi iz enotnih pogojev za pravila obratovanja, bi morale države članice zagotoviti, da kmetje, ki so pred spremembo izvajali tehnike, ki so omogočale skladnost, niso kaznovani. Države članice bi morale sprejeti potrebne ukrepe za pomoč kmetom pri ponovni vzpostavitvi skladnosti.

(15) Tekači bi morali biti opredeljeni kot mladi prašiči, ki se redijo od odstavitve do pitanja, običajno se redijo od žive teže približno 8 kg do žive teže približno 30 kg. Vendar se emisije, povezane s tekači, povečujejo s povečevanjem njihove žive teže. Zato so bili za namen izračuna zmogljivosti naprave v predlog Komisije za direktivo Evropskega parlamenta in Sveta o spremembi Direktive (EU) 2024/1785 ([6]) vključeni količniki za pretvorbo, v katerih se upošteva to povečevanje emisij skozi čas, pri čemer se razlikuje med tekači z živo težo pod in nad 20 kg, ter zagotavlja, da se tekači z živo težo nad 20 kg za namen izračuna zmogljivosti naprave upoštevajo kot „drugi prašiči“.

(16) Komisija na podlagi člena 70c(5) Direktive 2010/75/EU oceni učinke izvajanja pravil obratovanja iz člena 70i navedene direktive ter v 11 letih po začetku veljavnosti izvedbenega akta iz člena 70i(2) navedene direktive Evropskemu parlamentu in Svetu predloži poročilo z rezultati te ocene.

(17) Da bi enotni pogoji za pravila obratovanja odražali znanstveni in tehnološki razvoj, bi morala Komisija zagotoviti, da se redno pregledujejo in posodabljajo. Cilj takih posodobitev bi morala biti vključitev razvoja v najboljše razpoložljive tehnike, nastajajoče tehnike ter razvijajoče se okoljske standarde in standarde dobrobiti živali. Pri takih posodobitvah bi bilo treba upoštevati tudi ugotovitve inovacijskega centra za industrijsko preobrazbo in emisije.

(18) Komisija bi morala ta sklep posodobiti, kadar razvoj najboljših razpoložljivih tehnik omogoča znatno zmanjšanje emisij ali po tem, ko izvede oceno iz člena 70c(5) Direktive 2010/75/EU, kadar je to ustrezno.

(19) Države članice na podlagi člena 70i(3) Direktive 2010/75/EU zagotovijo, da pristojni organ sledi razvoju najboljših razpoložljivih tehnik ali je o njem obveščen ter je obveščen o objavi vseh novih ali posodobljenih enotnih pogojev za pravila obratovanja.

(20) Primerno je uvesti ciljno usmerjene prožne zahteve za proizvodne sisteme, ki izboljšujejo dobrobit živali in so priznani na ravni Unije ter na nacionalni ali mednarodni ravni in lahko v nekaterih primerih povzročijo višje emisije kot običajni sistemi.

(21) Komisija je v sporočilu Vizija za kmetijstvo in prehrano ([7]) poudarila potrebo po agroživilskem sektorju, primernem za prihodnost, ki bo deloval v okviru planetarnih omejitev in v katerem bosta kmetijstvo in živilski sektor skupaj prispevala k podnebnim ciljem Unije, hkrati pa ohranjala zdrava tla, čisto vodo in zrak ter varovala in obnavljala biotsko raznovrstnost Evrope. Komisija si je zastavila tudi cilj zmanjšanja upravnega bremena in smiselne poenostavitve na področjih politike, ki vplivajo na kmete.

(22) Ukrepi iz tega sklepa so v skladu z mnenjem odbora iz člena 75 Direktive 2010/75/EU –

([6]) Predlog direktive Evropskega parlamenta in Sveta o spremembi direktiv 2008/98/ES, 2010/75/EU, (EU) 2015/2193 in (EU) 2024/1785 Evropskega parlamenta in Sveta glede poenostavitve nekaterih zahtev in zmanjšanja upravnega bremena, COM(2025) 986 final.

([7]) Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij: Vizija za kmetijstvo in prehrano: skupno oblikovanje kmetijskega in živilskega sektorja, ki bo privlačen za prihodnje generacije (COM(2025) 75 final).

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

Člen 1

Enotni pogoji za pravila obratovanja iz člena 70i Direktive 2010/75/EU so določeni v Prilogi k temu sklepu.

Člen 2

1. Uporabijo se lahko druge tehnike, ki niso navedene v Prilogi k temu sklepu. V takih primerih države članice na podlagi znanstveno uveljavljenih metod potrdijo, da uporaba takih tehnik, kakor so opredeljene v členu 3, točka 10(a), Direktive 2010/75/EU, zagotavlja vsaj enakovredno raven varstva okolja kot tehnike, navedene v Prilogi, vključno z varovanjem zdravja ljudi in varstvom podnebja, pri čemer upoštevajo tudi sisteme za dobrobit živali, priznane na ravni Unije ter na nacionalni ali mednarodni ravni.

2. Uporabijo se lahko okoljske učinkovitosti tehnik, navedenih v Prilogi k temu sklepu, ki se razlikujejo od tistih, navedenih v oddelkih 4 in 5 Priloge. V takih primerih države članice te okoljske učinkovitosti potrdijo na podlagi znanstveno uveljavljenih metod.

3. Kadar se uporabljajo tehnike, navedene v Prilogi k temu sklepu, za katere okoljska učinkovitost ni določena v oddelkih 4 in 5 navedene priloge, države članice potrdijo njihovo okoljsko učinkovitost.

4. Kadar se uporabljajo kombinacije tehnik, države članice potrdijo okoljsko učinkovitost teh kombinacij tehnik.

5. Države članice zagotovijo, da so vsi osnovni podatki, ki se zahtevajo v skladu z Direktivo 2003/4/ES Evropskega parlamenta in Sveta ([8]), ter metodologije in predpostavke, uporabljene za potrditve, izvedene v skladu z odstavki 1 do 4 tega člena, v celoti dokumentirani in javno dostopni.

Člen 3

1. Države članice se lahko odločijo, da namesto največjih vrednosti emisij amoniaka v zrak iz Priloge k temu sklepu uporabijo relativni sistem, ki temelji na minimalnih zahtevah glede zmanjšanja amoniaka za posamezen bivalni objekt za živali v primerjavi z referenčnim sistemom, ki temelji na virih Unije ali mednarodnih virih. V tem primeru države članice zagotovijo, da tak sistem zagotavlja vsaj enako zmanjšanje emisij amoniaka, kot se doseže pri uporabi največjih vrednosti emisij amoniaka v zrak iz navedene priloge, in da temelji na znanstveno uveljavljenih metodah.

2. Države članice iz odstavka 1 zagotovijo, da so vsi osnovni podatki, ki se zahtevajo v skladu z Direktivo 2003/4/ES, ter metodologije in predpostavke v celoti dokumentirani in javno dostopni prek spleta. Komisijo obvestijo o uporabi alternativnega pristopa ter osnovnih podatkih, metodologijah in predpostavkah.

3. Države članice, ki se odločijo, da bodo namesto največjih vrednosti emisij amoniaka v zrak za posamezen bivalni objekt za živali uporabile največje vrednosti emisij amoniaka v zrak za vse bivalne objekte za živali na isti kmetiji, zagotovijo, da se emisije amoniaka iz nastanitev za živali na kmetiji neto ne povečajo.

([8]) Direktiva 2003/4/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. januarja 2003 o dostopu javnosti do informacij o okolju in o razveljavitvi Direktive Sveta 90/313/EGS (UL L 41, 14.2.2003, str. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

Člen 4

Ta sklep se uporablja, kot sledi:

(a) ne prej kot štiri leta od 8. oktobra 2026 za naprave iz Priloge Ia k Direktivi 2010/75/EU z zmogljivostjo 600 GVŽ ali več;

(b) ne prej kot pet let od 8. oktobra 2026 za naprave iz Priloge Ia k Direktivi 2010/75/EU z zmogljivostjo 400 GVŽ ali več;

(c) ne prej kot šest let od 8. oktobra 2026 za vse druge naprave iz Priloge Ia k Direktivi 2010/75/EU.

Člen 5

Ta sklep je naslovljen na države članice.

V Bruslju, 8. oktobra 2026

Za Komisijo
Jessika ROSWALL
članica Komisije

PRILOGA

ENOTNI POGOJI ZA PRAVILA OBRATOVANJA ZA ŽIVINOREJO (REJA PRAŠIČEV IN PERUTNINE)

PODROČJE UPORABE

Ti enotni pogoji (EP) se nanašajo na dejavnosti iz Priloge Ia k Direktivi 2010/75/EU (v nadaljnjem besedilu: direktiva o industrijskih emisijah).

Raven glav velike živine (GVŽ) v napravi se izračuna z uporabo količnikov za pretvorbo iz Priloge Ia k direktivi o industrijskih emisijah.

EP zajemajo zlasti naslednje procese in dejavnosti na kmetijah:

(a) nadzorovano prehrano;

(b) pripravo krme;

(c) nastanitev;

(d) ravnanje z gnojem, vključno z zbiranjem, skladiščenjem, procesiranjem in raztresanjem;

(e) hrambo mrtvih živali.

EP se uporabljajo vzporedno z drugo ustrezno zakonodajo, npr. z Direktivo Sveta 91/676/EGS ([1]), Direktivo (EU) 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta ([2]), Uredbo (ES) št. 1069/2009 Evropskega parlamenta in Sveta ([3]), zakonodajo o dobrobiti živali (npr. Direktivo Sveta 2008/120/ES ([4]), Direktivo Sveta 98/58/ES ([5]), Direktivo Sveta 1999/74/ES ([6]) in Direktivo Sveta 2007/43/ES ([7])).

OPREDELITEV POJMOV

V tej prilogi se uporabljajo naslednje opredelitve pojmov:

Splošni pojmi	
Uporabljeni pojem	Opredelitev
Hranjenje po želji	Zagotavljanje prostega dostopa do krme ali vode, s čimer se živali omogoča, da sama uravnava vnos krme ali vode glede na svoje biološke potrebe.
Bivalni objekt za živali	Naprava na kmetiji, posebej zasnovana za nastanitev rejnih živali.
Mesto za žival	Prostor, zagotovljen za posamezno žival v sistemu nastanitve, pri čemer se upošteva največja zmogljivost naprave.
Ohranjevalna obdelava tal	Katera koli metoda obdelave tal, pri kateri se ostanki posevkov iz prejšnjega leta (kot so koruzna stebla ali pšenično strnišče) pustijo na površini njiv, pred in po tem, ko se posadi naslednja kultura, da bi se zmanjšala erozija tal in odtekanje.

([1]) Direktiva Sveta 91/676/EGS z dne 12. decembra 1991 o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (UL L 375, 31.12.1991, str. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/oj).

([2]) Direktiva (EU) 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. decembra 2016 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka, spremembi Direktive 2003/35/ES in razveljavitvi Direktive 2001/81/ES (UL L 344, 17.12.2016, str. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj).

([3]) Uredba (ES) št. 1069/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 21. oktobra 2009 o določitvi zdravstvenih pravil za živalske stranske proizvode in pridobljene proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi, ter razveljavitvi Uredbe (ES) št. 1774/2002 (Uredba o živalskih stranskih proizvodih) (UL L 300/1, 14.11.2009, str. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2009/1069/oj).

([4]) Direktiva Sveta 2008/120/ES z dne 18. decembra 2008 o določitvi minimalnih pogojev za zaščito prašičev (UL L 47, 18.2.2009, str. 5, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj).

([5]) Direktiva Sveta 98/58/ES z dne 20. julija 1998 o zaščiti rejnih živali (UL L 221, 8.8.1998, str. 23, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1998/58/oj).

([6]) Direktiva Sveta 1999/74/ES z dne 19. julija 1999 o minimalnih standardih za zaščito kokoši nesnic (UL L 203, 3.8.1999, str. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

([7]) Direktiva Sveta 2007/43/ES z dne 28. junija 2007 o določitvi minimalnih pravil za zaščito piščancev, ki se gojijo za proizvodnjo mesa (UL L 182, 12.7.2007, str. 19, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2007/43/oj).

Splošni pojmi	
Uporabljeni pojem	Opredelitev
Skladišče za gnojevko, vkopano v zemljo	Skladiščenje gnojevke v vkopanih gradbenih objektih (npr. lagunah, rezervoarjih), zgrajenih znotraj utrjenih zemeljskih nasipov.
Obstoječa kmetija	Kmetija, ki ni nova kmetija.
Obstoječa naprava	Naprava, ki ni nova naprava.
Kmetija	Naprava, kot je opredeljena v členu 3, točka (3), direktive o industrijskih emisijah, v kateri se izvaja reja prašičev ali perutnine.
Sistemi proste hlevske nastanitve za oprasene svinje	Sistemi nastanitve za oprasene svinje, ki v primerjavi s fiksnimi košarami zagotavljajo večjo površino za gibanje, da se zagotovijo višji standardi dobrobiti živali, vključno z zadostnim prostorom, ki svinji omogoča, da se obrne in izraža naravno vedenje, pri čemer se zagotovi minimalna površina na svinjo.
Gnoj	Gnojevka in/ali hlevski gnoj.
Na novo zajeta kmetija	Obstoječa kmetija, ki izvaja dejavnosti iz Priloge Ia in pred 4. avgustom 2024 ni spadala na področje uporabe direktive o industrijskih emisijah.
Nova kmetija	Kmetija, katere gradnja je bila dovoljena ali prijavljena po relevantnem roku iz člena 3(5) Direktive (EU) 2024/1785, ali popolna nadomestitev kmetije po relevantnem roku iz člena 3(5) navedene direktive.
Nova naprava	Naprava, katere gradnja na kraju kmetije je bila dovoljena ali prijavljena po relevantnem roku iz člena 3(5) Direktive (EU) 2024/1785, ali popolna nadomestitev naprave na obstoječih temeljih po relevantnem roku iz člena 3(5) navedene direktive.
Na kmetiji	Na območju naprave iz direktive o industrijskih emisijah.
Ekološka pridelava	Ekološka pridelava, opredeljena v skladu z Uredbo (EU) 2018/848.
Naprava	Del kmetije, v katerem se izvaja eden od naslednjih procesov ali dejavnosti: nastanitev za živali, skladiščenje gnoja in procesiranje gnoja. Naprava je sestavljena iz ene stavbe (ali objekta) in/ali opreme, potrebne za izvajanje procesov ali dejavnosti.
Občutljivi sprejemnik	Območja, ki potrebujejo posebno zaščito, kot so: (a) stanovanjska območja; (b) območja, na katerih se izvajajo človekove dejavnosti (npr. sosednja delovna mesta, šole, dnevne varstvene ustanove, rekreacijske površine, bolnišnice ali domovi za nego); (c) občutljivi ekosistemi/habitati.
Gnojevka	Iztrebki in urin, ki so ali niso pomešani z manjšo količino nastilja in vode, iz česar nastane gnojevka, ki odteka zaradi težnosti in se lahko črpa.
Skladišča za gnojevko	Nepremične konstrukcije, zasnovane za shranjevanje gnojevke.
Hlevski gnoj	Iztrebki ali blato in urin, ki so ali niso pomešani z nastiljem, ne odtekajo zaradi težnosti in jih ni mogoče črpati.
Odpadna voda	Padavinska odpadna voda, običajno pomešana z gnojem, vodo, ki izhaja iz čiščenja površin (npr. tal) in opreme, ter vodo, ki izhaja iz delovanja sistemov za čiščenje zraka. Za namene tega dokumenta se odpadne vode iz drugih uporab (npr. gospodinjska odpadna voda/komunalna odpadna voda, odpadna voda iz čiščenja skladišč mrtvih živali na kmetiji, voda, onesnažena z gorivi/oljem) ne upoštevajo.

Onesnaževala in parametri	
Uporabljeni pojem	Opredelitev
Skupni amonijski dušik	Amonijski dušik (NH_4-N) in njegove spojine, vključno s sečno kislino, ki zlahka razpadejo v NH_4-N.
Skupni dušik	Skupni dušik, izražen kot N, vključuje prosti amoniak in amonij (NH_4-N), nitrite (NO_2-N), nitrate (NO_3-N) in organske dušikove spojine.
Skupni izločeni dušik	Skupni dušik, izločen v živalskih presnovnih procesih prek urina in iztrebkov.
Skupni fosfor	Skupni fosfor, izražen kot P_2O_5, vključuje vse anorganske in organske fosforjeve spojine, raztopljene ali vezane na delce.
Skupni izločeni fosfor	Skupni fosfor, izločen v živalskih presnovnih procesih prek urina in iztrebkov.
Kategorije živali	
Uporabljeni pojem	Opredelitev
Plemenska perutnina	Starševska jata perutnine (samci in samice), ki se redi za razmnoževanje.
Brojlerji	Piščanci, ki se redijo za proizvodnjo mesa, razen plemenske perutnine.
Race	Ptice iz rodov *Anas* in *Cairina*, ki se redijo za proizvodnjo mesa ali jajc, razen plemenske perutnine.
Oprasene svinje	Samica prašiča med perinatalnim obdobjem in odstavitvijo sesnih pujskov.
Prašiči pitanci	Pitovni prašiči, ki se običajno redijo od žive teže 30 kg do zakola ali prvega razploda. Ta kategorija vključuje tekače, pitance in mladice pred osemenitvijo.
Breje svinje	Breje svinje, vključno z mladicami.
Mladice	Spolno dozorela samica prašiča, ki še ni prasila.
Svinje, pripravljene na pripust	Svinje, pripravljene za razplod in pred brejostjo.
Težki prašiči	Prašiči, katerih živa klavna teža je običajno večja od 130 kg zaradi podaljšanih ciklov reje.
Prašič	Žival vrste prašič katere koli starosti, ki se redi za razplod ali pitanje.
Sesni pujski	Prašiči od skotitve do odstavitve (običajno do žive teže približno 8 kg).
Perutnina	Kokoši (piščanci), pure, pegatke, race, gosi, prepelice, golobi, fazani in jerebice, ki se gojijo ali redijo v ujetništvu za razplod, proizvodnjo mesa ali konzumnih jajc ali za obnovo populacije pernate divjadi.
Nesnice	Odrasle samice kokoši, ko začnejo nesti jajca pri starosti od 16 do 20 tednov, razen plemenske perutnine in jarkic.
Jarkice	Pri kokoših, ki se redijo za razplod, so jarkice piščanci ženskega in moškega spola do starosti 20 tednov. Pri kokoših, ki se redijo za proizvodnjo jajc, so jarkice kokoši, preden začnejo nesti jajca pri starosti od 16 do 20 tednov.
Svinje	Prašiči ženskega spola v rejnih obdobjih parjenja, brejosti in dojenja.
Pure	Ptice iz rodu *Meleagris*, ki se redijo za proizvodnjo mesa, razen plemenske perutnine.
Tekači	Mladi prašiči, ki se redijo od odstavitve do pitanja, običajno se redijo od žive teže približno 8 kg do žive teže približno 30 kg.

SPLOŠNE UGOTOVITVE

Ti enotni pogoji za pravila obratovanja so skladni z uporabo najboljših razpoložljivih tehnik za dejavnosti iz Priloge Ia k direktivi o industrijskih emisijah. Ta dokument vsebuje tudi informacije o nastajajočih tehnikah v skladu s členom 70i direktive o industrijskih emisijah.

Najboljše razpoložljive tehnike in nastajajoče tehnike iz tega dokumenta niso niti zavezujoče niti izčrpne. Uporabljajo se lahko druge tehnike, s katerimi se zagotovi vsaj enakovredna stopnja varstva okolja, vključno z varovanjem zdravja ljudi in varstvom podnebja.

Informacije o okoljski učinkovitosti tehnik iz oddelkov 4 in 5 (npr. učinkovitost zmanjševanja emisij amoniaka) temeljijo na izmenjavi informacij na podlagi člena 70i direktive o industrijskih emisijah in priznanih mednarodnih smernicah (npr. smernice UN/ECE o možnostih za zmanjševanje emisij amoniaka). Dodatne informacije o okoljski učinkovitosti tehnik ali njihovih kombinacij se lahko pridobijo iz virov Unije ter nacionalnih ali mednarodnih virov (npr. smernic UN/ECE ali priročnika EMEP/EEA o evidencah emisij onesnaževal zraka), s katerimi se zagotavljajo podatki enakovredne znanstvene kakovosti.

Države članice morajo na podlagi znanstveno utemeljenih metod potrditi:

(a) uporabo tehnik, ki niso navedene v tem dokumentu in zagotavljajo vsaj enakovredno raven varstva okolja, vključno z varovanjem zdravja ljudi in varstvom podnebja, pri čemer se upoštevajo tudi sistemi dobrobiti živali, priznani na ravni Unije ter nacionalni ali mednarodni ravni;

(b) okoljsko učinkovitost uporabljenih tehnik, navedenih v tem dokumentu, ki se razlikuje od tiste iz oddelkov 4 in 5, ali okoljsko učinkovitost, kadar ni določena v oddelkih 4 in 5;

(c) okoljsko učinkovitost kombinacij tehnik.

Vsi osnovni podatki, ki se zahtevajo v skladu z Direktivo 2003/4/ES Evropskega parlamenta in Sveta ([8]), ter metodologije in predpostavke morajo biti v celoti dokumentirani in javno dostopni.

1. ENOTNI POGOJI ZA REJO PRAŠIČEV

EP iz tega oddelka se uporabljajo poleg splošnih enotnih pogojev, navedenih v oddelku 3.

1.1 Nadzorovana prehrana na prašičjih farmah

EP 1. Uporabljajo se sestave prehrane in prehranske strategije za čim večje zmanjšanje skupnega izločenega dušika in skupnega izločenega fosforja, s čimer se preprečijo in/ali čim bolj zmanjšajo emisije dušika in fosforja ter čim bolj poveča učinkovitost dušika in fosforja, ob hkratnem upoštevanju prehranskih potreb živali.

Skupni izločeni dušik in skupni izločeni fosfor ne smeta presegati vrednosti iz preglednic 1.1 in 1.2.

Preglednica 1.1:

Največje vrednosti skupnega izločenega dušika, po kategorijah prašičev

Parameter	Kategorija prašičev	Največje vrednosti skupnega izločenega dušika (v kg izločenega dušika/mesto za žival/leto) ([1]) ([2])
Skupni izločeni dušik, izražen kot N	Tekači	3,6
	Prašiči pitanci	12,0
	Svinje (vključno s sesnimi pujski)	25,0

([1]) Za iberske prašiče so lahko največje vrednosti do 30 % večje.
([2]) Za težke prašiče, razen iberskih prašičev, so lahko največje vrednosti do 20 % večje.

Države članice lahko največje vrednosti skupnega izločenega dušika uporabljajo za vse kategorije prašičev na isti farmi, če se izločanje dušika na farmi neto ne poveča.

([8]) Direktiva 2003/4/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. januarja 2003 o dostopu javnosti do informacij o okolju in o razveljavitvi Direktive Sveta 90/313/EGS (UL L 41, 14.2.2003, str. 26, ELI http://data.europa.eu/eli/dir/2003/4/oj).

Preglednica 1.2:

Največje vrednosti skupnega izločenega fosforja, po kategorijah prašičev

Parameter	Kategorija prašičev	Največje vrednosti skupnega izločenega fosforja (v kg izločenega P_2O_5/mesto za žival/leto) (1)
Skupni izločeni fosfor, izražen kot P_2O_5.	Tekači	1,5
	Prašiči pitanci	4,5
	Svinje (vključno s sesnimi pujski)	12,0

(1) V primeru soproizvodov (npr. sirotke), ki se uporabljajo kot krma v okviru dokumentirane, z viri gospodarne prehranske strategije ali za izpolnjevanje zavezujočih specifikacij krme za priznane sheme kakovosti, so lahko največje vrednosti do 20 % večje.

Države članice lahko največje vrednosti skupnega izločenega fosforja uporabljajo za vse kategorije prašičev na isti farmi, če se izločanje fosforja na farmi neto ne poveča.

S tem povezano spremljanje je določeno v oddelku 3.7.1.

Vrednosti, ki so enake vrednostim iz preglednic 1.1 in 1.2 ali manjše od njih, se lahko dosežejo z uporabo ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

Tehnika (1)		Parametri	Ustreznost
a	Omejitev vsebnosti surovih beljakovin v krmnem obroku z uporabo prehrane z uravnoteženo vsebnostjo dušika na podlagi energijskih potreb in prebavljivih aminokislin.	Skupni dušik	Splošno ustrezna.
b	Fazno krmljenje s predpisano sestavo prehrane, ki je prilagojena posebnim zahtevam proizvodnega obdobja.	Skupni dušik, skupni fosfor	Splošno ustrezna.
c	Nadzorovan vnos aminokislin v prehrani z zmanjšano vsebnostjo surovih beljakovin.	Skupni dušik	Splošno ustrezna v okviru omejitev, povezanih z razpoložljivostjo krme z majhno vsebnostjo beljakovin in/ali sintetičnih aminokislin na trgu.
d	Uporaba dovoljenih krmnih dodatkov, s katerimi se zmanjšuje skupni izločeni dušik/emisije amoniaka.	Skupni dušik	Splošno ustrezna.
e	Uporaba dovoljenih krmnih dodatkov, s katerimi se zmanjšuje skupni izločeni fosfor (npr. fitaza).	Skupni fosfor	Splošno ustrezna.
f	Uporaba hitro prebavljivih anorganskih fosfatov za delno nadomestitev običajnih virov fosforja v krmi.	Skupni fosfor	Splošno ustrezna ob upoštevanju omejitev, povezanih z razpoložljivostjo hitro prebavljivih anorganskih fosfatov na trgu.
g	Precizno krmljenje posameznih živali pri reji prašičev.	Skupni dušik, skupni fosfor	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.

(1) Tehnike so opisane v oddelku 4.1.

1.2 **Emisije amoniaka in metana iz bivalnih objektov za živali na prašičjih farmah**

EP 2. Nastanitve za živali se načrtujejo in upravljajo s tehnikami za preprečevanje ali, kjer to ni mogoče, zmanjševanje emisij amoniaka in metana v zrak. Emisije amoniaka v zrak iz posameznega bivalnega objekta za živali ne smejo presegati vrednosti iz preglednice 1.3.

Preglednica 1.3:

Največje vrednosti emisij amoniaka v zrak, po kategorijah prašičev

Snov	Kategorija prašičev	Največje vrednosti emisij amoniaka v zrak (v kg NH_3/mesto za žival/leto) (1) (2)		
		Nove naprave (razen posebnih naprav)	Obstoječe naprave (razen posebnih naprav)	Posebne naprave (3) (4)
Amoniak, izražen kot NH_3	Tekači	0,4	0,5 (6)	0,7
	Prašiči pitanci	2,0	2,4 (7)	3,5
	Svinje, pripravljene na pripust, in breje svinje (5)	2,3	2,7	4,0
	Oprasene svinje (vključno s sesnimi pujski) (5)	3,6	4,2 (8)	7,0

(1) Za iberske prašiče so lahko največje vrednosti do 30 % večje.
(2) Za težke prašiče, razen iberskih prašičev, so lahko največje vrednosti do 20 % večje.
(3) Nove ali obstoječe naprave s sistemi s hlevskim gnojem.
(4) Obstoječe naprave z globoko jamo (popolnoma ali delno rešetkasta tla) v kombinaciji samo z nadzorovano prehrano.
(5) Največje vrednosti morda niso ustrezne za sisteme, ki izboljšujejo dobrobit živali (npr. sisteme proste hlevske nastanitve za oprasene svinje) in so priznani na ravni Unije ter na nacionalni ali mednarodni ravni.
(6) Za na novo zajete farme so lahko največje vrednosti večje, in sicer do 0,7 kg NH_3/mesto za žival/leto.
(7) Za na novo zajete farme so lahko največje vrednosti večje, in sicer do 2,6 kg NH_3/mesto za žival/leto.
(8) Za na novo zajete farme so lahko največje vrednosti večje, in sicer do 5,6 kg NH_3/mesto za žival/leto.

Države članice lahko namesto največjih vrednosti za posamezen bivalni objekt za živali uporabijo največje vrednosti za vse bivalne objekte za živali na isti farmi, če to ne povzroči neto povečanja emisij amoniaka iz nastanitve na kmetiji.

S tem povezano spremljanje je določeno v oddelku 3.7.2.

Enotni pogoj 2 in vrednosti, ki so enake vrednostim iz preglednice 1.3 ali manjše od njih, se lahko dosežejo z uporabo EP 1 in ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

	Tehnika (1)	Ustreznost
a	Globoka jama (popolnoma ali delno rešetkasta tla) v kombinaciji: (a) vsaj s tehnikami za nadzorovano prehrano v obstoječih napravah ter (b) z dodatnimi ukrepi za ublažitev (npr. sistemom za čiščenje zraka, zakisovanjem gnojevke, hlajenjem gnojevke, uporabo dodatkov za gnojevko, pogostim odstranjevanjem gnojevke) v novih napravah.	Splošno ustrezna.
b	Pogosto odstranjevanje gnojevke, npr. z vakuumskim sistemom, strgalnikom, izplakovanjem (pri popolnoma ali delno rešetkastih tleh).	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev. Zaradi velike obremenitve z vonjavami izplakovanje morda ni ustrezno za naprave, ki so v bližini občutljivih sprejemnikov.

Tehnika ([1])		Ustreznost
c	Poševne stene ali lijakasti sistem (pri popolnoma ali delno rešetkastih tleh).	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
d	Zmanjšana jama za gnoj (v primeru delno rešetkastih tal).	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev. Ustrezna le za prašiče pitance ter svinje, pripravljene na pripust, in breje svinje.
e	Tla, v celoti prekrita z nastiljem (v primeru polnih betonskih tal).	Tla, v celoti prekrita z nastiljem, in pokriti deli ograde so ustrezni le za svinje, pripravljene na pripust, in breje svinje, tekače in prašiče pitance. Sistemi toka slame so ustrezni le za tekače, prašiče pitance in breje svinje. Morda ni ustrezen za naprave z naravnim prezračevanjem v toplih podnebjih ter za obstoječe naprave s prisilnim prezračevanjem za tekače in prašiče pitance. Pokriti deli ograde zaradi pomanjkanja prostora morda niso ustrezni za obstoječe naprave.
f	Nastanitev v pokritih delih ograde ali utah (v primeru delno rešetkastih tal).	
g	Sistem toka slame (v primeru polnih betonskih tal).	
h	Izbočena tla ter ločeni kanali za gnoj in vodo (v primeru ograd z delno rešetkastimi tlemi).	Ustrezna le za tekače in prašiče pitance. Morda zaradi tehničnih omejitev ni ustrezna za obstoječe naprave.
i	Ograde z nastiljem s kombinirano proizvodnjo gnoja (gnojevka in hlevski gnoj).	Ustrezna le za oprasene svinje. Morda zaradi tehničnih omejitev ni ustrezna za obstoječe naprave.
j	Boksi za hranjenje/ležanje na polnih tleh (v primeru ograd z nastiljem).	Ustrezna le za svinje, pripravljene na pripust, in breje svinje. Ni ustrezna za obstoječe naprave, v katerih tla niso polna betonska.
k	Posoda za gnoj (v primeru popolnoma ali delno rešetkastih tal).	Ustrezna le za oprasene svinje.
l	Zbiranje gnoja v vodi.	Ustrezna le za tekače, prašiče pitance ter svinje, pripravljene na pripust, in breje svinje. Morda zaradi tehničnih omejitev ni ustrezna za obstoječe naprave.
m	Trakovi za gnoj v obliki črke V (v primeru delno rešetkastih tal).	Ustrezna le za prašiče pitance. Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
n	Kombinacija kanalov za vodo in gnoj (v primeru popolnoma rešetkastih tal).	Ustrezna le za oprasene svinje. Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
o	Zunanji prehod, pokrit z nastiljem (v primeru polnih betonskih tal).	Ustrezna le za prašiče pitance. Ni ustrezna za hladna podnebja. Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
p	Uporaba sistemov za čiščenje zraka, kot so: (a) mokri pralnik s kislino; (b) dvostopenjski ali tristopenjski sistem za čiščenje zraka; (c) biološki pralnik plinov (ali biološki precejalni filter).	Ustrezna le za obstoječe naprave, v katerih se uporablja centralni prezračevalni sistem.

	Tehnika ([1])	Ustreznost
q	Uporaba plavajočih žogic v kanalu za gnoj.	Ustrezna le za prašiče pitance. Ni ustrezna za naprave, opremljene z jamami s poševnimi stenami, in za naprave, pri katerih se gnojevka odstranjuje z izplakovanjem.
r	Hlajenje gnojevke.	Ni ustrezna, kadar ponovna uporaba toplote ni mogoča in kadar se uporablja nastilj. Hlajenje gnojevke z lamelami morda ni ustrezno pri visoki vsebnosti suhe snovi.
s	Zakisovanje gnojevke.	Morda ni ustrezna v primeru konstrukcijskih omejitev (npr. neustrezna kakovost betona) in kadar sistem za ravnanje z gnojevko in njeno skladiščenje nima premaza, odpornega proti kislini.
t	Nastanitev z ločenimi bivalnimi conami za živali.	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
u	Uporaba naslednjih dodatkov za obdelavo gnoja: (a) materiali na osnovi ionske izmenjave; (b) izbrani mikroorganizmi.	Ustreznost uporabe mikroorganizmov je lahko zaradi zdravstvenih in varnostnih vidikov omejena.
v	Plinoprepustne membrane za zajemanje amoniaka iz plinastih medijev.	Zaradi pomanjkanja prostora morda ni ustrezna v obstoječih napravah.

([1]) Tehnike so opisane v oddelkih 4.2.1 in 4.2.3.

Države članice lahko namesto največjih vrednosti iz preglednice 1.3 uporabijo relativni sistem, ki temelji na minimalnih zahtevah glede zmanjšanja amoniaka za posamezen bivalni objekt za živali v primerjavi z referenčnim sistemom, ki temelji na virih Unije ali mednarodnih virih (npr. smernice UN/ECE o možnostih za zmanjševanje emisij amoniaka), če zagotovijo vsaj enako zmanjšanje emisij amoniaka in če tak sistem temelji na znanstveno uveljavljenih metodah.

Poleg tega so v oddelku 5.1 opredeljene tudi nastajajoče tehnike.

2. ENOTNI POGOJI ZA REJO PERUTNINE

Enotni pogoji iz tega oddelka se uporabljajo poleg splošnih enotnih pogojev, navedenih v oddelku 3.

2.1 Nadzorovana prehrana na perutninskih farmah

EP 3. Za vse kategorije perutnine se uporabljajo sestave prehrane in prehranske strategije za čim večje zmanjšanje skupnega izločenega dušika in skupnega izločenega fosforja, s čimer se preprečijo in/ali čim bolj zmanjšajo emisije dušika in fosforja ter čim bolj poveča učinkovitost dušika in fosforja, ob hkratnem upoštevanju prehranskih potreb živali.

Pri nesnicah, brojlerjih, racah in purah skupni izločeni dušik in skupni izločeni fosfor ne smeta presegati vrednosti iz preglednic 2.1 in 2.2.

Preglednica 2.1:

Največje vrednosti skupnega izločenega dušika, po kategorijah perutnine

Parameter	Kategorija perutnine	Največje vrednosti skupnega izločenega dušika (v kg izločenega dušika/mesto za žival/leto) (1)
Skupni izločeni dušik, izražen kot N	Nesnice	0,80
	Brojlerji	0,55
	Race	0,80
	Purani (moškega spola)	2,00
	Pure (obeh spolov)	1,70
	Purice (ženskega spola)	1,20

(1) Največje vrednosti se ne uporabljajo za ekološko pridelavo.

Države članice lahko največje vrednosti skupnega izločenega dušika uporabljajo za vse kategorije perutnine na isti farmi, če se izločanje dušika na farmi neto ne poveča.

Preglednica 2.2:

Največje vrednosti skupnega izločenega fosforja, po kategorijah perutnine

Parameter	Kategorija perutnine	Največje vrednosti skupnega izločenega fosforja (v kg izločenega P_2O_5/mesto za žival/leto) (1)
Skupni izločeni fosfor, izražen kot P_2O_5.	Nesnice	0,40
	Brojlerji	0,20
	Race	0,30
	Purani (moškega spola)	1,00
	Pure (obeh spolov)	0,80
	Purice (ženskega spola)	0,50

(1) Največje vrednosti se ne uporabljajo za ekološko pridelavo.

Države članice lahko največje vrednosti skupnega izločenega fosforja uporabljajo za vse kategorije perutnine na isti farmi, če se izločanje fosforja na farmi neto ne poveča.

S tem povezano spremljanje je opisano v oddelku 3.7.1.

Enotni pogoj 3 ter vrednosti, ki so enake vrednostim iz preglednic 2.1 in 2.2 ali manjše od njih, se lahko dosežejo z uporabo ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

Tehnika (1)		Parametri	Ustreznost
a	Omejitev vsebnosti surovih beljakovin v krmnem obroku z uporabo prehrane z uravnoteženo vsebnostjo dušika na podlagi energijskih potreb in prebavljivih aminokislin.	Skupni dušik	Splošno ustrezna.

Tehnika ([1])		Parametri	Ustreznost
b	Fazno krmljenje s predpisano sestavo prehrane, ki je prilagojena posebnim zahtevam proizvodnega obdobja.	Skupni dušik Skupni fosfor	Splošno ustrezna.
c	Nadzorovan vnos aminokislin v prehrani z zmanjšano vsebnostjo surovih beljakovin	Skupni dušik	Splošno ustrezna v okviru omejitev, povezanih z razpoložljivostjo krme z majhno vsebnostjo beljakovin in/ali sintetičnih aminokislin na trgu. Sintetične aminokisline se ne uporabljajo za ekološko rejo.
d	Uporaba dovoljenih krmnih dodatkov, s katerimi se zmanjšuje skupni izločeni dušik/emisije amoniaka.	Skupni dušik	Splošno ustrezna.
e	Uporaba dovoljenih krmnih dodatkov, s katerimi se zmanjšuje skupni izločeni fosfor (npr. fitaza).	Skupni fosfor	Uporaba fitaze morda ni ustrezna za ekološko rejo.
f	Uporaba hitro prebavljivih anorganskih fosfatov za delno nadomestitev običajnih virov fosforja v krmi.	Skupni fosfor	Splošno ustrezna ob upoštevanju omejitev, povezanih z razpoložljivostjo hitro prebavljivih anorganskih fosfatov na trgu.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.1.

2.2 **Emisije amoniaka iz bivalnih objektov za živali na perutninskih farmah**

EP 4. Pri vseh kategorijah perutnine se nastanitve za živali načrtujejo in upravljajo s tehnikami za preprečevanje ali, kjer to ni mogoče, zmanjševanje emisij amoniaka v zrak. Pri nesnicah, brojlerjih, racah in purah emisije amoniaka v zrak iz posameznega bivalnega objekta za živali ne smejo presegati vrednosti iz preglednice 2.3.

Preglednica 2.3:

Največje vrednosti emisij amoniaka v zrak, po kategorijah perutnine

Snov	Kategorija perutnine	Največje vrednosti emisij amoniaka v zrak (v kg NH_3/mesto za žival/leto) ([1])	
		Nove naprave	Obstoječe naprave
Amoniak, izražen kot NH_3	Nesnice (v baterijskih sistemih)	0,04	0,08
	Nesnice (v nebaterijskih sistemih)	0,10	0,13 ([2])
	Brojlerji	0,05	0,07
	Race	0,17	
	Purani (moškega spola)	0,55 ([3])	
	Pure (obeh spolov)	0,44 ([4])	
	Purice (ženskega spola)	0,35	

([1]) Največje vrednosti se ne uporabljajo za ekološko pridelavo.
([2]) Za obstoječe naprave, v katerih se gnoj ne odstranjuje pogosto (v primeru globokega nastilja z jamo za gnoj), v kombinaciji z ukrepi za doseganje velike vsebnosti suhe snovi v gnoju, je lahko največja vrednost večja in znaša do 0,25 kg NH_3/mesto za žival/leto.
([3]) Za obstoječe naprave, pri katerih se lahko uporabljajo le tehnike za nadzorovano prehrano, je lahko največja vrednost večja in znaša do 0,61 kg NH_3/mesto za žival/leto.
([4]) Največja vrednost za pitanje pur obeh spolov je lahko večja, pri čemer je treba upoštevati delež samcev in samic ter zadevna obdobja pitanja.

Države članice lahko namesto največjih vrednosti za posamezen bivalni objekt za živali uporabijo največje vrednosti za vse bivalne objekte za živali na isti farmi, če to ne povzroči neto povečanja emisij amoniaka iz nastanitve na kmetiji.

S tem povezano spremljanje je opisano v oddelku 3.7.2.

Enotni pogoj 4 in vrednosti, ki so enake vrednostim iz preglednice 2.3 ali manjše od njih, se lahko dosežejo z uporabo EP 3 in ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

	Tehnika ([1])	Ustreznost
	Vse vrste perutnine	
a	Uporaba sistemov za čiščenje zraka, kot so: (a) mokri pralnik s kislino; (b) dvostopenjski ali tristopenjski sistem za čiščenje zraka; (c) biološki pralnik plinov (ali biološki precejalni filter).	Ustrezna le za obstoječe naprave, v katerih se uporablja centralni prezračevalni sistem.
b	Plinoprepustne membrane za zajemanje amoniaka iz plinastih medijev.	Zaradi pomanjkanja prostora morda ni ustrezna v obstoječih napravah.
	Nesnice, plemenski brojlerji, jarkice (baterijski sistemi)	
c	Odstranjevanje gnoja s trakovi z vsaj: (a) eno odstranitvijo na teden s sušenjem z zrakom ali (b) dvema odstranitvama na teden brez sušenja z zrakom.	Splošno ustrezna.
	Nesnice, plemenski brojlerji, jarkice (nebaterijski sistemi)	
d	Sistem prisilnega ali naravnega prezračevanja brez pogostega odstranjevanja gnoja v obstoječih napravah z globokim nastiljem in jamo za gnoj, v kombinaciji z vsaj enim dodatnim ukrepom za ublažitev (npr. doseganje velike vsebnosti suhe snovi v gnoju, sistem za čiščenje zraka).	Splošno ustrezna.
e	Trak za gnoj ali strgalnik (v primeru globokega nastilja z jamo za gnoj).	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
f	Umetno sušenje gnoja z zrakom prek cevi (v primeru globokega nastilja z jamo za gnoj).	Ustrezna le za naprave, v katerih je dovolj prostora pod rešetkami.
g	Umetno sušenje gnoja z zrakom z uporabo perforiranih tal (v primeru globokega nastilja z jamo za gnoj).	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
h	Sušenje nastilja na traku za gnoj (v primeru volier).	Morda ni ustrezna za obstoječe naprave, kadar hlev ni dovolj širok.
i	Umetno sušenje nastilja z zrakom na traku za gnoj (v primeru volier).	Splošno ustrezna.
j	Umetno sušenje nastilja z uporabo notranjega zraka (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Splošno ustrezna.
k	Pehalo za nastilj (v primeru volier).	Ustrezna le za nesnice.
	Brojlerji	
l	Umetno sušenje nastilja z uporabo notranjega zraka (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Morda ni ustrezna za obstoječe naprave, kadar strop ni dovolj visok. Morda ni ustrezna za topla podnebja, odvisno od notranje temperature.

Tehnika ([1])		Ustreznost
m	Umetno sušenje nastilja z uporabo ogrevanega notranjega zraka (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Morda ni ustrezna za topla podnebja, odvisno od notranje temperature. Morda ni ustrezna za obstoječe naprave, kadar strop ni dovolj visok.
n	Naravno ali prisilno prezračevanje skupaj z napajalnim sistemom brez iztekanja (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Naravno prezračevanje ni ustrezno za naprave s centralnim prezračevalnim sistemom. Naravno prezračevanje morda ni ustrezno v začetni fazi reje ali zaradi ekstremnih podnebnih razmer.
o	Ogrevana in hlajena tla z nastiljem (pri kombiniranih sistemih).	Pri obstoječih napravah je ustreznost odvisna od možnosti namestitve zaprtega podzemnega zbiralnika za kroženje vode. Ustreznost je lahko omejena zaradi upoštevanja dobrobiti živali.
p	Nastilj iz slame in natrijevega hidrogensulfata.	Splošno ustrezna.
	Race	
q	Pogosto dodajanje nastilja (v primeru polnih tal z globokim nastiljem ali globokega nastilja v kombinaciji z rešetkastimi tlemi).	Pri obstoječih napravah z globokim nastiljem v kombinaciji z rešetkastimi tlemi je ustreznost lahko omejena glede na konstrukcijsko zasnovo.
r	Pogosto odstranjevanje gnoja (v primeru popolnoma rešetkastih tal).	Iz higienskih razlogov je ustrezna le za rejo muškatne race (*Cairina moschata*).
	Pure	
s	Naravno ali prisilno prezračevanje skupaj z napajalnim sistemom brez iztekanja (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Naravno prezračevanje ni ustrezno za naprave s centralnim prezračevalnim sistemom. Naravno prezračevanje morda ni ustrezno v začetni fazi reje ali zaradi ekstremnih podnebnih razmer.
t	Umetno sušenje nastilja z uporabo ogrevanega notranjega zraka (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Morda ni ustrezna za topla podnebja, odvisno od notranje temperature. Morda ni ustrezna za obstoječe naprave, kadar strop ni dovolj visok.

([1]) Tehnike so opisane v oddelkih 4.2.2 in 4.2.3.

Države članice lahko namesto največjih vrednosti iz preglednice 2.3 uporabijo relativni sistem, ki temelji na minimalnih zahtevah glede zmanjšanja amoniaka za posamezen bivalni objekt za živali v primerjavi z referenčnim sistemom, ki temelji na evropskih ali mednarodnih virih (npr. smernice UN/ECE o možnostih za zmanjševanje emisij amoniaka), če zagotovijo vsaj enako zmanjšanje emisij amoniaka in če tak sistem temelji na znanstveno uveljavljenih metodah.

Poleg tega so v oddelku 5.1 opredeljene tudi nastajajoče tehnike.

3. SPLOŠNI ENOTNI POGOJI (ZA REJO PRAŠIČEV IN PERUTNINE)

Enotni pogoji iz tega oddelka se uporabljajo poleg enotnih pogojev iz oddelka 1 (za rejo prašičev) in oddelka 2 (za rejo perutnine).

3.1 **Sistemi nastanitve**

EP 5. Bivalni objekti za živali se načrtujejo in upravljajo s tehnikami za:

i. preprečevanje ali, kjer to ni mogoče, zmanjševanje emisij:

(1) amoniaka in metana v zrak (glej oddelek 1.2 za bivalne objekte za prašiče in oddelek 2.2 za bivalne objekte za perutnino);

(2) prahu; to se lahko doseže z uporabo ene od spodaj navedenih tehnik iz točk (a), (b) in (c) ali njihove kombinacije;

(3) vonjav; to se lahko doseže z uporabo ene od spodaj navedenih tehnik iz točk (d), (e) in (f) ali njihove kombinacije; za vonjave glej tudi oddelek 3.6.1;

ii. **učinkovito rabo vode; to se lahko doseže z uporabo kombinacije spodaj navedenih tehnik iz točk (g), (h) in (i); za učinkovito rabo vode glej tudi oddelek 3.6.3;**

iii. **učinkovito rabo energije; to se lahko doseže z uporabo ene od spodaj navedenih tehnik iz točk od (j) do (p) ali njihove kombinacije; za energijo glej tudi oddelek 3.6.4.**

Bivalni objekti za živali ter njihove konstrukcije in oprema se redno preverjajo in vzdržujejo.

Tehnika		Opis	Ustreznost
Emisije amoniaka in metana			
Za emisije amoniaka in metana iz bivalnih objektov za prašiče glej oddelek 1.2, za emisije amoniaka iz bivalnih objektov za perutnino pa oddelek 2.2.			
Emisije prahu			
a	Preprečevanje ali zmanjševanje nastajanja prahu v stavbah za živino z uporabo na primer tehnik za manj prašno nastiljanje, bolj grobega materiala za nastilj, pehal za nastilj, sistema za hranjenje po želji, krme z malo prahu, ločevalnikov prahu, prezračevanja z optimizirano hitrostjo zraka.	Glej oddelek 4.2.4	Pri uporabi bolj grobega materiala za nastilj so dolge slamnate bilke ustrezne le za sisteme nastanitve z nastiljem. Ustreznost uporabe sistema za hranjenje po želji je lahko omejena na določene sisteme za dovod krme (npr. sisteme za suho krmo). Ustreznost prezračevanja z optimizirano hitrostjo zraka je lahko omejena zaradi upoštevanja dobrobiti živali.
b	Zmanjšanje koncentracije prahu v stavbah za živino, na primer z razprševanjem vodne meglice, ionizacijo, razprševanjem olja.		Ustreznost razprševanja vodne meglice je lahko omejena zaradi upoštevanja dobrobiti živali. Ustreznost je lahko omejena tudi pri sistemih s hlevskim gnojem ob koncu rejnega obdobja zaradi visokih emisij amoniaka. Ionizacija morda ni ustrezna za naprave za prašiče ali obstoječe naprave za perutnino zaradi tehničnih omejitev (npr. električne napeljave). Ustreznost škropljenja z oljem je lahko omejena zaradi upoštevanja dobrobiti živali. Ta tehnika je ustrezna le za naprave za perutnino, kjer so ptice starejše od približno 21 dni. Ustreznost je lahko omejena za naprave za nesnice zaradi tveganja onesnaženja opreme, ki je v hlevu.
c	Zmanjševanje emisij prahu z uporabo sistema za čiščenje zraka, na primer suhega filtra, dvostopenjskega ali tristopenjskega sistema za čiščenje zraka, mokrega pralnika z vodo, vodne pregrade, mokrega pralnika s kislino, biofiltra, biološkega pralnika plinov.		Mokri pralniki z vodo, mokri pralniki s kislino in biološki pralniki plinov so ustrezni za obstoječe naprave le, kadar se uporablja centralni prezračevalni sistem. Biofiltri so ustrezni le za naprave, v katerih se uporablja gnojevka, in sisteme s slamo.

Tehnika		Opis	Ustreznost
			Vodni filtri so ustrezni le za naprave s tunelskim prezračevalnim sistemom. Suhi filtri so ustrezni le za naprave za perutnino s tunelskim prezračevalnim sistemom.
Emisije vonjav			
d	Ukrepi za preprečevanje in zmanjševanje vonjav v sistemih nastanitve, na primer ohranjanje živali in površin suhih in čistih, zmanjšanje emitirajoče površine gnoja, pogosto odstranjevanje gnoja, znižanje temperature gnoja in notranjega okolja, zmanjšanje toka zraka.	Glej oddelek 4.2.4	Tehnike za znižanje temperature zraka in/ali zmanjšanje toka zraka morda niso ustrezne zaradi upoštevanja dobrobiti živali. Pri pogostem odstranjevanju gnoja izplakovanje zaradi velike obremenitve z vonjavami morda ni ustrezno za naprave, ki so v bližini občutljivih sprejemnikov.
e	Optimiranje pogojev izpusta izstopnega zraka iz bivalnih objektov za živali, na primer s povišanjem odvoda in/ali povečanjem hitrosti prezračevanja.		Splošno ustrezna.
f	Zmanjšanje emisij vonjav z uporabo sistema za čiščenje zraka, na primer biološkega pralnika plinov (ali biološkega precejalnega filtra), biofiltra, dvostopenjskega ali tristopenjskega sistema za čiščenje zraka).		Ustrezna le za obstoječe naprave, v katerih se uporablja centralni prezračevalni sistem.
Poraba vode			
g	Izbira in uporaba ustrezne opreme (npr. nastavkov za sesanje, skodelic za napajanje, korit za vodo) za posamezne kategorije živali ob stalnem zagotavljanju vode (pitje po želji).	Glej oddelek 4.2.4	Splošno ustrezna.
h	Redno preverjanje in (po potrebi) prilagajanje nastavitev opreme za pitno vodo.		Splošno ustrezna.
i	Uporaba tehnik, kot sta mehansko suho čiščenje ali uporaba visokotlačnih čistilnih aparatov za nastanitve za živali in opremo.		Visokotlačni čistilni aparati niso ustrezni za naprave za perutnino, v katerih se uporabljajo sistemi za suho čiščenje.
Poraba energije			
j	Visokoučinkoviti ogrevalni/hladilni in prezračevalni sistemi.	Glej oddelek 4.2.4	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
k	Optimizacija ogrevalnih/hladilnih in prezračevalnih sistemov ter upravljanja, zlasti tam, kjer se uporabljajo sistemi za čiščenje zraka.		Splošno ustrezna.
l	Izolacija sten, tal in/ali stropov nastanitev za živali.		Morda ni ustrezna za naprave, v katerih se uporablja naravno prezračevanje. Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.
m	Rekuperacija toplote (npr. kombinirani sistem, prezračevalni sistemi z rekuperacijo toplote, rekuperacija toplote pri hlajenju gnojevke).		Ustreznost je odvisna od možnosti namestitve zaprtega podzemnega zbiralnika za kroženje vode.
n	Uporaba naravnega prezračevanja.		Ni ustrezna za naprave s centralnim prezračevalnim sistemom.

Tehnika		Opis	Ustreznost
			V primeru naprav za prašiče ta tehnika morda ni ustrezna za: (a) sisteme nastanitve, v katerih je po tleh nastilj, v toplih podnebjih, (b) sisteme nastanitve, v katerih po tleh ni nastilja ali boksi niso pokriti in izolirani (npr. kletke), v hladnih podnebjih. V primeru naprav za perutnino ta tehnika morda ni ustrezna: (a) v začetni fazi reje, razen pri reji rac, (b) v ekstremnih podnebnih razmerah.
o	Uporaba hibridnega prezračevanja.		V primeru naprav za prašiče ta tehnika morda ni ustrezna za sisteme nastanitve, kjer so tla prekrita z nastiljem, v toplih podnebjih.
p	Sistemi za hlajenje z izhlapevanjem, pri katerih se uporabljajo blazine in recirkulacija vode.		Ustrezna le za sisteme nastanitve, pri katerih je potrebno uravnavanje temperature.

3.2 **Skladiščenje gnoja**

EP 6. Skladiščenje gnoja se izvaja s tehnikami za preprečevanje ali, kjer to ni mogoče, zmanjšanje emisij amoniaka, metana in vonjav v zrak ter emisij dušika, fosforja in mikrobnih patogenov v tla in vodo:

i. **pri skladiščenju gnojevke v skladiščih se to lahko doseže z uporabo spodaj navedenih tehnik iz točk od (a) do (e) in kombinacije tehnik iz točk od (f) do (j);**

ii. **pri skladiščenju gnojevke v skladiščih, vkopanih v zemljo, se to lahko doseže z uporabo spodaj navedenih tehnik iz točk od (a) do (e), tehnike iz točke (k) in ene ali obeh tehnik iz točk (f) in (g);**

iii. **pri skladiščenju hlevskega gnoja se to lahko doseže z uporabo tehnike iz točke (a) in ene od spodaj navedenih tehnik iz točk (l), (m) ali (n);**

iv. **pri začasnih kupih hlevskega gnoja se to lahko doseže z uporabo spodaj navedenih tehnik iz točk (o), (p) in (q).**

Za vonjave glej tudi oddelek 3.6.1.

Skladiščni prostori za gnoj se redno preverjajo in vzdržujejo.

Tehnika ([1])		Glavna obravnavana okoljska vprašanja	Ustreznost
Vse vrste gnoja			
a	Uporaba skladišča z zadostno zmogljivostjo za shranjevanje gnoja v obdobjih, ko raztresanje ni mogoče.	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni, amoniak, vonjave	Splošno ustrezna.
Gnojevka – splošne tehnike			
b	Uporaba skladišč, odpornih proti mehanskim, kemičnim in toplotnim vplivom.	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.

Tehnika ([1])		Glavna obravnavana okoljska vprašanja	Ustreznost
c	Uporaba neprepustnih objektov in opreme za zbiranje in prenos gnojevke (npr. jam, kanalov, jarkov, črpalnih postaj).	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.
d	Preverjanje konstrukcijske celovitosti skladišč vsaj enkrat na leto.	Amoniak, metan, vonjave, dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Morda ni ustrezna za podzemno skladiščenje gnojevke.
e	Pokritje, ki zagotavlja največjo okoljsko učinkovitost, z eno od naslednjih tehnik: (a) togi pokrovi; (b) prožni pokrovi; (c) plavajoči pokrovi.	Amoniak, vonjave	Togi pokrovi niso ustrezni za skladišča, vkopana v zemljo, in zaradi konstrukcijskih omejitev glede prenašanja dodatne obremenitve morda niso ustrezni za obstoječe naprave. Prožni pokrovi niso ustrezni za območja, na katerih lahko prevladujoče vremenske razmere ogrožajo njihovo konstrukcijo. Za plavajoče pokrove: — ustreznost je lahko omejena zaradi tehničnih omejitev (npr. kadar plavajoči materiali ogrožajo pravilno delovanje črpalk); (a) uporaba peletov, lahkih nepakiranih materialov in geometričnih plastičnih ploščic ni ustrezna za gnojevko, na kateri se naredi naravna skorja; (b) nastanek naravne skorje morda ni mogoč v hladnih podnebjih, na gnojevki z majhno vsebnostjo suhe snovi in kadar je skorja zaradi mešanja, dovajanja in/ali črpanja gnojevke nestabilna; (c) uporaba slame in lahkih nepakiranih materialov morda ni ustrezna za velika skladišča, vkopana v zemljo, pri katerih tok vetra preprečuje popolno pokritost površine.
f	Namestitev sistema za odkrivanje puščanja	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Ustrezna le za nove naprave.
g	Čim manj mešanja gnojevke.	Amoniak, vonjave	Splošno ustrezna.

Gnojevka – tehnike, ki se uporabljajo za skladišča za gnojevko

h	Ustrezna zasnova skladišča za gnojevko z uporabo tehnik, kot so: (a) zmanjšanje razmerja med emitirajočo površino in prostornino skladišča za gnojevko; (b) zmanjšanje hitrosti vetra in izmenjave zraka na površini gnojevke tako, da skladišče ni povsem napolnjeno;	Amoniak, vonjave	Zmanjšanje razmerja med emitirajočo površino in prostornino morda ni ustrezno za obstoječa skladišča za gnojevko.

	Tehnika ([1])	Glavna obravnavana okoljska vprašanja	Ustreznost
i	Zakisovanje gnojevke.	Amoniak, metan	Morda ni ustrezno v primeru konstrukcijskih omejitev (npr. neustrezna kakovost betona) in kadar sistem za skladiščenje nima premaza, odpornega proti kislini. Morda ni ustrezno za skladišča s togimi pokrovi.
j	Hlajenje gnojevke.	Amoniak, metan	Morda ni ustrezno za skladišča s togimi pokrovi.
	Gnojevka – tehnika, ki se uporablja za skladišča, vkopana v zemljo		
k	Neprepustna tla in stene, na primer s plastično oblogo (ali dvojno oblogo), ter neprepustne konstrukcije.	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.
	Skladiščenje hlevskega gnoja		
l	Skladiščenje posušenega hlevskega gnoja v skednju.	Amoniak, metan, dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.
m	Uporaba betonskega silosa za skladiščenje hlevskega gnoja.	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.
n	Skladiščenje hlevskega gnoja na polnih neprepustnih tleh, zasnovanih za preprečevanje uhajanja v okolje.	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.
	Začasni kupi hlevskega gnoja		
o	Ustrezna razdalja med začasnimi kupi hlevskega gnoja in vodnimi telesi, vsakoletno spreminjanje njihove lokacije ter čim krajši čas, ko so kupi na polju.	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.
p	Zmanjšanje razmerja med emitirajočo površino in prostornino začasnega kupa hlevskega gnoja.	Amoniak, vonjave	Splošno ustrezna.
q	Pokritje začasnih kupov hlevskega gnoja.	Amoniak, vonjave, dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna, če je hlevski gnoj sušen ali predhodno sušen v nastanitvah za živali. Morda ni ustrezna za nesušeni hlevski gnoj v primeru pogostega dodajanja na kup.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.3.

Poleg tega je v oddelku 5.2 opredeljena tudi nastajajoča tehnika.

3.3 **Procesiranje gnoja na kmetiji**

EP 7. Če se procesiranje gnoja izvaja na kmetiji, se izvaja s tehnikami za preprečevanje ali, kjer to ni mogoče, čim večje zmanjšanje emisij dušika, fosforja, metana, vonjav in mikrobnih patogenov v okolje, ob hkratnem olajšanju ravnanja z gnojem, vključno s skladiščenjem in/ali raztresanjem. To se lahko doseže z uporabo ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

	Tehnika ([1])	Ustreznost
a	Mehansko ločevanje gnojevke, na primer z uporabo: (a) vretenske stiskalnice; (b) separatorja z dekantacijsko centrifugo; (c) separacije s siti; (d) filtrnega stiskanja.	Uporaba poliakrilamida kot flokulanta morda ni ustrezna zaradi tveganja nastanka akrilamida.
b	Anaerobna razgradnja	Morda ni ustrezna, če na kmetiji ni na voljo dovolj gnoja.
c	Sušenje gnoja z zunanjim tunelom.	Ustrezna le za gnoj iz naprav za nesnice. Ni ustrezna za obstoječe naprave brez trakov za gnoj.
d	Mehansko ločevanje gnojevke na trdno in tekočo frakcijo, ki mu sledi aerobna razgradnja (prezračevanje) tekoče frakcije s pridobivanjem hranil.	Ustreznost je lahko omejena v hladnem podnebju zaradi težav z ohranjanjem potrebne ravni prezračevanja pozimi.
e	Mehansko ločevanje gnojevke na trdno in tekočo frakcijo, ki mu sledita nitrifikacija in denitrifikacija tekoče frakcije s pridobivanjem hranil.	Splošno ustrezna.
f	Kompostiranje hlevskega gnoja.	Morda ni ustrezna za obstoječe kmetije zaradi pomanjkanja prostora, kadar se za kompostiranje uporabljajo kompostni kupi.
g	Vakuumsko izparevanje s pridobivanjem amoniaka.	Morda ni ustrezna za obstoječe kmetije, če odpadna toplota iz drugih procesov ni na voljo.
h	Vakuumski separatorji za fino ločevanje s siti.	Splošno ustrezna.
i	Tlačni separatorji in separatorji na podlagi flokulacije za ločevanje trdne in tekoče frakcije.	Splošno ustrezna.
j	Mehansko ločevanje gnojevke na trdno in tekočo frakcijo, ki mu sledi obdelava tekoče frakcije v umetno ustvarjenih mokriščih s pridobivanjem hranil.	V hladnih podnebjih je ustreznost lahko omejena. Zaradi pomanjkanja prostora morda ni ustrezna v obstoječih napravah.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.4.

Poleg tega so v oddelku 5.3 opredeljene tudi nastajajoče tehnike.

3.4 **Raztresanje gnoja na kmetiji**

EP 8. Raztresanje gnoja na kmetiji se izvaja s tehnikami za:

i. **preprečevanje ali, kjer to ni mogoče, čim večje zmanjšanje emisij dušika, fosforja in mikrobnih patogenov v tla in vodo; to se lahko doseže z uporabo vseh spodaj navedenih tehnik iz točk (a), (b) in (c) ter tehnike iz točke (i);**

ii. **preprečevanje ali, kjer to ni mogoče, čim večje zmanjšanje emisij amoniaka in vonjav v zrak; to se lahko doseže z uporabo tehnike iz točke (i) v kombinaciji z eno od spodaj navedenih tehnik iz točk (d) do (h) ali njihovo kombinacijo; za vonjave glej tudi oddelek 3.6.1.**

Uporabijo se tehnike z največjo okoljsko učinkovitostjo, če je to ustrezno.

	Tehnika ([1])	Glavna obravnavana okoljska vprašanja	Ustreznost
a	Zadostna razdalja med območji za raztresanje gnoja in območji, pri katerih obstaja tveganje spiranja/odtekanja, ter sosednjimi območji.	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.
b	Omejitve uporabe, če je prisotno tveganje odtekanja.	Dušik, fosfor, mikrobni patogeni	Splošno ustrezna.
c	Raztresanje ob upoštevanju potreb kmetijskih rastlin po hranilih.	Dušik, fosfor	Splošno ustrezna.
d	Zakisovanje gnojevke pred nanosom.	Amoniak	Splošno ustrezna.
e	Uporaba razredčene gnojevke v nizkotlačnih vodnih namakalnih sistemih.	Amoniak	Zaradi tveganja za onesnaženje ni ustrezna za pridelke, ki se gojijo, da bi se pojedli surovi. Ni ustrezna, kadar vrsta tal ne omogoča hitrega pronicanja razredčene gnojevke v tla. Ni ustrezna, kadar za pridelke ni potrebno namakanje.
f	Nanos gnojevke z razdelilniki za nanos gnojevke v pasovih z uporabo ene od naslednjih tehnik: vlečena cev; vlečene sani.	Amoniak, vonjave	Ustreznost je lahko omejena, kadar je vsebnost slame prevelika ali če je suhe snovi v gnojevki več kot 10 %. Vlečene sani niso ustrezne za gojenje poljščin, ki se sejejo s pnevmatskim sejalnikom.
g	Nanos gnojevke s plitvim vbrizgavanjem (odprte reže).	Amoniak, vonjave	Ni ustrezna na kamnitih, plitvih ali zbitih tleh, na katerih je težko doseči enakomeren prodor. Ustreznost je morda omejena, kadar lahko stroji poškodujejo poljščine.
h	Nanos gnojevke z globokim vbrizgavanjem (zaprte reže).	Amoniak, vonjave	Ni ustrezna na kamnitih, plitvih ali zbitih tleh, na katerih je težko doseči enakomeren prodor in učinkovito zapiranje rež. Ni ustrezna v obdobju vegetacije poljščin. Ni ustrezna na travnatih površinah, razen če se te spreminjajo v njivo, ali pri ponovnem sejanju.
i	Vmešanje gnoja v zemljo čim prej po nanosu (s časovnim zamikom do štirih ur ali do 12 ur, če ni ustreznih pogojev za hitrejše vmešanje).	Amoniak, vonjave	Ni ustrezna za travnate površine in ohranjevalno obdelavo tal, razen če se spremeni v njivo, ali pri ponovnem sejanju. Ni ustrezna za obdelovalne površine s poljščinami, ki se lahko poškodujejo. Ni ustrezna za gnojevko, naneseno s plitvim ali globokim vbrizgavanjem.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.5.

3.5 **Hramba mrtvih živali na kmetiji**

EP 9. Hramba mrtvih živali na kmetiji se izvaja tako, da se preprečijo ali, kjer to ni mogoče, čim bolj zmanjšajo emisije vonjav. To se lahko doseže z uporabo odobrenih sistemov za hrambo v skladu z zadevno zakonodajo, da se zagotovi varovanje javnega zdravja in zdravja živali.

Opis: glej oddelek 4.6.

Ustreznost: Ustrezna za poginule živali, ki jih pooblaščeni zbiralec ne prevzame takoj ali ki se ne obdelajo na kmetiji.

3.6 **Dejavnosti na ravni celotne kmetije**

3.6.1 **Emisije vonjav**

EP 10. Emisije vonjav in/ali vpliv vonjav se preprečijo ali, kjer to ni mogoče, čim bolj zmanjšajo z zagotavljanjem ustrezne razdalje med napravo/kmetijo in občutljivimi sprejemniki ter z uporabo ustrezne kombinacije tehnik v nastanitvah za živali (glej oddelek 3.1), pri skladiščenju gnoja na kmetiji (glej oddelek 3.2), pri procesiranju gnoja na kmetiji (glej oddelek 3.3) in pri raztresanju gnoja na kmetiji (glej oddelek 3.4). Če je dokazana obremenitev občutljivih sprejemnikov, se izvedejo nadaljnji ukrepi, na primer načrt za obvladovanje vonjav.

Opis: glej oddelek 4.7.1.

Ustreznost: Zagotovitev ustrezne razdalje med napravo/kmetijo in občutljivimi sprejemniki je ustrezna le za nove kmetije/naprave.

3.6.2 **Emisije hrupa**

EP 11. Emisije hrupa in/ali vpliv hrupa se preprečijo ali, kjer to ni mogoče, čim bolj zmanjšajo z uporabo ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

Ustreznost: Ta enotni pogoj je ustrezen le za primere, ko se pričakuje in/ali je dokazana obremenitev občutljivih sprejemnikov s hrupom.

Tehnika ([1])		Ustreznost
a	Ustrezna razdalja med kmetijo/napravo in občutljivimi sprejemniki	Ustrezna le za nove kmetije/naprave
b	Ustrezna lokacija opreme	V primeru obstoječih naprav je premestitev opreme lahko omejena zaradi pomanjkanja prostora.
c	Obratovalni ukrepi	Splošno ustrezna.
d	Tiha oprema	Krmni sistemi, s katerimi se zmanjšuje stimulacija pred hranjenjem, so ustrezni le za naprave za prašiče. Pasivni krmilniki za hranjenje po želji so ustrezni le, kadar je oprema nova ali zamenjana ali kadar za živali ni potrebno omejeno hranjenje.
e	Oprema za obvladovanje hrupa	Ustreznost je lahko omejena zaradi pomanjkanja prostora ter zdravstvenih in varnostnih vprašanj. Morda ni ustrezna za materiale za absorpcijo hrupa, ki ovirajo učinkovito čiščenje naprave.
f	Tehnike za zmanjšanje hrupa	Ustreznost je lahko omejena zaradi biološke varnosti.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.7.2.

3.6.3 **Upravljanje z vodo**

EP 12. Voda se uporablja učinkovito, z odpadno vodo pa se ustrezno ravna. To se lahko doseže z uporabo tehnike iz točke (a) in ene od spodaj navedenih tehnik iz točk od (b) do (g) ali njihove kombinacije. Za učinkovito rabo vode v sistemih nastanitve glej oddelek 3.1.

Tehnika ([1])		Ustreznost
a	Odkrivanje in odprava morebitnega puščanja vode.	Splošno ustrezna.
b	Odpadne vode se odvajajo v namenski zbiralnik ali zbiralnik za gnojevko.	Splošno ustrezna, kadar odpadna voda odteka v namenski zbiralnik. Ustreznost je lahko omejena, kadar odpadna voda odteka v zbiralnik za gnojevko zaradi tveganj v zvezi z biološko varnostjo in/ali kemijskih lastnosti odpadne vode.
c	Ločevanje neonesnažene deževnice od tokov odpadnih voda, ki jih je treba očistiti.	Morda ni ustrezna za obstoječe kmetije.
d	Ponovna uporaba neonesnažene deževnice kot vode za čiščenje.	Morda ni ustrezna za obstoječe kmetije. Ustreznost je lahko omejena zaradi tveganj v zvezi z biološko varnostjo in/ali kemijskih lastnosti deževnice.
e	Onesnažena dvoriščna območja naj bodo čim manjša.	Splošno ustrezna.
f	Čiščenje odpadne vode.	Splošno ustrezna.
g	Uporaba odpadne vode za namakanje in razprševanje.	Ustreznost je lahko omejena zaradi nezadostne razpoložljivosti ustreznih zemljišč poleg kmetije in/ali kemijskih lastnosti odpadne vode. Ustreznost je lahko omejena zaradi zakonodajnih zahtev glede uporabe odpadne vode (npr. Uredba (EU) 2020/741 ([9]) Evropskega parlamenta in Sveta o minimalnih zahtevah za ponovno uporabo vode).

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.7.3.

3.6.4 **Upravljanje energije**

EP 13. Energija se rabi učinkovito. To se lahko doseže z uporabo ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije. Za učinkovito rabo energije v sistemih nastanitve glej oddelek 3.1.

	Tehnika ([1])	Ustreznost
a	Uporaba energijsko učinkovite razsvetljave.	Splošno ustrezna.
b	Uporaba izmenjevalnikov toplote. Uporabi se lahko eden od naslednjih sistemov: (a) zrak-zrak; (b) zrak-voda; (c) zrak-zemlja.	Izmenjevalniki toplote s sistemom zrak-zemlja so ustrezni le, če je na voljo dovolj prostora, saj je potrebna velika površina tal.

([9]) Uredba (EU) 2020/741 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. maja 2020 o minimalnih zahtevah za ponovno uporabo vode (UL L 177, 5.6.2020, str. 32, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj).

	Tehnika ([1])	Ustreznost
c	Uporaba toplotnih črpalk za rekuperacijo toplote.	Ustreznost toplotnih črpalk, ki temeljijo na geotermalni rekuperaciji toplote, je omejena v primeru uporabe vodoravnih cevi, saj je potrebnega dovolj prostora.
d	Proizvodnja energije iz obnovljivih virov	Ustreznost določene vrste proizvodnje energije iz obnovljivih virov je lahko omejena zaradi podnebnih razmer. Zaradi gradbenih in/ali prostorskih omejitev morda ni ustrezna za obstoječe kmetije.
e	Izolacija sten, tal in/ali stropov stavb/konstrukcij.	Ustreznost za obstoječe naprave je lahko omejena zaradi gradbenih in drugih konstrukcijskih omejitev.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.7.4.

3.7 **Spremljanje**

3.7.1 **Spremljanje izločanja dušika in fosforja**

EP 14. Spremljanje skupnega dušika in skupnega fosforja, izločenih v gnoju, se izvaja s spodaj navedeno tehniko.

	Tehnika ([1])	Pogostost	Ustreznost
a	Masna bilanca dušika in fosforja na podlagi zaužite krme, vsebnosti surovih beljakovin in skupnega fosforja v prehrani ter proizvodnosti živali ([2])	Enkrat na leto za vsako kategorijo živali ([3])	Splošno ustrezna.

([1]) Tehnika je opisana v oddelku 4.8.1.
([2]) Tehnika spremljanja se nadalje razvije na ravni držav članic.
([3]) Če se dokaže, da so zaužita krma, vsebnost surovih beljakovin in skupnega fosforja v prehrani ter proizvodnost živali dovolj stabilne, se pogostost spremljanja lahko zmanjša na spremljanje ob vsaki pomembni spremembi.

3.7.2 **Spremljanje emisij amoniaka v zrak**

EP 15. Spremljanje emisij amoniaka v zrak se izvaja za posamezen bivalni objekt za živali z uporabo vsaj ene od spodaj navedenih tehnik.

	Tehnika ([1])	Pogostost	Ustreznost
a	Masna bilanca na podlagi izločanja in skupnega (ali skupnega amonijskega) dušika, prisotnega v vsaki fazi ravnanja z gnojem ([2])	Enkrat na leto ([3])	Splošno ustrezna.
b	Emisijski faktorji ([2])	Enkrat na leto ([3])	Splošno ustrezna.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.8.2.
([2]) Tehnika spremljanja se nadalje razvije na ravni držav članic.
([3]) Če se dokaže, da so zaužita krma, proizvodnost živali in prakse ravnanja z gnojem dovolj stabilne, se pogostost spremljanja lahko zmanjša na spremljanje ob vsaki pomembni spremembi.

Poleg tega je v oddelku 5.4 opredeljena tudi nastajajoča tehnika.

3.7.3 **Spremljanje emisij metana v zrak**

EP 16. Spremljanje emisij metana se izvaja s spodaj navedeno tehniko.

	Tehnika ([1])	Pogostost	Ustreznost
a	Emisijski faktorji ([2])	Enkrat na leto ([3])	Splošno ustrezna.

([1]) Tehnika je opisana v oddelku 4.8.3.
([2]) Tehnika spremljanja se nadalje razvije na ravni držav članic.
([3]) Če se dokaže, da so zaužita krma, proizvodnost živali in prakse ravnanja z gnojem dovolj stabilne, se pogostost spremljanja lahko zmanjša na spremljanje ob vsaki pomembni spremembi.

Poleg tega je v oddelku 5.4 opredeljena tudi nastajajoča tehnika.

3.7.4 **Spremljanje emisij prahu v zrak**

EP 17. Emisije prahu iz bivalnih objektov za živali se spremljajo s spodaj navedeno tehniko.

	Tehnika ([1])	Pogostost	Ustreznost
a	Emisijski faktorji ([2])	Enkrat na leto ([3])	Splošno ustrezna.

([1]) Tehnika je opisana v oddelku 4.8.4.
([2]) Tehnika spremljanja se nadalje razvije na ravni držav članic.
([3]) Če se dokaže, da so pogoji nastanitve za živali dovolj stabilni, se pogostost spremljanja lahko zmanjša na spremljanje ob vsaki pomembni spremembi.

Ustreznost

Ustreznost je omejena na primere, kjer se pričakuje in/ali je dokazan vpliv prahu na občutljive sprejemnike.

3.7.5 **Spremljanje vonjav**

EP 18. Spremljanje emisij vonjav se izvaja s spodaj navedeno tehniko.

(a) Standardi EN (npr. dinamična olfaktometrija v skladu s standardom EN 13725, da se določi koncentracija vonjav, in/ali EN 16841-1 ali -2, da se določi izpostavljenost vonjavam).

(b) Alternativne metode (npr. ocena vpliva vonjav), za katere standardi EN niso na voljo. V takem primeru se lahko uporabijo nacionalni ali drugi mednarodni standardi, s katerimi se zagotavljajo podatki enakovredne znanstvene kakovosti.

Ustreznost

Ustreznost je omejena na primere, kjer se pričakuje in/ali je dokazana obremenitev občutljivih sprejemnikov z vonjavami.

3.7.6 **Spremljanje delovanja sistemov za čiščenje zraka**

EP 19. Spremljanje delovanja sistemov za čiščenje zraka se izvaja z obema spodaj navedenima tehnikama.

	Tehnika ([1])	Pogostost	Ustreznost
a	Preverjanje učinkovitosti sistema za čiščenje zraka z merjenjem amoniaka, vonjav in/ali prahu v dejanskih razmerah na kmetiji ter v skladu s predpisanim protokolom merjenja in z uporabo metod iz standardov EN ali drugih nacionalnih ali mednarodnih metod, s katerimi se zagotavljajo podatki enakovredne znanstvene kakovosti.	Enkrat v fazi začetka obratovanja.	Ni ustrezna, če je bil sistem za čiščenje zraka preverjen v kombinaciji s podobnim sistemom nastanitve in pogoji obratovanja.
b	Nadzor učinkovitega delovanja sistema za čiščenje zraka (npr. s stalnim evidentiranjem parametrov obratovanja ali uporabo alarmnih sistemov).	Mesečno	Splošno ustrezna.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.8.5.

3.7.7 **Spremljanje parametrov procesa**

EP 20. Spremljanje parametrov procesa se izvaja s spodaj navedenimi tehnikami.

	Tehnika ([1])	Pogostost	Ustreznost
a	Spremljanje porabe vode na ravni kmetije in pri glavnih procesih, pri katerih se porablja voda.	Enkrat na leto ([2])	Ločeno spremljanje glavnih procesov, pri katerih se porablja voda, morda ni ustrezno, odvisno od konfiguracije vodovodnega omrežja.
b	Spremljanje porabe električne energije		Ločeno spremljanje glavnih procesov, pri katerih se porablja električna energija, morda ni ustrezno, odvisno od konfiguracije električnega omrežja.
c	Spremljanje porabe goriva		Spremljanje porabe goriva v bivalnih objektih za živali morda ni ustrezno, če ima kmetija eno samo ogrevalno napravo, ki s toploto oskrbuje več bivalnih objektov za živali in stanovanjske stavbe.
d	Spremljanje števila živali, vključno s skotitvami in pogini		Splošno ustrezna.
e	Spremljanje porabe krme		Splošno ustrezna.
f	Spremljanje količine proizvedenega gnoja		Splošno ustrezna.

([1]) Tehnike so opisane v oddelku 4.8.6.
([2]) Spremljanje temelji na evidencah parametrov procesov, ki se vodijo za celotno obdobje.

4. **OPIS TEHNIK**

4.1 **Nadzorovana prehrana**

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
a	Omejitev vsebnosti surovih beljakovin v krmnem obroku z uporabo prehrane z uravnoteženo vsebnostjo dušika na podlagi energijskih potreb in prebavljivih aminokislin.	Prehrana je uravnotežena tako, da zadosti energijskim potrebam živali in potrebam po prebavljivih aminokislinah, pri čemer se prepreči čezmerni vnos surovih beljakovin ter upoštevajo prehranske potrebe in dobrobit živali. Prehrana, ki ni ustrezno uravnotežena z energijskimi potrebami živali in potrebami po prebavljivih aminokislinah, zagotavlja le potrebne količine omejujočih hranil ter preveliko količino drugih. Posledica tega je več izločenih hranil, kar povzroči večje emisije v okolje. Nasprotno pa uravnotežena prehrana zagotavlja ustrezno količino aminokislin ter preprečuje presežke in pomanjkanje. To živalim omogoča, da uresničijo svoj potencial za rast ter da se z največjo sintezo beljakovin doseže optimalna učinkovitost, hkrati pa se emisije v okolje čim bolj zmanjšajo.	n. r.
b	Fazno krmljenje s predpisano sestavo prehrane, ki je prilagojena posebnim zahtevam proizvodnega obdobja.	Krmna mešanica bolje ustreza potrebam živali v smislu energije, aminokislin, fosforja in mineralov, pri čemer je to odvisno od teže živali in/ali proizvodne faze, ob upoštevanju prehranskih potreb in dobrobiti živali. Krmljenje je običajno razdeljeno na dve do pet faz, odvisno od kategorije živali, in se lahko izvaja po skupinah živali.	V primerjavi z referenčnim sistemom brez uporabe te tehnike se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 20 % pri prašičih in najmanj 10 % pri perutnini.
c	Nadzorovan vnos aminokislin v prehrani z zmanjšano vsebnostjo surovih beljakovin	Določena količina krme, bogate z beljakovinami, se nadomesti s krmo z majhno vsebnostjo beljakovin, da se dodatno zmanjša vsebnost surovih beljakovin, pri čemer se upoštevajo prehranske potrebe in dobrobit živali. Prehrana se dopolnjuje z aminokislinami (na primer z lizinom, metioninom, treoninom, triptofanom ali valinom), da ni primanjkljaja v aminokislinskem profilu.	n. r.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
d	Uporaba dovoljenih krmnih dodatkov, s katerimi se zmanjšuje skupni izločeni dušik/ emisije amoniaka.	Krmi ali vodi se dodajajo dovoljene ([10]) snovi, mikroorganizmi ali pripravki, kot so encimi (npr. encimi za neškrobne polisaharide, proteaze) ali probiotiki, da bi ugodno vplivali na učinkovitost krme, npr. z izboljšanjem prebavljivosti krme ali vplivanjem na floro prebavnega trakta. Poleg dovoljenih snovi, ki neposredno zmanjšujejo skupni izločeni dušik, se lahko uporabljajo drugi dodatki, ki posredno vplivajo na emisije amoniaka. Na primer, krmi za prašiče pitance (dodatka 4d210 in 4d211) in svinje (dodatek 4d210) se lahko v količinah med 0,5 % in 1 % skupne krmne mešanice z vsebnostjo vlage 12 % dodajo dovoljeni ([11]) krmni dodatki, sestavljeni iz benzojske kisline, da se zmanjša vrednost pH urina.	V primerjavi z referenčnim sistemom brez uporabe tega dodatka se lahko z dodajanjem benzojske kisline doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 16 %.
e	Uporaba dovoljenih krmnih dodatkov, s katerimi se zmanjšuje skupni izločeni fosfor (npr. fitaza).	Krmi ali vodi se dodajajo dovoljene snovi, mikroorganizmi ali pripravki, kot so encimi (npr. fitaza), da bi ugodno vplivali na učinkovitost krme, npr. z izboljšanjem prebavljivosti fitinskega fosforja v krmi ali vplivanjem na floro prebavnega trakta.	n. r.
f	Uporaba hitro prebavljivih anorganskih fosfatov za delno nadomestitev običajnih virov fosforja v krmi.	Hitro prebavljivi anorganski fosfati se uporabljajo za nadomestitev običajnih virov fosforja v krmi. Lahko se vmešajo v krmo (npr. v prahu ali granulirani obliki), njihova kemijska sestava in vsebnost prebavljivega fosforja pa sta predvidljivi.	n. r.
g	Precizno krmljenje posameznih živali pri reji prašičev.	Precizno krmljenje pomeni stalno (npr. dnevno) prilagajanje hranil v krmi ravnem, ki so bližje dejanskim prehranskim potrebam vsake posamezne živali, da se čim bolj poveča izkoristek hranil in tako zmanjša izločanje dušika in fosforja. S to tehniko se lahko obravnavajo tudi emisije	n. r.

([10]) V skladu z Uredbo Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 1831/2003 z dne 22. septembra 2003 o dodatkih za uporabo v prehrani živali (UL L 268, 18.10.2003, str. 29, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2003/1831/oj).

([11]) V skladu z izvedbenimi uredbami Komisije (EU) 2016/900 in (EU) 2018/1550 z dne 8. junija 2016 o izdaji dovoljenja za benzojsko kislino kot krmni dodatek za svinje (imetnik dovoljenja DSM Nutritional Product Sp. z o. o.) (UL L 152, 9.6.2016, str. 18, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/900/oj) (dodatek 4d210) in 2024/1730 z dne 20. junija 2024 o dovoljenju za benzojsko kislino kot krmni dodatek za odstavljene pujske in prašiče za pitanje (UL L, 2024/1730, 21.6.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/1730/oj) (dodatek 4d211).

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
		metana iz črevesja. Sestava krme se lahko pripravi z mešanjem različnih vrst krme v pravih razmerjih na ravni krmilnika za posameznega prašiča, kar omogoča optimizacijo učinkovitosti in gospodarnosti. Ta tehnika zahteva ustrezen sistem za označevanje živali (npr. čip) in posebne meritve (npr. teže). Vključuje tudi obdelavo podatkov in kontrolne ukrepe pri posameznem krmilniku (npr. algoritem v realnem času za napovedovanje potreb posamezne živali in programsko opremo za pošiljanje navodil krmilniku). Poleg tega mora biti na voljo dovolj prostora za ustrezno območje krmilnika.	

4.2 **Sistemi nastanitve**

4.2.1 **Vrste tal in tehnike za preprečevanje ali zmanjševanje emisij amoniaka in metana v bivalnih objektih za prašiče**

Vrsta tal	Opis
Popolnoma rešetkasta tla	Tla v sistemu nastanitve, katerih celotno površino prekrivajo rešetkasta kovinska, betonska ali s plastiko prekrita tla, v katerih so odprtine, skozi katere iztrebki in urin padajo v kanal ali jamo pod tlemi.
Delno rešetkasta tla	Tla v sistemu nastanitve, kjer se v vsaki ogradi uporabljajo rešetkasta tla in polna (betonska) tla ali kjer so v ogradi iz razlogov dobrobiti živali različne funkcionalne površine. Obraščanje polnih tal se preprečuje z ustreznim uravnavanjem notranjih klimatskih parametrov, zlasti kadar je vroče, in/ali z ustrezno zasnovo sistemov nastanitve. V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko pri delno rešetkastih tleh, ki pokrivajo 50 % površine, doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 15 %.
Polna betonska tla	Tla v sistemu nastanitve, kjer je celotna površina ograde prekrita s polnim betonom. Tla so lahko v različnih obsegih prekrita z nastiljem (npr. slamo). Tla imajo lahko naklon, da urin lažje odteka.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
a	Globoka jama (popolnoma ali delno rešetkasta tla) v kombinaciji: (a) vsaj s tehnikami za nadzorovano prehrano v obstoječih napravah in (b) z dodatnimi ukrepi za ublažitev (npr. sistemom za čiščenje zraka, zakisovanjem gnojevke, hlajenjem gnojevke, uporabo dodatkov za gnojevko, pogostim odstranjevanjem gnojevke) v novih napravah.	Pod rešetkastimi tlemi ograd so globoke jame, v katerih je mogoče shranjevanje gnojevke med odstranitvami, kadar se te ne izvajajo pogosto. Pri prašičih pitancih se lahko uporabi prelivni kanal za gnoj. Gnojevko je treba za raztresanje ali shranjevanje v zunanjih skladiščih odstranjevati čim pogosteje (npr. najmanj vsaka dva meseca), razen v primeru tehničnih omejitev (npr. zmogljivosti skladišč).	n. r.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
		Globoke jame se v obstoječih napravah kombinirajo vsaj s tehnikami za nadzorovano prehrano, v novih napravah pa z dodatnimi ukrepi za zmanjšanje emisij amoniaka (npr. sistemom za čiščenje zraka, zmanjšanjem vrednosti pH gnojevke, hlajenjem gnojevke).	
b	Pogosto odstranjevanje gnojevke, npr. z vakuumskim sistemom, strgalnikom, izplakovanjem (pri popolnoma ali delno rešetkastih tleh).	Vakuumski sistem: izhodne odprtine na dnu jame ali kanala so povezane z odtočno cevjo, ki je nameščena spodaj in se po njej odvaja gnojevka v zunanje skladišče. Gnojevka se pogosto odstranjuje, in sicer z odpiranjem ventila ali čepa v glavni cevi za gnojevko, npr. enkrat ali dvakrat tedensko; nastane rahel vakuum, ki omogoča popolno izpraznitev jame ali kanala. Za učinkovitost vakuuma in za pravilno delovanje sistema je potrebna ustrezna globina gnojevke. Vakuumska črpalka ni potrebna, če gnojevka zaradi težnosti odteka v zbiralnik na nižji ravni od skednja. Iz tega zbiralnika se lahko gnojevka prečrpa v skladiščni rezervoar ali mobilno cisterno. Strgalnik: na vsaki strani glavnega žleba je kanal v obliki črke V z dvema nagnjenima površinama, kjer lahko urin skozi odtok na dnu kanala za gnoj odteka v zbiralno jamo. Iz jame je treba trdno frakcijo gnoja pogosto (npr. do 12-krat na dan) odstranjevati s strgalnikom. Da bi bile površine (bolj) gladke, se priporoča dodajanje premaza na ostrgana tla. Izpiranje: zelo pogosto redčenje in odstranjevanje gnojevke (npr. enkrat ali dvakrat dnevno) se izvaja z izplakovanjem kanalov s tekočo frakcijo gnojevke (vsebnost suhe snovi je največ približno 5 %). Tekoča frakcija gnojevke se lahko pred	Vakuumski sistem: v primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 25 % (pri vsaj dveh odstranitvah na teden) in 15 % (pri odstranitvi vsaj vsaka dva tedna). Zmanjšajo se tudi emisije metana. Strgalnik: v primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 45 %. Zmanjšajo se tudi emisije metana. Izpiranje: v primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 25 %.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
		izpiranjem tudi prezračuje. Za izpiranje se lahko uporablja tudi sveža voda, čeprav je zaradi tega poraba vode večja. Ta tehnika se lahko kombinira s posameznimi različicami tal kanalov ali jam, npr. žlebov z rešetko, cevi ali stalnih plasti gnojevke.	
c	Poševne stene ali lijakasti sistem (pri popolnoma ali delno rešetkastih tleh).	Za poševne stene: kanal je v obliki črke V, na dnu pa je odtok. Gnoj se odstranjuje najmanj dvakrat tedensko. Za lijakaste sisteme: pod rešetkastimi tlemi so v vrstah nameščeni plastični lijaki, ki gnoj usmerjajo v skupni zbiralnik, iz katerega se hitro odvaja z mehansko krmiljenim izpiranjem v predhodno določenih intervalih. Zaradi naklona in gladkih sten kanala gnojevka lažje odteka.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 40 %. Zmanjšajo se tudi emisije metana.
d	Zmanjšana jama za gnoj (v primeru delno rešetkastih tal).	V ogradi je ozka jama, široka približno 0,6 m. Jama je lahko umeščena v zunanji prehod.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 30 %.
e	Tla, v celoti prekrita z nastiljem (v primeru polnih betonskih tal).	Polna betonska tla so skoraj v celoti prekrita s plastjo slame ali drugega lignoceluloznega materiala. V sistemih, kjer so tla prekrita z nastiljem, se hlevski gnoj pogosto odstranjuje (npr. dvakrat tedensko). V sistemih z globokim nastiljem se lahko po vrhu dodaja sveža slama, nabrani gnoj pa se odstrani ob koncu rejnega cikla. Zaradi upoštevanja dobrobiti živali se lahko ločene funkcionalne površine uredijo kot površine za ležanje, hranjenje, hojo in iztrebljanje.	n. r.
f	Nastanitev v pokritih delih ograde ali utah (v primeru delno rešetkastih tal).	V ogradah bivalnih objektov z naravnim prezračevanjem so organizirane ločene funkcionalne površine. Ležalna površina (približno 50–60 % celotne površine) je sestavljena iz ravnih izoliranih betonskih tal	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 33 %.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
		s pokritimi, izoliranimi utami ali pokritimi deli ograde s streho na tečajih, ki se lahko dvigne ali spusti za nadzor temperature in prezračevanja. Aktivne površine in površine za hranjenje imajo rešetkasta tla, pod katerimi je jama za gnoj in s katerih se gnoj pogosto odstranjuje, npr. z vakuumom. Polna betonska tla se lahko prekrijejo s slamo.	
g	Sistem toka slame (v primeru polnih betonskih tal).	Prašiči se redijo v ogradah s polnimi tlemi, običajno v bivalnem objektu z naravnim prezračevanjem, z določeno nagnjeno površino za ležanje in površino za izločanje. Živalim se slama dnevno dodaja. Prašiči s svojim gibanjem potiskajo in razporedijo nastilj po nagnjenih tleh ograde navzdol. Trdna frakcija se lahko s strgalnikom pogosteje odstranjuje (npr. dnevno).	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 33 %. Uporaba te tehnike lahko povzroči povečanje emisij metana.
h	Izbočena tla ter ločeni kanali za gnoj in vodo (v primeru ograd z delno rešetkastimi tlemi).	Kanali za gnoj in vodo so zgrajeni na nasprotnih straneh izbočenih in gladkih polnih betonskih tal. Kanal za vodo je nameščen pod tisto stranjo ograde, na kateri se prašiči običajno krmijo in napajajo. Za polnjenje kanalov za vodo se lahko uporabi voda za čiščenje ograd. Kanal je delno napolnjen z najmanj 10 cm vode. V kanalu za gnoj so lahko rešetkasti žlebovi ali poševne stene, ki se običajno izpirajo dvakrat dnevno, na primer z vodo iz drugega kanala ali tekočo frakcijo gnojevke (vsebnost suhe snovi je največ približno 5 %).	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 40 %.
i	Ograde z nastiljem s kombinirano proizvodnjo gnoja (gnojevka in hlevski gnoj).	Prasitvene ograde imajo ločene funkcionalne površine: nastlano ležišče, prostor za hojo in blatišče z rešetkastimi ali perforiranimi tlemi ter površino za hranjenje na polnih tleh. Za sesne pujske je urejeno nastlano in pokrito gnezdo. Gnojevka se pogosto odstranjuje s strgalnikom. Hlevski gnoj se dnevno ročno odstranjuje s površin s polnimi tlemi. Nastilj se redno dodaja. Sistem se lahko kombinira z ograjenim zunanjim prostorom.	n. r.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
j	Boksi za hranjenje/ležanje na polnih tleh (v primeru ograd z nastiljem).	Svinje bivajo v ogradi, ki je razdeljena na dve funkcionalni površini: glavno površino, pokrito z nastiljem, in več ograjenih prostorov za hranjenje/ležanje na polnih tleh. Gnoj se zbira na slami ali drugem lignocelulozne materialu, ki se redno dodaja in nadomešča.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 50 %.
k	Posoda za gnoj (v primeru popolnoma ali delno rešetkastih tal).	Pod rešetkasta tla se namesti montažna posoda (ali jama). Posoda je na enem koncu globlja in ima naklon najmanj 3° proti sredinskemu kanalu za gnoj; gnoj izteka, ko je posoda napolnjena do višine približno 12 cm. V primeru kanala za vodo je posoda lahko razdeljena na del za vodo in del za gnoj.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 65 %.
l	Zbiranje gnoja v vodi.	Gnoj se zbira v vodi za čiščenje, ki se zadržuje v kanalu za gnoj in se doliva do višine približno 120–150 mm. Poševne stene kanala so izbirne. Po vsakem rejnem ciklu se kanal z gnojem izprazni. Da bi se omejila poraba vode, se lahko namesto sveže vode uporabijo tudi druge tekočine (npr. voda za izpiranje po čiščenju prostora), če imajo ustrezne fizikalno-kemijske in biološke kakovostne lastnosti za to uporabo.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 20 %.
m	Trakovi za gnoj v obliki črke V (v primeru delno rešetkastih tal).	Trakovi za gnoj v obliki črke V tečejo po kanalih za gnoj, pri čemer pokrivajo celotno površino, da vsi iztrebki in urin padejo nanje. Zaženejo se vsaj dvakrat dnevno, da se z njimi urin in iztrebki ločeno odstranijo v zaprto skladišče za gnoj. Trakovi so izdelani iz plastike (iz polipropilena ali polietilena).	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 60 %.
n	Kombinacija kanalov za vodo in gnoj (v primeru popolnoma rešetkastih tal).	Svinja se stalno zadržuje na enem mestu (z uporabo prasitvene košare), ki ima določeno površino za iztrebljanje. Jama za gnoj je razdeljena na dva dela, spredaj je širok kanal za vodo, zadaj pa majhen kanal za gnoj, površina za gnoj je zmanjšana. Sprednji kanal je delno napolnjen z vodo.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 50 %.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
o	Zunanji prehod, pokrit z nastiljem (v primeru polnih betonskih tal).	Živali so nastanjene v bivalnem objektu s hibridnim prezračevanjem, kjer vratca prašičem omogočajo, da zapustijo prostor in se iztrebijo v zunanjem prehodu, v katerem so tla betonska. Gnoj pade v kanal, iz katerega se postrga enkrat dnevno.	n. r.
p	Uporaba sistemov za čiščenje zraka, kot so: (a) mokri pralnik s kislino; (b) dvostopenjski ali tristopenjski sistem za čiščenje zraka; (c) biološki pralnik plinov (ali biološki precejalni filter).	Glej oddelek 4.2.3.	
q	Uporaba plavajočih žogic v kanalu za gnoj.	Na površini kanalov za gnoj plavajo žogice, ki so do polovice napolnjene z vodo in izdelane iz posebne plastike z nelepljivim premazom.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 25 %. Zmanjšajo se tudi emisije metana.
r	Hlajenje gnojevke.	Znižanje temperature gnojevke (običajno na 15 °C) se doseže z namestitvijo hladilnega sistema za hlajenje nad gnojevko (površinsko hlajenje z lamelami), nad betonska tla ali z vgraditvijo v tla (talno hlajenje). Sistem je sestavljen iz cevi, po katerih kroži hladilno sredstvo ali voda. Cevi so povezane z izmenjevalnikom toplote za rekuperacijo toplote, ki se lahko uporabi za ogrevanje drugih delov kmetije. Jamo ali kanale je treba pogosto prazniti zaradi sorazmerno majhne izmenjevalne površine cevi. Če odpadne toplote ali podzemne vode ni mogoče uporabiti za hlajenje, se lahko zaradi uporabe te tehnike poveča poraba energije.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko s talnim hlajenjem doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 20 %. Zmanjšajo se tudi emisije metana. V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko s hlajenjem z rebri doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 45 %. Zmanjšajo se tudi emisije metana.
s	Zakisovanje gnojevke.	Gnojevki se doda kislina (npr. žveplova kislina), da se vrednost pH v jami za gnojevko zmanjša na približno 5,5. Dodajanje se lahko izvede v procesnem rezervoarju, sledita pa prezračevanje in homogenizacija. Del obdelane gnojevke se prečrpa	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 60 %. Zmanjšajo se tudi emisije metana.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
		nazaj v shranjevalno jamo pod tlemi nastanitve. Sistem obdelave je povsem avtomatiziran. Pred raztresanjem na kisla tla (ali po njem) je morda potrebno dodajanje apna, da se nevtralizira pH tal. Zakisovanje gnojevke se lahko izvede tudi neposredno v skladišču za gnojevko ali se neprekinjeno izvaja med raztresanjem.	
t	Nastanitev z ločenimi bivalnimi conami za živali.	Živali se redijo v skupinah, v sistemih nastanitve, ki obsegajo vsaj tri funkcionalna območja: za ležanje/počivanje, za hranjenje/gibanje in za izločanje. Površina na prašiča je večja kot pri običajnih sistemih nastanitve. Na voljo je lahko tudi zunanja ograda, kjer imajo živali dostop do svežega zraka in naravne svetlobe, kar izboljšuje dobrobit živali. Različna funkcionalna območja omogočajo, da se s posebnimi tehnikami ciljno obravnavajo značilnosti onesnaževal v posameznem območju. Območje za izločanje je lahko na primer v zunanji ogradi, ki ima majhno emitirajočo površino in iz katere se gnoj pogosto odstranjuje (npr. do 12-krat dnevno s strgalnikom v obliki črke V z žlebom za urin/ločevanjem iztrebkov in urina pod tlemi). Živali običajno ohranjajo površino za ležanje in površino za hranjenje čisti (to naravno vedenje se spodbuja z naravnim/hibridnim prezračevanjem, s katerim se doseže razlika v temperaturi med območjem za izločanje in drugimi območji). V primerjavi z običajnimi sistemi je poraba vode na prašiča običajno večja (zaradi večje površine na prašiča), poraba energije pa manjša (zaradi naravnega/hibridnega prezračevanja). Običajno so večje tudi potrebe po delovni sili (npr. zaradi čiščenja slame z večje površine).	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 75 %.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
u	Uporaba naslednjih dodatkov za obdelavo gnoja: (a) materiali na osnovi ionske izmenjave; (b) izbrani mikroorganizmi.	Dodatki, namenjeni spreminjanju fizikalnih, kemijskih in bioloških lastnosti gnojevke, se lahko ročno ali mehansko namestijo na emitirajoče (onesnažene) površine (npr. rešetke, tlakovana/polna tla, pod rešetke), v jame ali skladiščne prostore za gnoj. Prvi uporabi sledijo občasna, različno pogosta dodajanja (glede na načelo delovanja posameznega dodatka). Dodatki za gnojevko zajemajo več kategorij, na primer komplekse bakterij ali mikroorganizmov, zeolite in kemične proizvode. Delujejo na primer tako, da spreminjajo naravno mikrobno ravnovesje, povzročajo biozakisovanje (tvorbo organskih kislin), s čimer se zmanjša vrednost pH (ter s tem zmanjša hlapenje amoniaka), in omejujejo biološke poti, ki vodijo do nastajanja sulfidov. Posledica tega je na primer zmanjšanje emisij amoniaka, metana, vodikovega sulfida in/ali vonjav. Dodatki lahko poleg zmanjšanja emisij omogočajo boljše ravnanje z gnojevko, saj povzročijo utekočinjenje (manjšo viskoznost) in/ali oslabitev/razgradnjo skorje (kar izboljša črpanje in zmanjša penjenje), s čimer se zmanjšajo potrebe po mešanju, zaščiti oprema in omejijo ročni posegi (vključno s tistimi, povezanimi z nevarno izpostavljenostjo H_2S). — Materiali na osnovi ionske izmenjave (naravni zeoliti, aktivirani zeoliti ali glineni minerali) odstranjujejo amoniak iz gnojevke tako, da v raztopini ujamejo pozitivne ione (NH_4^+) in jih nadomestijo z izmenjevalnimi pozitivnimi ioni (Na^+, Ca^{2+}), ki jih vsebujejo porozne površine mineralne kristalne strukture.	n. r.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
		— Dovoljeni mikroorganizmi s seznama EFSA QPS (priznana domneva o varnosti) (npr. mlečnokislinske bakterije) dosežejo konzerviranje in stabilizacijo hlevskega gnoja s pršenjem (tekoča suspenzija) ali raztrosom (kombinacija s sušilnim prahom). To se lahko izvede v različnih fazah reje in živinorejske proizvodnje: na nastilju, v jami (nad/pod), pri skladiščenju gnoja, pri procesiranju gnoja na kmetiji (npr. kompostiranje, fermentacija, zakisovanje).	
v	Plinoprepustne membrane za zajemanje amoniaka iz plinastih medijev.	Za zajemanje amoniaka iz zraka se uporabljajo mikroporozne hidrofobne membrane. Gonilna sila za prenos amoniaka skozi membrane je koncentracijski gradient. Proces se izvaja pri atmosferskem tlaku. Ko je amoniak v kisli raztopini (na drugi strani membrane), se združi s prostimi protoni, pri čemer nastanejo nehlapni amonijevi ioni (NH_4^+). Za pripravo kisle raztopine se lahko uporabijo različne anorganske ali organske kisline, kot so žveplova, klorovodikova, fosforjeva in mlečna kislina. Tako se amoniak iz zraka pretvori v koristno amonijevo gnojilo (npr. amonijev sulfat, amonijev klorid, amonijev fosfat, amonijev laktat), ki ga je možno odpeljati z lokacije. Ta tehnika je primerna za naravno in prisilno prezračevanje v stavbah, saj deluje neodvisno od prezračevalnega sistema. Sistem je običajno nameščen zunaj nastanitve, zanj pa je potrebnega dovolj prostora za vzdrževanje.	V primerjavi z referenčnim sistemom brez uporabe te tehnike se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 75 % (na prašičjih farmah) in 45 % (na perutninskih farmah).

4.2.2 **Sistemi nastanitve in tehnike za zmanjšanje emisij amoniaka iz bivalnih objektov za perutnino**

Sistemi nastanitve	Opis
Baterijski sistemi	Sistemi nastanitve za perutnino imajo nagnjena tla, izdelani so iz varjene žične mreže ali plastičnih letvic ter opremljeni s pripomočki in prostorom za hranjenje, napajanje, gnezdenje, brskanje, sedenje na gredi in zbiranje jajc. Kletke so običajno razvrščene v treh ali več etažah. Sistemi nastanitve morajo izpolnjevati zahteve iz najnovejše različice Direktive Sveta 1999/74/ES ([12]) ali zakonodaje, ki jo nadomešča.
Globok nastilj z jamo za gnoj	Sistemi nastanitve za perutnino, pri katerih je vsaj tretjina skupne površine tal prekrita z nastiljem (npr. s peskom, lesnimi oblanci, slamo). Preostala površina tal je rešetkasta, pod njo pa je jama za gnoj. Pripomočki za hranjenje in napajanje so nameščeni nad območjem z rešetkastimi tlemi. Nameščene so lahko dodatne konstrukcije, ki se štejejo za površine na prostem, kot so izpusti, verande, območja proste reje ali zimski vrtovi.
Voliere	Sistemi nastanitve za perutnino, razdeljeni na različne funkcionalne površine za hranjenje, napajanje, valjenje jajc, brskanje in počivanje. Uporabna površina je povečana z dvignjenimi rešetkastimi tlemi, kar se kombinira s postavitvijo na več nivojih. Rešetkasta tla zajemajo od 30 % do 60 % celotne površine tal. Preostala površina tal je običajno pokrita z nastiljem. Nameščene so lahko dodatne konstrukcije, ki se štejejo za površine na prostem, kot so izpusti, verande, območja proste reje ali zimski vrtovi.

	Tehnike	Opis	Informacije o emisijah
	Vse vrste perutnine		
a	Uporaba sistemov za čiščenje zraka, kot so: (a) mokri pralnik s kislino; (b) dvostopenjski ali tristopenjski sistem za čiščenje zraka; (c) biološki pralnik plinov (ali biološki precejalni filter).	Glej oddelek 4.2.3.	
b	Plinoprepustne membrane za zajemanje amoniaka iz plinastih medijev.	Glej oddelek 4.2.1.	
	Nesnice, plemenski brojlerji in jarkice		
c	Odstranjevanje gnoja s trakovi z vsaj: (a) eno odstranitvijo na teden s sušenjem z zrakom ali (b) dvema odstranitvama na teden brez sušenja z zrakom.	Trakovi za odstranjevanje gnoja so nameščeni pod kletkami. Gnoj se lahko odstranjuje enkrat tedensko (s sušenjem z zrakom) ali večkrat (brez sušenja z zrakom). Zbirni trak se lahko prezračuje, da se gnoj posuši. Na traku se lahko uporabi tudi sušenje s pahljačami.	V primerjavi z referenčnim sistemom „dve odstranitvi na teden brez prezračevanja“ se lahko z dvema odstranitvama na teden s sušenjem z zrakom doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 30 %.

([12]) Direktiva Sveta 1999/74/ES z dne 19. julija 1999 o minimalnih standardih za zaščito kokoši nesnic (UL L 203, 3.8.1999, str. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1999/74/oj).

Tehnike		Opis	Informacije o emisijah
d	Sistem prisilnega ali naravnega prezračevanja brez pogostega odstranjevanja gnoja v obstoječih napravah z globokim nastiljem in jamo za gnoj, v kombinaciji z vsaj enim dodatnim ukrepom za ublažitev (npr. doseganje velike vsebnosti suhe snovi v gnoju, sistem za čiščenje zraka).	Sistem z globokim nastiljem (glej opis zgoraj) se kombinira z nepogostim odstranjevanjem gnoja, npr. ob koncu rejnega cikla. Zagotovi se najmanjša vsebnost suhe snovi v gnoju približno 50–60 %. To se doseže z ustreznim prezračevalnim sistemom (npr. z ventilatorji in odsesovalnimi sistemi, nameščenimi na ravni tal).	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 40 %. Uporaba te tehnike lahko povzroči povečanje emisij metana.
e	Trak za gnoj ali strgalnik (v primeru globokega nastilja z jamo za gnoj).	Gnoj se odstranjuje s strgalniki (redno) ali trakovi (enkrat tedensko v primeru sušenega gnoja oziroma dvakrat tedensko, kadar gnoj ni sušen).	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko z neprezračevanimi trakovi za gnoj doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 70 %. V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko s prezračevanimi trakovi za gnoj doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 80 %.
f	Umetno sušenje gnoja z zrakom prek cevi (v primeru globokega nastilja z jamo za gnoj).	Sistem z globokim nastiljem (glej opis zgoraj) se kombinira s sušenjem gnoja s prisilnim prezračevanjem, ki se izvaja s cevmi, iz katerih piha zrak (npr. pri 17–20 °C in 1,2 m^3/ptico) nad gnojem, shranjenim pod rešetkastimi tlemi.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 45 %.
g	Umetno sušenje gnoja z zrakom z uporabo perforiranih tal (v primeru globokega nastilja z jamo za gnoj).	Sistem z globokim nastiljem (glej opis zgoraj) je opremljen s perforiranimi tlemi, na katerih je gnoj in ki omogočajo prisilno vpihovanje zraka od spodaj. Gnoj se odstrani ob koncu rejnega cikla.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 45 %.
h	Sušenje nastilja na trakovih za gnoj (v primeru volier).	Gnoj se zbira na trakovih pod rešetkastimi tlemi in se najmanj enkrat tedensko odstranjuje s prezračevanimi ali neprezračevanimi trakovi. V volierah za jarkice se lahko kombinirajo tla z nastiljem in polna tla.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko z neprezračevanimi trakovi za gnoj doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 70 %. V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko s prezračevanimi trakovi za gnoj doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 80 %.
i	Umetno sušenje nastilja z zrakom na traku za gnoj (v primeru volier).	S to tehniko se s ciljno usmerjenim tokom zraka okrog gnoja, kar upočasni mikrobno dejavnost (nastanek sečne kisline v gnoju perutnine) in omeji pretvorbo dušikovih spojin v hlapni	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 62 %. Zmanjšajo se tudi emisije prahu.

Tehnike		Opis	Informacije o emisijah
		amoniak, zmanjšajo emisije amoniaka iz gnoja. Gnoj pada na trakove pod rešetkami, kjer se suši z zrakom (npr. 0,3 m^3 zraka na žival na uro pri najnižji temperaturi 20 °C), ki se dovaja po kanalih pod rešetkastimi tlemi ali ob njih. Tok zraka je strateško usmerjen, da se zagotovi enakomerno sušenje in preprečijo območja visoke vlažnosti. Sistem deluje neprekinjeno in zagotavlja, da gnoj ostane v polsuhem stanju (npr. z vsebnostjo suhe snovi najmanj 50 %) od trenutka izločanja do odstranitve (vsaj enkrat na teden ali dvakrat na teden, če se uporablja nadaljnje sušenje).	
j	Umetno sušenje nastilja z uporabo notranjega zraka (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	V sistemu z globokim nastiljem brez jame za gnoj se lahko za sušenje nastilja uporabljajo sistemi za recirkulacijo notranjega zraka, pri čemer je treba upoštevati fiziološke potrebe ptic. V ta namen se lahko uporabijo ventilatorji, izmenjevalniki toplote in/ali grelci.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 25 %.
k	Pehalo za nastilj (v primeru volier).	S to tehniko se omeji debelina plasti nastilja po celotni površini tal, prekriti z nastiljem (npr. na največ 3 cm), tako, da se del nastilja pogosto odstranjuje s pehalom.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 15 %. Zmanjšajo se tudi emisije prahu.
		Brojlerji	
l	Umetno sušenje nastilja z uporabo notranjega zraka (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Za sušenje nastilja se lahko uporabljajo sistemi za recirkulacijo notranjega zraka, pri čemer je treba upoštevati fiziološke potrebe ptic.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 25 %.
m	Umetno sušenje nastilja z uporabo ogrevanega notranjega zraka (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Emisije amoniaka se zmanjšajo s sušenjem nastilja s toplim zrakom in odstranjevanjem izhlapele vlage z ogrevanim zrakom (kar se doseže z izmenjevalniki toplote in/ali grelci). Možni sta dve konfiguraciji: 1. Ogrevalne cevi so nameščene vzdolž stranske stene znotraj nastanitve za živali pod dovodom zraka. Ogrevani zrak iz cevi se zaradi termike dviga in se skupaj z vstopnim zrakom iz dovodov zraka pomika proti sredini hleva.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 55 %.

Tehnike		Opis	Informacije o emisijah
		2. Topli zrak iz cevi, nameščenih pod dovodnimi kanali za zrak v strehi (prezračevanje s pozitivnim tlakom), se meša z vstopnim zrakom iz dovodnih kanalov in se enakomerno porazdeli po celotni površini hleva, kar zagotavlja enakomerno sušenje nastilja. Ogrevani zrak lahko absorbira vlago, ki izhlapeva iz nastilja. Del zraka iz hleva se odsesa, tako da se izhlapela vlaga odstrani neposredno iz hleva. Sistema ogrevanja s cevmi ni mogoče uporabljati v pokritem izpustu.	
n	Naravno ali prisilno prezračevanje skupaj z napajalnim sistemom brez iztekanja (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Polna tla so v celoti prekrita z nastiljem, ki se po potrebi lahko dodaja. Izolacija tal (npr. z betonom ali glino) preprečuje kondenzacijo vode v nastilju. Hlevski gnoj se odstrani ob koncu rejnega cikla. Zasnova in način delovanja sistema pitne vode preprečujeta kapljanje in razlitje vode na nastilj. Nameščene so lahko dodatne konstrukcije, ki se štejejo za površine na prostem, kot so izpusti, verande, območja proste reje ali zimski vrtovi. Naravno prezračevanje se lahko kombinira s sistemom za prosto rejo.	n. r.
o	Ogrevana in hlajena tla z nastiljem (pri kombiniranih sistemih).	Zaprt vodni tokokrog je nameščen pod tlemi, drug pa je zgrajen še globlje za shranjevanje odvečne toplote ali vračanje te toplote v bivalne objekte za perutnino, kadar je to potrebno. Oba vodna tokokroga povezuje toplotna črpalka. Na začetku rejnega obdobja se tla ogrevajo s shranjeno toploto, da se nastilj ohrani suh s preprečevanjem kondenzacije vlage; v drugem rejnem obdobju ptice proizvajajo odvečno toploto, ki se shrani v shranjevalnem tokokrogu, tla pa se hladijo, kar zmanjšuje nastanek sečne kisline z zmanjšanjem mikrobne dejavnosti.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 40 %.

Tehnike		Opis	Informacije o emisijah
p	Nastilj iz slame in natrijevega hidrogensulfata.	Da bi se zmanjšala vrednost pH nastilja, s čimer bi se zavrlo mikrobiološko delovanje, se kot nastilj uporabljajo peleti, sestavljeni iz 80 % slame (ali drugega obnovljivega materiala) in 20 % natrijevega hidrogensulfata ($NaHSO_4$).	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 58 %.

Race

q	Pogosto dodajanje nastilja (v primeru polnih tal z globokim nastiljem ali globokega nastilja v kombinaciji z rešetkastimi tlemi).	Nastilj se ohranja suh s pogostim dodajanjem (npr. dnevno) svežega materiala po potrebi. Hlevski gnoj se odstrani ob koncu rejnega cikla. Sistem nastanitve ima lahko naravno ali prisilno prezračevanje in se kombinira s sistemom za prosto rejo. V primeru globokega nastilja, ki se kombinira z rešetkastimi tlemi, so na tleh v predelu napajalnikov rešetke (približno 25 % celotne površine tal).	n. r.
r	Pogosto odstranjevanje gnoja (v primeru popolnoma rešetkastih tal).	Rešetke prekrivajo jamo, v kateri se gnoj shranjuje in nato izprazni v zunanje skladišče. Pogosto odstranjevanje gnoja v zunanje skladišče se lahko izvaja s: (a) stalnim gravitacijskim pretokom; (b) strganjem različno pogosto. Sistem nastanitve ima lahko naravno ali prisilno prezračevanje in se kombinira s sistemom za prosto rejo.	V primerjavi z referenčnim sistemom z globokim nastiljem/jamo in delnim prekritjem z nastiljem se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 15 % (s stalnim gravitacijskim pretokom) in 30 % (s strganjem).

Pure

s	Naravno ali prisilno prezračevanje skupaj z napajalnim sistemom brez iztekanja (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Glej opis tehnike (n) (v oddelku o brojlerjih).	
t	Umetno sušenje nastilja z uporabo ogrevanega notranjega zraka (v primeru polnih tal z globokim nastiljem).	Glej opis tehnike (m) (v oddelku o brojlerjih).	

4.2.3 **Obdelava emisij v zrak iz nastanitev za živali**

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
a	Biofilter	Izstopni zrak se spelje skozi filtrirno plast iz organskega materiala, kot je koreninski les ali lesni sekanci, grobo lubje, kompost ali šota. Filtrirni material mora biti stalno vlažen, kar se doseže z občasnim škropljenjem površine z vodo. Mokra plast absorbira sestavine zraka z vonjavami in prašne delce, nato jih mikroorganizmi, ki živijo na vlažnem materialu nastilja, oksidirajo ali razgradijo. Inokulacija z mešanicami izbranih mikroorganizmov lahko poveča učinkovitost biofiltrov. Zunaj bivalnih objektov za živali je potreben dovolj velik prostor za shranjevanje segmentov biofiltra.	V primerjavi z referenčnim sistemom, pri katerem se ta tehnika ne uporablja, se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 70 %. Glede na pogoje obratovanja se lahko zmanjšajo tudi emisije metana v zrak. Nastanejo lahko emisije N_2O.
b	Biološki pralnik plinov (ali biološki precejalni filter)	Stolpni filter, polnjen z inertnim polnilnim materialom, ki se običajno škropi z vodo, da ohranja stalno vlažnost. Onesnaževala zraka se absorbirajo v tekoči fazi, nato jih razgradijo mikroorganizmi, naseljeni na filtrskih elementih. Inokulacija z mešanicami izbranih mikroorganizmov lahko poveča učinkovitost biofiltrov. V nekaterih primerih se lahko uporabi tudi delno čiščenje zraka (npr. usmerjeno v izbrani delež izstopnega zraka z večjo obremenitvijo z onesnaževali).	V primerjavi z referenčnim sistemom, pri katerem se ta tehnika ne uporablja, se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 70 %. Zmanjšajo se tudi emisije vonjav in prahu.
c	Suhi filter	Izstopni zrak se vpihava skozi filtrsko rešetko, ki je izdelana na primer iz večplastne plastike, nameščene pred ventilator na čelni steni. Ko zrak prehaja, se smeri njegovega gibanja zelo spreminjajo, kar povzroči ločevanje delcev zaradi centrifugalne sile in posledično zmanjšanje emisij prahu.	n. r.
d	Dvostopenjski ali tristopenjski sistem za čiščenje zraka	Pri dvostopenjskem sistemu se prva stopnja (mokri pralnik s kislino) običajno kombinira z biološkim pralnikom plinov (druga stopnja). Pri tristopenjskem sistemu se prva stopnja, ki jo predstavlja mokri pralnik z vodo, običajno kombinira z drugo stopnjo (mokri pralnik s kislino), potem se uporabi še biofilter (tretja stopnja). V nekaterih primerih se lahko uporabi tudi delno čiščenje zraka (npr. usmerjeno v izbrani delež izstopnega zraka z večjo obremenitvijo z onesnaževali).	V primerjavi z referenčnim sistemom, pri katerem se ta tehnika ne uporablja, se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 70 %. Zmanjšajo se tudi emisije vonjav in prahu.
e	Mokri pralnik z vodo	Izstopni zrak s prečnim tokom potuje skozi medij polnjenega filtra. Na polnilni material stalno prši voda. Prah se odstrani in usede v vodni zbiralnik, ki se pred ponovnim polnjenjem izprazni. Ta tehnika je znana tudi kot „pretočni kapalni reaktor“.	n. r.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
f	Vodni filter	Izstopni zrak se s prezračevalnimi ventilatorji usmeri navzdol v vodno kopel, kjer se prašni delci namočijo. Tok zraka se nato preusmeri za 180 stopinj navzgor. Voda se redno doliva, da se nadomesti izhlapela tekočina.	n. r.
g	Mokri pralnik s kislino	Izstopni zrak se usmeri skozi filter (npr. polnjeni stenski filter), kamor se razpršuje krožeča kisla tekočina (npr. žveplova kislina). V nekaterih primerih se lahko uporabi tudi delno čiščenje zraka (npr. usmerjeno v izbrani delež izstopnega zraka z večjo obremenitvijo z onesnaževali).	V primerjavi z referenčnim sistemom, pri katerem se ta tehnika ne uporablja, se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 70 %. Zmanjšajo se tudi emisije vonjav in prahu.

4.2.4 **Tehnike za preprečevanje ali zmanjševanje emisij prahu in vonjav ter porabe vode in energije v nastanitvah za živali**

	Tehnika	Opis
		Emisije prahu
a	Preprečevanje ali zmanjševanje nastajanja prahu v stavbah za živino z uporabo npr. tehnik za manj prašno nastiljanje, bolj grobega materiala za nastilj, pehal za nastilj, sistema za hranjenje po želji, krme z malo prahu, ločevalnikov prahu, prezračevanja z optimizirano hitrostjo zraka.	Nastajanje prahu v stavbah za živino se prepreči ali zmanjša z uporabo tehnik, kot so: (a) nanos svežega nastilja z uporabo tehnike za manj prašno nastiljanje: namesto tehnik, s katerimi se nastilj razrahlja in raztrese (npr. puhalniki ali mehanske naprave za razporejanje nastilja), se uporabljajo tehnike nastiljanja, pri katerih se sprošča malo prahu; (b) uporaba bolj grobega materiala za nastilj: namesto fino strukturiranega materiala, kot je narezana slama, se uporablja bolj grob material za nastilj, kot so lesni oblanci; (c) za pehala za nastilj glej opis v oddelku 4.2.2; (d) hranjenje po želji: zagotovi se prost dostop do krme, s čimer se živali omogoča, da sama uravnava vnos glede na svoje biološke potrebe; (e) uporaba krme, pri kateri nastaja malo prahu: uporablja se vlažna krma (npr. tekoča ali kašasta krma), peletirana krma ali dodajanje oljnih surovin ali veziva v sisteme za suho krmo, s čimer se zagotavlja raznovrstna prehrana ob upoštevanju pravilnega delovanja prebavnega sistema in dobrobiti živali; (f) separatorji prahu: skladišča suhe krme, ki se polnijo pnevmatsko, so opremljena s separatorji prahu za zajemanje prahu, ki nastaja pri premikanju krme; (g) prezračevanje z optimizirano hitrostjo zraka: prezračevalni sistem je zasnovan in deluje tako, da se znotraj nastanitve za živino vzdržuje stalno optimizirana hitrost zraka. S tem se daje prednost doslednim vzorcem toka zraka pred kratkotrajnimi sunki pri prezračevanju z visoko hitrostjo („cikli intenzivnega prezračevanja“), ki lahko povzročijo hitro povečanje koncentracije prahu v zraku.
b	Zmanjšanje koncentracije prahu v stavbah za živino, na primer z razprševanjem vodne meglice, ionizacijo, razprševanjem olja.	Koncentracija prahu v stavbah za živino se zmanjša z uporabo tehnik, kot so: (a) razprševanje vodne meglice: voda pod visokim tlakom prši iz šob, da nastanejo drobne kapljice, ki absorbirajo toploto in pod vplivom težnosti padajo na tla, pri čemer namočijo prašne delce, ki tako postanejo dovolj težki, da prav tako padejo na tla. Izogibati se je treba močenju ali vlaženju nastilja; (b) ionizacija: v objektu se ustvari elektrostatično polje, kar povzroči električni naboj prahu (negativen ali pozitiven). Zaradi tega se delci oprimejo površin z nasprotnim nabojem ali ozemljenih površin, s katerih jih je mogoče odstraniti; (c) razprševanje olja: iz šob v notranjosti bivalnih objektov prši čisto rastlinsko olje. Za pršenje se lahko uporabi tudi mešanica vode in približno 3 % rastlinskega olja. Prašni delci, ki krožijo po zraku, se vežejo na oljne kapljice in zberejo v nastilju. Tanka plast rastlinskega olja se nanese tudi na nastilj, da se preprečijo emisije prahu. Izogibati se je treba močenju ali vlaženju nastilja.

Tehnika		Opis
c	Zmanjševanje emisij prahu z uporabo sistema za čiščenje zraka, na primer suhega filtra, dvostopenjskega ali tristopenjskega sistema za čiščenje zraka, mokrega pralnika z vodo, vodne pregrade, mokrega pralnika s kislino, biofiltra, biološkega pralnika plinov.	Glej oddelek 4.2.3.
		Emisije vonjav
d	Ukrepi za preprečevanje in zmanjševanje vonjav v sistemih nastanitve, na primer ohranjanje živali in površin suhih in čistih, zmanjšanje emitirajoče površine gnoja, pogosto odstranjevanje gnoja, znižanje temperature gnoja in notranjega okolja, zmanjšanje toka zraka.	Emisije vonjav v sistemih nastanitve se preprečijo in/ali zmanjšajo z uporabo tehnik, kot so: (a) zagotavljanje živali in površin suhih in čistih (npr. krma naj se ne raztresa, na območjih za ležanje na delno rešetkastih tleh naj ne bo iztrebkov); (b) zmanjšanje emitirajoče površine gnoja (npr. uporabljajo naj se kovinske ali plastične letvice, kanali z zmanjšano izpostavljeno površino gnoja); (c) pogosto odstranjevanje gnoja v zunanje (pokrito) gnojišče (odstranjevanju gnoja z izplakovanjem se je treba izogniti zaradi morebitne velike obremenitve z vonjavami); (d) znižanje temperature gnoja (npr. s hlajenjem gnojevke) in notranjega okolja; (e) zmanjšanje toka in hitrosti zraka nad površino gnoja; (f) v sistemih z nastiljem naj bo nastilj suh in pod aerobnimi pogoji.
e	Optimiranje pogojev izpusta izstopnega zraka iz bivalnih objektov za živali, na primer s povišanjem odvoda in/ali povečanjem hitrosti prezračevanja.	Izstopni zrak se iz bivalnih objektov za živali odvaja z uporabo tehnik, kot so: (a) povišanje odvoda (npr. odvod izstopnega zraka nad ravnjo strehe, dimniki, preusmeritev odvoda zraka skozi sleme namesto skozi nižje ležeče dele sten); (b) povečanje hitrosti prezračevanja skozi navpični odvod.
f	Zmanjšanje emisij vonjav z uporabo sistema za čiščenje zraka, na primer biološkega pralnika plinov (ali biološkega precejalnega filtra), biofiltra, dvostopenjskega ali tristopenjskega sistema za čiščenje zraka).	Glej oddelek 4.2.3.
		Poraba vode
g	Izbira in uporaba ustrezne opreme (npr. nastavkov za sesanje, skodelic za napajanje, korit za vodo) za posamezne kategorije živali ob stalnem zagotavljanju vode (pitje po želji).	Izberejo in uporabljajo se sistemi za dovajanje vode, ki omogočajo učinkovito rabo vode (npr. nastavki za sesanje, skodelice za napajanje, korita za vodo), pri čemer se upošteva vedenje različnih živalskih vrst pri pitju. Optimalna hidracija in dobrobit živali se zagotavljata s sistemom za pitje po želji.

Tehnika		Opis
h	Redno preverjanje in (po potrebi) prilagajanje nastavitev opreme za pitno vodo.	Oprema za pitno vodo se redno preverja in po potrebi prilagaja, da se zagotovita stalna hitrost pretoka in funkcionalnost ter prepreči razlitje vode.
i	Uporaba tehnik, kot sta mehansko suho čiščenje ali uporaba visokotlačnih čistilnih aparatov za nastanitve za živali in opremo.	Nastanitve za živali in oprema se čistijo tako, da se zagotavlja higiena ob hkratnem zagotavljanju učinkovite rabe vode, na primer z metodami predhodnega čiščenja, kot sta mehansko suho čiščenje ali visokotlačno čiščenje.
		Poraba energije
j	Visokoučinkoviti ogrevalni/hladilni in prezračevalni sistemi.	Visokoučinkoviti ogrevalni/hladilni in prezračevalni sistemi uporabljajo tehnične rešitve za čim večje zmanjšanje porabe energije ob upoštevanju zahtev glede dobrobiti živali.
k	Optimizacija ogrevalnih/hladilnih in prezračevalnih sistemov ter upravljanja, zlasti tam, kjer se uporabljajo sistemi za čiščenje zraka.	Obstoječi ogrevalni/hladilni in prezračevalni sistemi se izboljšajo ob upoštevanju zahtev glede dobrobiti živali (npr. koncentracije onesnaževal zraka, ustrezne temperature). To se lahko doseže z ukrepi, kot so: (a) avtomatizacija in uporaba pametnih senzorjev; (b) zamenjava z visokoučinkovitimi motorji; (c) uporaba frekvenčnih pretvornikov (npr. za ventilatorje) in elektronsko komutiranih motorjev; (d) ustrezna razporeditev opreme za ogrevanje/hlajenje in prezračevanje, temperaturnih tipal in ločeno ogrevanih območij.
l	Izolacija sten, tal in/ali stropov nastanitev za živali.	Izolacijski material je lahko naravno neprepusten ali opremljen z neprepustno plastjo. Prepustni materiali imajo že nameščeno parno pregrado, saj je vlažnost glavni razlog za poslabšanje stanja izolacijskega materiala. Kot različica izolacijskega materiala se lahko za perutninske farme uporabijo membrane, ki odbijajo toploto in so sestavljene iz tankih plastičnih folij, s katerimi se nastanitve zaščitijo pred vdorom zraka in vlage.
m	Rekuperacija toplote (npr. kombinirani sistem, prezračevalni sistemi z rekuperacijo toplote, rekuperacija toplote pri hlajenju gnojevke).	Recikliranje toplotne energije iz prezračevanja, odpadnih proizvodov ali notranjih konstrukcij. Centralna enota uporablja toplotni izmenjevalnik zrak–zrak za prenos toplote iz toplega, postanega izstopnega zraka v hladen, svež vhodni zrak. Za opis kombiniranega sistema glej oddelek 4.2.2.
n	Uporaba naravnega prezračevanja.	Prosto (naravno) prezračevanje v bivalnih objektih za živali se omogoča s termičnimi učinki in/ali tokom vetra. V bivalnem objektu za živali so lahko poleg nadzorovanih odprtin v stranskih stenah še odprtine v slemenu in po potrebi tudi na zatrepih. Na odprtinah so lahko nameščene mreže za zaščito pred vetrom. V vročem vremenu se lahko dodatno uporabljajo ventilatorji.
o	Uporaba hibridnega prezračevanja.	V različnih delih bivalnega objekta za živali se uporablja kombinacija prisilnega in naravnega prezračevanja. V delu s prisilnim prezračevanjem so živali zaščitene pred mrazom, vročino, sončnim sevanjem in dežjem. V delu z naravnim prezračevanjem imajo živali dostop do zunanjih območij (pri prašičih je površina za izločanje običajno v zunanjem območju).
p	Sistemi za hlajenje z izhlapevanjem, pri katerih se uporabljajo blazine in recirkulacija vode.	Sistemi za hlajenje z izhlapevanjem, pri katerih se uporabljajo blazine, vključujejo toge porozne plošče iz celuloze, trepetlike ali sintetičnega materiala, nameščene na eni steni nastanitve, ki so stalno nasičene z vodo, kar se doseže s črpanjem. Voda, ki ne izhlapi ali se ne razprši kot meglica, se zbere in vrne nazaj v sistem. Cevni ventilatorji sesajo zunanji zrak skozi mokre plošče, pri čemer voda izhlapeva in hladi zrak.

4.3 **Skladiščenje gnoja**

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
a	Uporaba skladišča z zadostno zmogljivostjo za shranjevanje gnoja v obdobjih, ko raztresanje ni mogoče.	Skladišča so zasnovana tako, da imajo zadostno zmogljivost za shranjevanje gnoja v obdobjih, ko raztresanje ni mogoče. Ta obdobja so odvisna od podnebnih razmer in potreb kmetijskih rastlin po dušiku.	n. r.
b	Uporaba skladišč, odpornih proti mehanskim, kemičnim in toplotnim vplivom.	Skladišča so zgrajena z elementi (npr. jeklo z zaščitnimi premazi, neprepusten beton, neprepustne obloge), ki so odporni proti mehanskim obremenitvam, izpostavljenosti kemikalijam in toplotnim nihanjem, s čimer se zagotavljajo trajnost, varstvo okolja in zanesljivost obratovanja.	n. r.
c	Uporaba neprepustnih objektov in opreme za zbiranje in prenos gnojevke (npr. jam, kanalov, jarkov, črpalnih postaj).	Objekti in oprema za zbiranje in prenos gnojevke (npr. jame, kanali, jarki, črpalne postaje) so zasnovani tako, da preprečujejo uhajanje in posledično onesnaženje. To vključuje uporabo ustreznih neprepustnih materialov in materialov, odpornih proti koroziji.	n. r.
d	Preverjanje konstrukcijske celovitosti skladišč vsaj enkrat na leto.	Izvajajo in dokumentirajo se redna preverjanja funkcionalne zanesljivosti (najmanj enkrat na leto), na primer z vizualnimi pregledi, fotografijami, poročili o preskusih, odkrivanjem uhajanja, opazovanjem spremembe ravni v skladišču, napolnjenem z vodo, in podatki, pridobljenimi s senzorji), vključno s preverjanjem tesnosti vseh sestavnih delov skladišč, cevi in pribora zanje, da se zagotovijo neprepustna celovitost in obratovalni standardi.	n. r.
e	Pokritje, ki zagotavlja največjo okoljsko učinkovitost, z eno od naslednjih tehnik: (a) togi pokrovi; (b) prožni pokrovi; (c) plavajoči pokrovi.	Skladišča se pokrijejo s togimi, prožnimi ali plavajočimi pokrovi. Togi pokrovi so lahko izdelani iz betonskih plošč, plošč iz steklenih vlaken ali poliestrskih plošč ter se namestijo na betonske ali jeklene zbiralnike in silose. Pokrovi dobro tesnijo, da se čim bolj zmanjša izmenjava zraka ter prepreči vdor dežja in snega. Prožni pokrovi vključujejo: (a) pokrove v obliki šotora s podpornim drogom na sredini in špicami, ki izhajajo iz vrha; čez špice se napne ponjava, ki se pričvrsti na opornice oboda; odprtin naj bo čim manj;	Togi pokrovi: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za skoraj 100 %. Pokrovi v obliki šotora: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za vsaj 85 %.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
		(b) pokrove v obliki kupole z upognjenim nosilnim ogrodjem, ki se z jeklenimi elementi in veznimi prirobnicami namesti nad okrogla skladišča;	Pokrovi v obliki kupole: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za vsaj 80 %.
		(c) ravne pokrove, ki so sestavljeni iz prožnega in samonosilnega kompozitnega materiala, pritrjenega z zatiči na kovinsko konstrukcijo.	Ravni pokrovi: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za vsaj 60 %.
		Plavajoči pokrovi vključujejo: (a) plasti skorje: na površini gnojevke se naredi naravna skorja ali skorja, nastala zaradi slame (vsebnost suhe snovi vsaj 2 %); potrebne so debele plasti, v katere se ne posega, po nastanku skorje pa se gnojevka v skladišče dovaja pod površino;	Plasti skorje: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za vsaj 20 %.
		(b) plavajoče nepakirane materiale ali modularne sisteme, ki vključujejo: polistirenske pelete, lahke agregate iz ekspandirane gline, perlit, zeolit, plavajoče šesterokotne plastične ploščice; zaradi gibanja gnojevke med mešanjem, polnjenjem in praznjenjem morda ni mogoča uporaba nekaterih plavajočih materialov, ki bi lahko povzročili usedanje ali zamašitve v črpalkah; pri izbiri materialov je treba upoštevati morebitno onesnaženje gnoja;	Plavajoči nepakirani materiali: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za vsaj 40 %.
		(c) z zrakom napolnjene pokrove: pokrove, ki so izdelani iz tkanine iz PVC in imajo napihljiv žep, s katerim je omogočeno lebdenje na gnojevki;	Z zrakom napolnjeni pokrovi: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za vsaj 60 %.
		(d) plavajoče prožne pokrove: na površino gnojevke se položijo plastična plavajoča pokrivala (npr. odeje, ponjave, mrene);	Plavajoči prožni pokrovi: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za vsaj 80 %.
		(e) prožno plastično ponjavo: neprepustna plastična ponjava (npr. iz polietilena visoke gostote – HDPE), ki se uporablja za skladišča, vkopana v zemljo, se pritrdi na zgornje dele robov in podpre s plovci; lahko se opremi z zbirnimi cevmi za odstranjevanje plinov in sistemi za zbiranje deževnice.	Prožna plastična ponjava: v primerjavi z nepokritim skladiščem se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za vsaj 60 %.
f	Namestitev sistema za odkrivanje puščanja	Sistem, ki je sestavljen na primer iz sistema z geomembrano, spodnjo drenažno plastjo in drenažno cevjo ter omogoča zgodnje odkrivanje puščanja (npr. s piezometrom) in zadrževanje uhajanja.	n. r.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
g	Čim manj mešanja gnojevke.	Gnojevka se čim manj meša. To vključuje naslednje: (a) skladišče naj ne bo napolnjeno povsem do vrha; (b) gnojevka naj se črpa čim bolj z dna skladišča; (c) izogibati se je treba nepotrebni homogenizaciji in kroženju gnojevke (pred izpraznjevanjem skladišča za gnojevko).	n. r.
h	Ustrezna zasnova skladišča za gnojevko z uporabo tehnik, kot so: (a) zmanjšanje razmerja med emitirajočo površino in prostornino skladišča za gnojevko; (b) zmanjšanje hitrosti vetra in izmenjave zraka na površini gnojevke tako, da skladišče ni povsem napolnjeno.	Skladišča so zasnovana ob upoštevanju konstrukcijskih in obratovalnih značilnosti, katerih namen je zmanjšanje emisij v zrak. To vključuje zmanjšanje razmerja med emitirajočo površino in prostornino gnojevke, upravljanje ravni napolnjenosti za omejitev hitrosti vetra in izmenjave zraka na površini gnojevke ter znižanje ravni dovoljenega valovanja gladine, s čimer se zagotovi zaščita pred vetrom, ki zavre vrtinčasto gibanje zraka.	n. r.
i	Zakisovanje gnojevke.	Glej oddelek 4.2.1.	
j	Hlajenje gnojevke.	Glej oddelek 4.2.1.	
k	Neprepustna tla in stene, na primer z glineno ali plastično oblogo (ali dvojno oblogo), ter neprepustne konstrukcije.	Skladišče, vkopano v zemljo, je zgrajeno z neprepustnimi konstrukcijami (npr. spoji, pritrdilnimi elementi) ter z neprepustnimi tlemi in stenami iz materialov, kot so zbita glina, plastična obloga iz polietilena visoke gostote (HDPE), ali sistemi z dvojno oblogo (npr. geomembrana, glina), da se preprečita uhajanje in onesnaženje podzemne vode.	n. r.
l	Skladiščenje posušenega hlevskega gnoja v skednju.	Skedenj je običajno preprosta stavba z neprepustnimi tlemi in streho, z zadostnim prezračevanjem, da se preprečijo anaerobni pogoji, in vrati za dostop vozil. Posušen perutninski gnoj (npr. nastilj brojlerjev in nesnic, na zraku posušeni izločki nesnic, zbrani na traku) se iz bivalnih objektov za perutnino s trakovi ali čelnimi nakladalci običajno lahko transportira v skedenj, kjer se lahko skladišči dlje časa brez nevarnosti ponovne navlažitve.	n. r.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
m	Uporaba betonskega silosa za skladiščenje hlevskega gnoja.	Temeljna plošča iz betona, neprepustnega za vodo, ki se lahko kombinira z zidovi na treh straneh in s pokritjem (npr. streho nad ploščo za gnoj, plastiko, odporno proti UV-žarkom). Tla so nagnjena (npr. za 2 %) proti sprednjemu odtočnemu žlebu z rešetko. Tekoče frakcije in morebitni odtok, ki ga povzroči deževje, se zbirajo v betonski jami, ki je varna pred iztekanjem, in obdelajo pozneje.	n. r.
n	Skladiščenje hlevskega gnoja na polnih neprepustnih tleh, zasnovanih za preprečevanje uhajanja v okolje.	Skladišče ima polna neprepustna tla in drenažni sistem ter je povezano z zbiralnikom za zbiranje tekočih frakcij in morebitnega odtoka, ki bi ga povzročilo deževje.	n. r.
o	Ustrezna razdalja med začasnimi kupi hlevskega gnoja in vodnimi telesi, vsakoletno spreminjanje njihove lokacije ter čim krajši čas, ko so kupi na polju.	Kadar se hlevski gnoj pred raztresanjem kopiči neposredno na poljskih tleh, se čas, ko je gnoj na poljskih tleh, čim bolj skrajša, lokacija shranjevanja pa se spremeni najmanj vsako leto in je čim dlje od vodnih teles.	n. r.
p	Zmanjšanje razmerja med emitirajočo površino in prostornino kupa hlevskega gnoja.	Razmerje med emitirajočo površino in prostornino kupa se lahko zmanjša na primer tako, da se gnoj stisne, ali pa se uporabi skladišče s tremi stranskimi zidovi.	n. r.
q	Pokritje začasnih kupov hlevskega gnoja.	Kupi hlevskega gnoja se pokrijejo z materiali, kot so plastični pokrovi, odporni proti UV-žarkom, šota, žagovina ali lesni sekanci. Tesni pokrovi zmanjšujejo izmenjavo zraka in aerobno razgradnjo v kupu gnoja.	n. r.

4.4 **Procesiranje gnoja na kmetiji**

	Tehnika	Opis
a	Mehansko ločevanje gnojevke, na primer z uporabo: (a) vretenske stiskalnice; (b) separatorja z dekantacijsko centrifugo; (c) separacije s siti; (d) filtrnega stiskanja.	Ločevanje tekočih in trdnih frakcij z različno vsebnostjo suhe snovi, na primer z uporabo vretenskih stiskalnic, separatorjev z dekantacijsko centrifugo, separacije s siti ali tlačnega filtriranja. Separacija se lahko okrepi z dodatki ali z uporabo različnih temperatur/tlakov. Ta tehnika se na primer uporablja, kadar je zaradi omejene razpoložljivosti zemljišča za nanos gnoja potrebno zmanjšanje vsebnosti dušika in fosforja v trdni fazi.

	Tehnika	Opis
b	Anaerobna razgradnja	Anaerobni mikroorganizmi razkrojijo organsko snov gnoja v zaprtem reaktorju ob odsotnosti kisika. Bioplin se proizvaja in zbira za proizvodnjo energije, tj. proizvodnjo toplote, soproizvodnjo toplote in električne energije in/ali transportno gorivo. Nekaj proizvedene toplote se v tem procesu reciklira. Stabilizirani ostanki (pregnito blato) se lahko uporabijo kot gnojilo (z dovolj trdnim pregnitim blatom po kompostiranju). Hlevski gnoj se lahko presnavlja skupaj z gnojevko in/ali drugimi substrati, pri čemer se zagotavlja vsebnost suhe snovi manj kot 18 %. Inokulacija z mešanicami izbranih mikroorganizmov lahko poveča hitrost in učinkovitost procesa.
c	Sušenje gnoja z zunanjim tunelom.	Gnoj se zbira iz bivalnih objektov za nesnice in odstrani s trakovi, ki ga odpeljejo iz objektov v namensko zaprto konstrukcijo z več perforiranimi trakovi, ki se med seboj prekrivajo in tvorijo tunel. Skozi trakove piha topel zrak, ki gnoj posuši v približno dveh ali treh dneh. V tunelu se uporabi zrak, odsesan iz bivalnih objektov za nesnice.
d	Mehansko ločevanje gnojevke na trdno in tekočo frakcijo, ki mu sledi aerobna razgradnja (prezračevanje) tekoče frakcije s pridobivanjem hranil.	Gnojevka se z opremo za mehansko ločevanje loči na tekoče in trdne frakcije, hranila pa se pridobijo, kadar se trdne in tekoče frakcije uporabijo za hranila za kmetijske rastline. Večina fosforja in znaten delež dušika se zadržita v trdni frakciji, ki je produkt z manjšo prostornino in težo. Tekoča frakcija se občasno prezračuje z nizko intenzivnostjo s potopljenimi ali plavajočimi aeratorji, in sicer stalno ali v serijah, s čimer se sproži biološka oksidacija hlapnih organskih spojin. Proces se upravlja tako, da se nadzirajo obratovalni parametri, kot so intenzivnost prezračevanja (koncentracija raztopljenega kisika), omejitev povečanja vrednosti pH in temperatura (npr. med 45 °C in 75 °C), ter čim bolj omeji mešanje gnojevke, da bi se zmanjšale izgube amoniaka (NH_3) v ozračje, hkrati pa preprečili anaerobni pogoji in nastajanje metana. Amoniak, ki se sprosti med prezračevanjem, se lahko po potrebi zbira (glej na primer tehniko plinoprepustne membrane za zajemanje amoniaka iz plinastih medijev). Pena in blato, ki vsebujeta nekatera hranila (npr. fosfor), zajeta iz tekoče frakcije, se zbereta iz reaktorja in posušita z mehanskimi separatorji, nato pa se z njima ravna skupaj s preostalo trdno frakcijo. Ta tehnika se običajno uporablja, kadar je pomembno zmanjšanje patogenov in vonjav pred raztresanjem. Pozornost bi bilo treba nameniti obravnavi morebitnih učinkov na različne prvine okolja.
e	Mehansko ločevanje gnojevke na trdno in tekočo frakcijo, ki mu sledita nitrifikacija in denitrifikacija tekoče frakcije s pridobivanjem hranil.	Gnojevka se z opremo za mehansko ločevanje loči na tekoče in trdne frakcije, hranila pa se pridobijo, kadar se trdne in tekoče frakcije uporabijo za hranila za kmetijske rastline. Večina fosforja in znaten delež dušika se zadržita v trdni frakciji, ki je produkt z manjšo prostornino in težo. Tekoča frakcija se nitrificira z biološko obdelavo v nadzorovanih aerobnih pogojih, pri čemer amoniak (NH_3) oksidira v nitrite (NO_2^-) in nitrate (NO_3^-), s čimer se zmanjšajo izgube amoniaka v ozračje. Za izboljšanje procesa se dodajo koagulanti in flokulanti. Tekoča frakcija, bogata z nitrati, ki vsebuje tudi preostali fosfor P ter K, Na in Ca, se lahko ponovno uporabi v kmetijstvu (npr. s fertigacijo). Druga možnost je, da se lahko pošlje v fazo denitrifikacije, v kateri se nitrit in nitrat v prisotnosti organskega ogljika pretvorita v N_2 .

	Tehnika	Opis
		Nekatere mikroorganizme se lahko vrne v aeracijski bazen, da se ohrani biološka aktivnost. Pena in blato, ki vsebujeta nekatera hranila (npr. P), zajeta iz tekoče frakcije, se zbereta iz bazena (bazenov) in posušita z mehanskimi separatorji, nato pa se z njima ravna skupaj s preostalo trdno frakcijo. Proces nitrifikacije in denitrifikacije se lahko izvede v enem samem bazenu ali več zaporedno povezanih bazenih. Stopnja nitrifikacije in denitrifikacije se lahko nadzoruje z nastavitvijo retencijskega časa v bazenu oziroma bazenih, vključno s koncentracijo nitratov na iztoku tekoče frakcije. Pozornost bi bilo treba nameniti obravnavi morebitnih učinkov na različne prvine okolja.
f	Kompostiranje hlevskega gnoja.	Mikroorganizmi hlevski gnoj, vključno s trdno frakcijo gnojevke, razgradijo v aerobnih pogojih, pri čemer nastane končni produkt (kompost), ki je dovolj stabilen za prevoz, skladiščenje in raztresanje. Biološki inokulum, slama, žagovina, zeleni ostanki ali drugi organski odpadki (npr. pregnito blato) se lahko kompostirajo skupaj s hlevskim gnojem. Zmanjšajo se vonjave, mikrobni patogeni in vsebnost vode v gnoju. Dovajanje kisika se doseže z mehanskim preobračanjem kompostnih kupov ali s prisilnim prezračevanjem kupov. Uporabijo se lahko tudi bobni in kompostni (navpični in vodoravni) zabojniki/silosi. Inokulacija z mešanicami izbranih mikroorganizmov lahko poveča hitrost in učinkovitost procesa. Ta tehnika se lahko na primer uporablja, kadar je pomembno zmanjšanje patogenov in vonjav pred raztresanjem. Za postavitev kompostnih kupov na kmetiji je potrebnega dovolj prostora. Za druge možnosti kompostiranja (npr. zabojniki/silosi, bobni) je običajno potrebnega manj prostora.
g	Vakuumsko izparevanje s pridobivanjem amoniaka.	Za zmanjšanje prostornine digestata (za do 70 %) se uporablja izparevanje, pri čemer nastanejo koncentrirana hranila. Gnoj v tekoči fazi običajno izpareva v vakuumskih pogojih pri nizkih temperaturah (npr. približno 60 °C). Med procesom izparevanja se plinasti amoniak veže kot raztopina amonijevega sulfata. Vakuumsko uparjanje je predvsem metoda za zmanjšanje prostornine gnoja s kmetije.
h	Vakuumski separatorji za fino ločevanje s siti.	Tehnika vključuje tehnologijo kontinuiranega finega ločevanja za optimizirano procesiranje tekočih suspenzij, bogatih s hranili (npr. gnojevk, digestatov). Omogoča ločevanje trdne in tekoče frakcije na energijsko bogato trdno frakcijo in tekočo fazo z zmanjšano vsebnostjo hranil, primerno za nadaljnjo membransko filtracijo ali procesiranje v gnojilo. Ta tehnika je primerna za tekočine z nizko vsebnostjo suhe snovi (npr. 1 %), pri čemer se uporabljajo na primer sita za zadrževanje vlaken z različnimi velikostmi odprtin. Uporablja se lahko v kombinaciji s tehnikami predhodnega ločevanja.
i	Tlačni separatorji in separatorji na podlagi flokulacije za ločevanje trdne in tekoče frakcije.	Tehnika obdelave gnojevke, sestavljena iz več faz. Gnoj se najprej razdeli na trdno in tekočo frakcijo. Tekoča frakcija se nato fizikalno-kemijsko obdela, kar se dopolni z dekantiranjem, rezultat pa sta bistrenje in odstranjevanje suspendiranih trdnih snovi. Nato se obdelana tekočina zakisa, da se zmanjšajo emisije amoniaka. Hkrati se iz trdne frakcije in blata, ki nastaneta v različnih fazah obdelave tekočine, odstrani voda, nato se posušita z uporabo sončne energije. V primerjavi z referenčnim sistemom, pri katerem se ta tehnika ne uporablja, se lahko doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 63 %.
j	Mehansko ločevanje gnojevke na trdno in tekočo frakcijo, ki mu sledi obdelava tekoče frakcije v umetno ustvarjenih mokriščih s pridobivanjem hranil.	Gnojevka se z opremo za mehansko ločevanje loči na tekoče in trdne frakcije. Če je prostora dovolj, se lahko separacija izboljša z naknadno fazo dekantiranja. Večina fosforja in znaten delež dušika se zadržita v trdni frakciji, ki je produkt z manjšo prostornino in težo.

	Tehnika	Opis
		Tekoča frakcija se steka v umetno ustvarjeno mokrišče, kjer pronica v podpovršje skozi prodnato dno, zasajeno s posebnimi rastlinskimi vrstami (npr. *Phragmites australis*, *Juncus*, *Typha*, *Apium nodiflorum*), brez poplavljanja peščene površine. Dušik (kot NO_3^- in NH_4^+) absorbirajo rastline, s čimer se zmanjšajo izgube amoniaka (NH_3) v ozračje. Morebitne emisije dušikovega oksida (N_2O) se z ustreznim upravljanjem parametrov obratovanja ohranjajo nizke. Zmanjšata se tudi vsebnost suspendiranih trdnih snovi in biološka potreba po kisiku (BPK). Obdelana tekoča frakcija iz umetno ustvarjenega mokrišča zaradi gravitacije odteka skozi drenažno cev v zbirni bazen in se lahko ponovno uporabi v kmetijstvu (npr. s fertigacijo), saj vsebuje preostali dušik in/ali fosfor. Za obratovanje umetno ustvarjenih mokrišč ni potrebna energija. Sistem je ustrezno dimenzioniran (hidravlični retencijski čas je 3–5 dni), da lahko sprejme celotno količino tekoče frakcije, in zasnovan z dvoslojnim plastičnim tesnjenjem, ki preprečuje vsakršno uhajanje v okolje (tj. v tla in podzemno vodo). V okviru ustreznega upravljanja se izvajata redno spravilo vegetacije/biomase, ki se lahko uporabi kot dodatni substrat za anaerobno razgradnjo ali kot surovina za kompostiranje, ter odstranjevanje nakopičene organske snovi. Pozornost bi bilo treba nameniti obravnavi morebitnih učinkov na različne prvine okolja.

4.5 **Raztresanje gnoja na kmetiji**

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
a	Zadostna razdalja med območji za raztresanje gnoja in območji, pri katerih obstaja tveganje spiranja/odtekanja, ter sosednjimi območji.	Med območji za raztresanje in naslednjimi območji se ohrani zadostna razdalja: i) območji, na katerih obstaja tveganje spiranja in/ali odtekanja v vodo (npr. vodotoki, izviri, vrtine), in ii) sosednjimi zemljišči (vključno z mejicami).	n. r.
b	Omejitve uporabe, če je prisotno tveganje odtekanja.	Raztresanju gnoja se je treba izogibati, kadar je tveganje spiranja in/ali odtekanja veliko. Pri tem se upoštevajo na primer vrsta in stanje tal, naklon polja, podnebne razmere, odvodnjavanje in namakanje polja, vrsta in stanje kmetijskih rastlin ter vodni viri. Gnoj se zlasti ne nanaša, kadar: i) je polje poplavljeno, zmrznjeno ali pokrito s snegom; ii) je tveganje za odtekanje veliko zaradi posebnega stanja tal (npr. nasičenosti z vodo ali zbitosti) in naklona polja.	n. r.
c	Raztresanje ob upoštevanju potreb kmetijskih rastlin po hranilih.	Raztresanje gnoja se izvaja ob upoštevanju potreb po dušiku in fosforju, vsebnosti hranil v gnoju in značilnosti tal, s čimer se preprečujejo in/ali zmanjšujejo izgube hranil v okolje.	n. r.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
d	Zakisovanje gnojevke pred nanosom.	Pred raztresanjem gnojevke z ustreznim trosilnikom (npr. razdelilnikom za nanos gnojevke v pasovih, plitvim vbrizgavanjem, globokim vbrizgavanjem) se izvede njeno zakisovanje. Zakisovanje gnojevke je opisano v oddelku 4.2.1.	n. r.
e	Uporaba razredčene gnojevke v nizkotlačnih vodnih namakalnih sistemih.	Gnojevka se razredči (do vsebnosti suhe snovi < 2 %) v vodi, odpadni vodi (glej oddelek 4.7.3), če so fizikalno-kemijske in biološke značilnosti odpadne vode ustrezne za tako uporabo (npr. voda ni onesnažena z detergenti), ali, kadar je to dovoljeno, v predelani vodi, skladni z Uredbo (EU) 2020/741, pod pogojem, da se predvidena uporaba obravnava v načrtu za obvladovanje tveganja pri ponovni uporabi vode in je skladna z veljavnimi pogoji dovoljenja ali nacionalnimi pogoji odobritve, da se doseže hitrejše pronicanje v tla in s tem zmanjšajo emisije amoniaka (glej oddelek 4.7.3). Razmerje za redčenje gnojevke (voda : gnojevka) je od 1 : 1 do 50 : 1. Razredčena gnojevka se lahko vbrizga v cevovod za namakanje in se pod nizkim tlakom črpa v namakalni sistem (npr. razpršilnik ali prevozni namakalni stroj).	V primerjavi z raztresanjem po celotni površini tal brez vmešanja se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 30 %.
f	Nanos gnojevke z razdelilniki za nanos gnojevke v pasovih z uporabo ene od naslednjih tehnik: (a) vlečena cev; (b) vlečene sani.	Raztresanje z razdelilnikom za nanos gnojevke v pasovih omogoča natančen nanos, pri katerem se gnojevka nanaša v ozkih pasovih in ne enakomerno po celotni površini. Vlečena cev je sestavljena iz vzporedno pritrjenih gibljivih cevi, ki visijo s širokega droga, nameščenega na cisterno za gnojevko. Gnojevka teče iz cevi pri tleh v širokih vzporednih pasovih, kar omogoča tudi nanašanje med vrste rastočih poljščin. Vlečene sani so sestavljene iz togih cevi, ki imajo na koncu kovinske „sani“, oblikovane tako, da se gnojevka v ozkih pasovih nanaša neposredno na površino tal in pod nadzemni del poljščine. Nekateri tipi vlečenih sani so oblikovani tako, da v tla vrežejo plitve reže, s čimer se olajša pronicanje.	Vlečena cev: v primerjavi z raztresanjem po celotni površini tal brez vmešanja se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 30 %. Vlečene sani: v primerjavi z raztresanjem po celotni površini tal brez vmešanja se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 40 %.
g	Nanos gnojevke s plitvim vbrizgavanjem (odprte reže).	Vbrizgavanje, pri katerem se z brano, zobmi ali diski v zemljo vrežejo navpične zareze (običajno globoke 4–6 cm), s čimer se oblikujejo brazde, v katere se odloži gnojevka. Vbrizgana gnojevka se povsem ali delno vnese pod površino tal, po nanosu gnojevke pa so brazde običajno odprte.	V primerjavi z raztresanjem po celotni površini tal brez vmešanja se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 60 %.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
h	Nanos gnojevke z globokim vbrizgavanjem (zaprte reže).	Vbrizgavanje, pri katerem se z brano, zobmi ali diski obdelajo tla in vanje odloži gnojevka, preden se gnojevka povsem prekrije s krožnimi branami ali valjarji. Globina zaprtih rež je od 10 cm do 20 cm.	V primerjavi z raztresanjem po celotni površini tal brez vmešanja se lahko doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 80 % (pri režah < 15 cm) in 90 % (pri režah ≥ 15 cm).
i	Vmešanje gnoja v zemljo čim prej po nanosu (s časovnim zamikom do štirih ur ali do 12 ur, če ni ustreznih pogojev za hitrejše vmešanje).	Pri vmešanju gnoja se gnoj premeša z zemljo ali pokrije z njo, da se čim bolj zmanjšajo izgube hranil. To se izvede z različnimi praksami obdelave tal (npr. s kultivatorji, krožnimi branami), odvisno od vrste in stanja tal. Gnoj se v celoti zmeša z zemljo ali se pokrije z njo. Vmeša se bodisi takoj bodisi z zamikom največ štirih ur. Časovni zamik je lahko do 12 ur, kadar ni ustreznih pogojev za hitrejše vmešanje (tj. če človeški in strojni viri niso na voljo in/ali v primeru neugodnih podnebnih razmer). Vmešanje se izvede po raztresanjem z ustreznim trosilcem (npr. rotacijskim trosilcem, trosilcem z izmetom zadaj, dvonamenskim trosilcem za hlevski gnoj, razdelilnikom za nanos gnojevke v pasovih).	V primerjavi z raztresanjem po celotni površini tal brez vmešanja se lahko dosežejo zmanjšanja amoniaka za najmanj 90 % (pri takojšnjem vmešanju gnojevke s praksami primarne obdelave), 70 % (pri takojšnjem vmešanju gnojevke z obdelavo brez obračanja), 65 % (pri takojšnjem vmešanju hlevskega gnoja z obdelavo brez obračanja), 55 % (pri vmešanju gnojevke v manj kot 4 urah), 50 % (pri vmešanju gnoja v manj kot 4 urah), 45 % (pri vmešanju gnojevke v 4 do 12 urah), 35 % (pri vmešanju hlevskega gnoja v 4 do 12 urah), 30 % (pri vmešanju gnojevke po več kot 12 urah) in 25 % (pri vmešanju hlevskega gnoja po več kot 12 urah).

4.6 **Hramba mrtvih živali na kmetiji**

Tehnika	Opis
Uporaba odobrenih sistemov za skladiščenje.	Poginule živali, ki jih pooblaščeni zbiralec ne prevzame takoj ali se ne obdelajo takoj, se skladiščijo v odobrenih sistemih za skladiščenje, kot so zaprti neprepustni zabojniki. Odvisno od temperature in pogostosti odstranjevanja je lahko potrebno hlajenje (npr. kadar se poginule živali prevzamejo manj kot enkrat na teden). Sistemi za skladiščenje se namestijo v skladu z ustrezno zakonodajo.

4.7 **Dejavnosti na ravni celotne kmetije**

4.7.1 **Emisije vonjav**

Tehnika	Opis
Ustrezna razdalja med kmetijo/napravo in občutljivimi sprejemniki	V fazi načrtovanja naprave/kmetije so ustrezne razdalje med napravo/kmetijo in občutljivimi sprejemniki zagotovljene z uporabo najmanjših standardnih razdalj ali izvajanjem modeliranja disperzije za napoved/simulacijo koncentracije vonjav v okolici.
Preprečevanje in zmanjševanje emisij vonjav v nastanitvah za živali	Glej oddelek 4.2.2.

Tehnika	Opis
Preprečevanje in zmanjševanje emisij vonjav iz skladišča za gnoj	Glej oddelek 4.3.
Preprečevanje in zmanjševanje emisij vonjav iz procesiranja gnoja	Glej oddelek 4.4.
Preprečevanje in zmanjševanje emisij vonjav iz raztresanja gnoja	Glej oddelek 4.5.

4.7.2 **Emisije hrupa**

	Tehnika	Opis
a	Ustrezna razdalja med napravo/kmetijo in občutljivimi sprejemniki	V fazi načrtovanja naprave/kmetije so ustrezne razdalje med napravo/kmetijo in občutljivimi sprejemniki zagotovljene z uporabo najmanjših standardnih razdalj.
b	Ustrezna lokacija opreme	To vključuje tehnike, kot so: (a) povečanje razdalje med virom hrupa in sprejemnikom; (b) čim krajše cevi za dovod krme; (c) postavitev posod in silosov za krmo tako, da se čim bolj zmanjša premikanje vozil po kmetiji.
c	Obratovalni ukrepi	Ti vključujejo ukrepe, kot so: (a) zapiranje vrat in večjih odprtin stavbe, zlasti med hranjenjem, če je to mogoče; (b) upravljanje opreme s strani izkušenega osebja, (c) izogibanje hrupnim dejavnostim ponoči in med vikendi, če je to mogoče; (d) upoštevanje določb za nadzor nad hrupom med vzdrževalnimi dejavnostmi; (e) uporaba transportnih trakov in polžnih transporterjev, polnih krme, če je to mogoče; (f) čim manjša zunanja območja za strganje, da je hrup strgalnikov čim manjši.
d	Tiha oprema	To vključuje opremo, kot so: (a) visokoučinkoviti ventilatorji, kadar naravno prezračevanje ni mogoče ali zadostno; (b) črpalke in kompresorji; (c) krmni sistem, s katerim se zmanjšuje stimulacija pred hranjenjem (npr. krmilniki z zbiralnim lijakom, pasivni krmilniki za hranjenje po želji, kompaktni krmilniki).
e	Oprema za obvladovanje hrupa	To vključuje: (a) opremo za zmanjševanje hrupa; (b) izolacijo vibracij; (c) zaprtje hrupne opreme (npr. mlinov, pnevmatskih transportnih sistemov); (d) zvočno izolacijo stavb.
f	Tehnike za zmanjšanje hrupa	Vstavitev ovir med oddajnike in sprejemnike.

4.7.3 **Upravljanje z vodo**

	Tehnika	Opis
a	Odkrivanje in odprava morebitnega puščanja vode.	Za odkrivanje in hitro popravilo puščanja vode se lahko uporabljajo redni vizualni pregledi, tlačni preskusi ali senzorji vlage.
b	Odpadne vode se odvajajo v namenski zbiralnik ali zbiralnik za gnojevko.	Odpadna voda se spelje v zaprte neprepustne zabojnike, kjer se shrani. Odpadna voda se lahko spelje tudi v skladišča za gnojevko, pod pogojem, da je ustrezne kakovosti, tako da ne vpliva na fizikalno-kemijske in biološke značilnosti gnojevke.
c	Ločevanje neonesnažene deževnice od tokov odpadnih voda, ki jih je treba očistiti.	Ločevanje se izvaja z ločenim zbiranjem z ustrezno oblikovanimi in vzdrževanimi drenažnimi sistemi.
d	Ponovna uporaba neonesnažene deževnice kot vode za čiščenje.	Zbrana deževnica, ki ni prišla v stik z gnojem in/ali nevarnimi kemijskimi snovmi, se lahko uporabi za čiščenje, če izpolnjuje higienske zahteve.
e	Onesnažena dvoriščna območja naj bodo čim manjša.	Z zagotavljanjem čim manjših onesnaženih dvoriščnih območij se čim bolj zmanjšata količina vode, potrebna za čiščenje, in posledična količina odpadne vode.
f	Čiščenje odpadne vode.	Čiščenje se lahko izvaja s sedimentacijo in/ali biološkim čiščenjem. V primeru odpadnih voda z majhno obremenitvijo z onesnaževali se lahko čiščenje izvaja z uporabo zbirnih kotanj, bajerjev, umetno ustvarjenih mokrišč, ponikovalnih sistemov itd. Za ločevanje pred biološkim čiščenjem se lahko uporabi sistem prvega izplakovanja.
g	Uporaba odpadne vode za namakanje in raztresanje.	Tokovi odpadnih voda se lahko pred razprševanjem vodijo na usedanje, npr. v zbiralnike ali skladišča, vkopana v zemljo. Tudi nastala trdna frakcija se lahko raztrosi. Odpadna voda se lahko zmeša tudi z gnojevko, da se pridobi razredčena gnojevka, ki se uporabi za namakanje in raztresanje. Tekočina se lahko izčrpa iz zbiralnikov in spelje v cevovod, ki je povezan na primer z razpršilnikom ali prevoznim namakalnim strojem, ki vodo razprši z majhnim nanosom. Namakanje se lahko izvaja tudi z opremo z nadzorovanim nanosom, da se zagotovijo nizek curek vode (nizko pršenje) in velike kapljice. Za to uporabo mora imeti odpadna voda ustrezne fizikalno-kemijske in biološke značilnosti kakovosti.

4.7.4 **Upravljanje energije**

	Tehnika	Opis
a	Uporaba energijsko učinkovite razsvetljave.	Energijsko učinkovitejšo razsvetljavo je mogoče doseči na naslednje načine: (a) z zamenjavo običajnih volframovih žarnic ali drugih nizkoučinkovitih žarnic z energijsko učinkovitejšimi fluorescenčnimi in natrijevimi svetilkami ter svetilkami s svetlečimi diodami (LED); (b) s krmiljenjem osvetlitve z uporabo naprav, pri katerih je mogoča prilagoditev pogostosti mikro utripanja, zatemnilnikov za prilagoditev umetne svetlobe, tipal ali stikal, ki se sprožijo ob vstopu v prostor; (c) z optimizacijo dnevne svetlobe z omogočanjem več naravne svetlobe, npr. z uporabo svetlobnih jaškov ali strešnih oken. Naravno svetlobo je treba uravnotežiti z morebitno izgubo toplote; (d) uporabo shem razsvetljave, pri katerih se izvajajo različna trajanja osvetlitve.

	Tehnika	Opis
b	Uporaba izmenjevalnikov toplote. Uporabi se lahko eden od naslednjih sistemov: — zrak-zrak, — zrak-voda, — zrak-zemlja.	Pri izmenjevalniku toplote zrak-zrak vstopni zrak absorbira toploto iz izstopnega zraka naprave. Sestavljen je lahko iz plošč iz anodiziranega aluminija ali cevi iz PVC. Pri izmenjevalniku toplote zrak-voda voda teče skozi aluminijaste lamele, nameščene v izstopnih vodih, in absorbira toploto iz izstopnega zraka. Pri izmenjevalniku toplote zrak-zemlja sveži zrak kroži skozi podzemne cevi (npr. v globini približno dveh metrov), pri čemer izkorišča majhno sezonsko nihanje temperature tal.
c	Uporaba toplotnih črpalk za rekuperacijo toplote.	Toplota se absorbira iz različnih medijev (vode, gnojevke, tal, zraka itd.) in prenaša na drugo lokacijo prek tekočine, ki kroži v zaprtem tokokrogu, pri čemer se uporablja načelo obratnega hladilnega cikla. Toplota se lahko uporablja za proizvodnjo dezinficirane vode ali za polnjenje sistema za ogrevanje ali hlajenje. Tehnika lahko absorbira toploto iz različnih tokokrogov, kot so sistemi za hlajenje gnojevke, geotermalna energija, pralna voda, reaktorji za biološko čiščenje gnojevke ali izpušni plini bioplinskega motorja.
d	Proizvodnja energije iz obnovljivih virov.	Namestitev generatorjev energije iz obnovljivih virov, primernih glede na lokacijo, na stavbah in zemljiščih, vključno z ustreznimi baterijskimi sistemi za shranjevanje, kadar je to primerno.
e	Izolacija sten, tal in/ali stropov stavb/konstrukcij.	Izolacijski material je lahko naravno neprepusten ali opremljen z neprepustno plastjo. Prepustni materiali imajo že nameščeno parno pregrado, saj je vlažnost glavni razlog za poslabšanje stanja izolacijskega materiala.

4.8 **Spremljanje**

4.8.1 **Spremljanje izločanja dušika in fosforja**

	Tehnika	Opis
a	Masna bilanca dušika in fosforja na podlagi zaužite krme, vsebnosti surovih beljakovin in skupnega fosforja v prehrani ter proizvodnosti živali	Masna bilanca se izračuna za vsako kategorijo živali, ki se redi na kmetiji, pri čemer se mora to ujemati s koncem rejnega cikla, z naslednjima enačbama: $N_{izločen} = N_{prehrana} - N_{zadržanje}$ $P_{izločen} = P_{prehrana} - P_{zadržanje}$ $N_{prehrana}$ temelji na vnosu krme in vsebnosti surovih beljakovin v prehrani. $P_{prehrana}$ temelji na vnosu krme in vsebnosti skupnega fosforja v prehrani. Vsebnost surovih beljakovin in skupnega fosforja se lahko pridobi z eno od naslednjih metod: (a) v primeru zunanje dobave krme: iz spremne dokumentacije, (b) v primeru lastne predelave krme: z vzorčenjem krmne mešanice iz silosa ali krmnega sistema za analizo skupne vsebnosti fosforja in surovih beljakovin oziroma iz spremne dokumentacije ali z uporabo standardnih vrednosti skupne vsebnosti fosforja in surovih beljakovin v krmnih mešanicah. $N_{zadržanje}$ in $P_{zadržanje}$ se lahko ocenita z eno od naslednjih metod: (a) statistično izpeljanimi enačbami ali modeli, (b) standardnimi retencijskimi faktorji za vsebnost dušika in fosforja pri živalih (ali pri jajcih v primeru nesnic), (c) analizo vsebnosti dušika in fosforja pri reprezentativnem vzorcu živali (ali jajc v primeru nesnic).

	Tehnika	Opis
		V masni bilanci se upoštevajo zlasti morebitne bistvene spremembe v običajno uporabljeni prehrani (npr. sprememba krmne mešanice). Tehnika spremljanja se nadalje razvije na ravni držav članic. Za uporabo tehnike spremljanja morajo kmetije voditi evidenco podatkov o ključnih parametrih (v skladu z metodologijo, ki jo opredeli država članica), npr. številu živali, vnosu krme, vsebnosti surovih beljakovin in skupnega fosforja v prehrani ter količini nastalega gnoja.

4.8.2 **Spremljanje emisij amoniaka v zrak**

	Tehnika	Opis
a	Masna bilanca na podlagi izločanja in skupnega (ali skupnega amonijskega) dušika, prisotnega v vsaki fazi ravnanja z gnojem	Emisije amoniaka se ocenijo na podlagi količine dušika, ki ga izloči vsaka kategorija živali, ter z uporabo toka skupnega dušika (ali skupnega amonijskega dušika) in koeficientov hlapenja (VC) v vsaki fazi ravnanja z gnojem (pri obdelavi v nastanitvah, pri skladiščenju in raztresanju). Enačbe, ki se uporabijo za vsako fazo ravnanja z gnojem, so: $E_{nastanitev} = N_{izločeni} \cdot VC_{nastanitev}$ $E_{skladiščenje} = N_{skladiščenje} \cdot VC_{skladiščenje}$ $E_{raztresanje} = N_{raztresanje} \cdot VC_{raztresanje}$ $E_{predelava} = N_{predelava} \cdot VC_{predelava}$, pri čemer velja: (a) E so letne emisije NH_3 iz bivalnih objektov za živali, skladišča za gnoj ali raztresanja gnoja (npr. v kg NH_3/mesto za žival/leto); (b) N je skupni letni dušik ali amonijski dušik, ki je bil izločen, skladiščen ali uporabljen pri raztresanju (npr. v kg N/mesto za žival/leto). Če je ustrezno, se lahko upošteva dodajanje dušika (npr. v zvezi z nastiljem ali recikliranjem pralnih tekočin) in/ali izguba dušika (npr. v zvezi s procesiranjem gnoja); (c) VC je koeficient hlapenja (brez dimenzije, povezan s sistemom nastanitve, skladiščenjem gnoja ali tehnikami raztresanja gnoja), ki pomeni delež skupnega amonijskega dušika ali skupnega dušika, sproščenega v zrak. Koeficienti hlapenja se pridobijo z meritvami, zasnovanimi in izvedenimi v skladu z nacionalnim ali mednarodnim protokolom (npr. protokolom VERA), ter se potrdijo za kmetije z identično vrsto tehnike in podobnimi podnebnimi razmerami. Namesto tega se lahko informacije za pridobitev koeficientov hlapenja pridobijo iz evropskih ali drugih mednarodno priznanih smernic. V masni bilanci se upoštevajo zlasti morebitne bistvene spremembe pri vrsti živine, ki se redi na kmetiji, in/ali pri tehnikah, ki se uporabljajo v nastanitvah, pri skladiščenju in raztresanju. Tehnika spremljanja se nadalje razvije na ravni držav članic. Za uporabo tehnike spremljanja morajo kmetije voditi evidenco podatkov o ključnih parametrih (v skladu z metodologijo, ki jo opredeli država članica), npr. številu živali, vnosu krme, vsebnosti surovih beljakovin v prehrani, količini nastalega gnoja in praksah ravnanja z gnojem na kmetiji.
b	Emisijski faktorji	Emisije amoniaka in prahu se lahko ocenijo na podlagi emisijskih faktorjev, pridobljenih z meritvami, zasnovanimi in izvedenimi v skladu z nacionalnim ali mednarodnim protokolom (npr. protokolom VERA), na kmetiji z identično vrsto tehnike (v zvezi s sistemom nastanitve, skladiščenjem gnoja in/ali raztresanjem gnoja) in podobnimi podnebnimi razmerami.

	Tehnika	Opis
		Poleg tega obstajajo mednarodne smernice (npr. priročnik EMEP/EEA o evidencah emisij), v katerih je določen stopenjski pristop k izračunu emisij amoniaka na nacionalni ravni. Ta pristop vključuje tri možne metode (stopnjo 1, stopnjo 2 in stopnjo 3), pri čemer se z vsako povečata zapletenost in natančnost. Izbira stopnje je odvisna od razpoložljivosti podatkov, pomena živinorejskega sektorja v regiji in zahtevane ravni podrobnosti. Stopnja 1 – Ta pristop je enostavna metoda, pri kateri se za oceno emisij amoniaka iz posameznih kategorij živali uporablja en sam privzeti emisijski faktor (EF). Emisije se izračunajo tako, da se EF pomnoži s povprečnim številom živali v posamezni kategoriji na leto. Privzeti EF za stopnjo 1 se izračunajo z uporabo privzetih EF za NH_3-N za stopnjo 2, privzetih podatkov o izločanju dušika in privzetih podatkov o deležih celotnega amonijskega dušika v izločkih. Stopnja 2 – Pri tem pristopu se za oceno emisij amoniaka iz živinoreje uporablja masni pretok. Temelji na konceptu pretoka skupnega amonijskega dušika skozi sistem ravnanja z gnojem, ki ga sestavljajo sistemi nastanitve za živali ali območja za zadrževanje, skladiščenje gnoja in nanos gnoja na polja. Za ta pristop je potrebnih več vhodnih podatkov kot za stopnjo 1, vključno s podatki o dejavnosti za posamezne države, stopnjami izločanja dušika in deleži amonijskega dušika v gnoju. Pri stopnji 2 se oceni količina amonijskega dušika, ki je na voljo v posamezni fazi ravnanja z gnojem, in izračunajo emisije z uporabo pristopa na podlagi masne bilance. Ta pristop je natančnejši od stopnje 1 in omogoča upoštevanje razlik med sistemi ravnanja in z njimi povezanimi emisijami. Omogoča tudi vključitev ukrepov za zmanjševanje emisij in se lahko uporablja za oceno emisij, ki jih povzroča več kategorij živali. Stopnja 3 – Ta pristop je napredna metoda, pri kateri se za oceno emisij amoniaka iz živinoreje uporabljajo modeliranje emisij in podatki o napravi. Temelji na uporabi emisijskih faktorjev za posamezne države ali vključitvi ukrepov za zmanjševanje emisij. Pri stopnji 3 se lahko uporabi postopek izračuna, opisan pri stopnji 2, vendar se uporabijo EF za posamezne države ali vključijo ukrepi za zmanjševanje emisij. Za ta pristop je potrebna visoka raven podrobnosti in natančnosti, vključno s podatki o emisijah za posamezni obrat, ukrepih za zmanjševanje emisij in praksah ravnanja. Biti mora dobro dokumentiran in podprt z ustrezno literaturo, da se zagotovita preglednost in natančnost, ter je lahko podlaga za zelo natančne ocene emisij amoniaka iz živinoreje. Za spremljanje emisij amoniaka je treba na ravni držav članic razviti tehniko spremljanja, ki temelji na stopnji 3. Za uporabo tehnike spremljanja morajo kmetije voditi evidenco podatkov o ključnih parametrih (v skladu z metodologijo, ki jo opredeli država članica), npr. številu živali, vnosu krme, vsebnosti surovih beljakovin v prehrani, količini nastalega gnoja in praksah ravnanja z gnojem na kmetiji.

4.8.3 **Spremljanje emisij metana v zrak**

	Tehnika	Opis
a	Emisijski faktorji	Emisije metana se izračunajo z uporabo emisijskih faktorjev na podlagi nacionalnih ali mednarodnih metod (npr. smernic IPCC za nacionalne evidence toplogrednih plinov). Te vključujejo naslednje pristope: Stopnja 1 – Pri tem pristopu se skupna količina hlapnih trdnih snovi (količina iztrebkov živine) pri živalih pomnoži z emisijskim faktorjem, značilnim za posamezno kategorijo živali na določenem podnebnem pasu in pri uporabi določenega sistema ravnanja z gnojem.

	Tehnika	Opis
		Stopnja 2 – Pri tem pristopu se zberejo podrobni podatki o kategorijah živali in praksah ravnanja z gnojem, na podlagi katerih se določijo prilagojeni emisijski faktorji. V nasprotju s stopnjo 1 ta pristop omogoča natančnejše izračune z uporabo podatkov za posamezne države namesto privzetih vrednosti ter zagotavlja podroben prikaz sistemov ravnanja z gnojem po kategorijah živali in temperaturnem režimu (podnebnem pasu). Stopnja 3 – Pri tem pristopu se za oceno emisij metana iz ravnanja z gnojem uporabljajo prilagojeni modeli ali metode, ki temeljijo na meritvah. Tehnika spremljanja se nadalje razvije na ravni držav članic. Za uporabo tehnike spremljanja morajo kmetije voditi evidenco podatkov o ključnih parametrih (v skladu z metodologijo, ki jo opredeli država članica), npr. številu živali, vnosu krme, količini nastalega gnoja in praksah ravnanja z gnojem na kmetiji.

4.8.4 **Spremljanje emisij prahu v zrak**

a	Emisijski faktorji	Glej tehniko (b) v oddelku 4.8.2.

4.8.5 **Spremljanje delovanja sistemov za čiščenje zraka**

	Tehnika	Opis
a	Preverjanje učinkovitosti sistema za čiščenje zraka z merjenjem amoniaka, vonjav in/ali prahu v dejanskih razmerah na kmetiji ter v skladu s predpisanim protokolom merjenja in z uporabo metod iz standardov EN ali drugih nacionalnih ali mednarodnih metod, s katerimi se zagotavljajo podatki enakovredne znanstvene kakovosti.	Preverjanje se izvede z merjenjem amoniaka, vonjav in/ali prahu v dejanskih razmerah na kmetiji ter v skladu s predpisanim protokolom merjenja in z uporabo metod iz standardov EN ali drugih nacionalnih ali mednarodnih metod, s katerimi se zagotavljajo podatki enakovredne znanstvene kakovosti. Meritve se običajno izvajajo na vstopnem in izstopnem zraku ter za vse dodatne parametre, pomembne za delovanje (npr. pretok zraka, padec tlaka, temperatura, vrednost pH, prevodnost). Meritve se izvajajo v poletnih podnebnih razmerah (obdobje vsaj osmih tednov s stopnjo prezračevanja > 80 % največje projektirane stopnje prezračevanja) in zimskih podnebnih razmerah (obdobje vsaj osmih tednov s stopnjo prezračevanja < 30 % največje projektirane stopnje prezračevanja) z reprezentativnim upravljanjem in polno zmogljivostjo nastanitve ter le, če je od zadnje zamenjave pralne vode minilo ustrezno obdobje (npr. štirje tedni). Uporabijo se lahko različne strategije vzorčenja.
b	Nadzor učinkovitega delovanja sistema za čiščenje zraka (npr. s stalnim evidentiranjem parametrov obratovanja ali uporabo alarmnih sistemov).	Uporaba elektronskega dnevnika za evidentiranje vseh meritvenih in obratovalnih podatkov v obdobju najmanj pet let. Parametri, ki se evidentirajo, so odvisni od vrste sistema za čiščenje zraka in lahko vključujejo: (a) pH in prevodnost pralne tekočine; (b) pretok zraka in padec tlaka sistema za zmanjševanje emisij; (c) čas delovanja črpalke; (d) porabo vode in kisline. Drugi parametri se lahko evidentirajo ročno. Evidentirani podatki se običajno dajo na voljo pristojnemu organu (npr. elektronsko).

4.8.6 **Spremljanje parametrov procesa**

	Tehnika	Opis
a	Spremljanje porabe vode na ravni kmetije in pri glavnih procesih, pri katerih se porablja voda	Evidentiranje z uporabo na primer števcev ali računov. Glavni procesi, pri katerih se porablja voda (npr. čiščenje, krmljenje), se spremljajo ločeno.
b	Spremljanje porabe električne energije	Evidentiranje z uporabo na primer števcev ali računov. Poraba električne energije v bivalnih objektih za živali se spremlja ločeno. Glavni procesi, pri katerih se porablja električna energija (ogrevanje, prezračevanje, razsvetljava itd.), se prav tako lahko spremljajo ločeno.
c	Spremljanje porabe goriva	Evidentiranje z uporabo na primer števcev ali računov.
d	Spremljanje števila živali, vključno s skotitvami in pogini.	Evidentiranje prejetih in oddanih živali, pri čemer se upoštevajo tudi skotitve in pogini, na primer z uporabo registrov.
e	Spremljanje porabe krme	Evidentiranje z uporabo na primer računov ali evidenc.
f	Spremljanje količine proizvedenega gnoja	Evidentiranje z uporabo na primer evidenc.

5. NASTAJAJOČE TEHNIKE

5.1 Emisije amoniaka in metana iz bivalnih objektov za živali

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
a	Adsorpcija amoniaka iz plinastih medijev	Za odstranjevanje amoniaka iz zraka in gnojevke se uporabljajo kisli, porozni adsorbenti (npr. gline, modificirane s kovinskimi oksidi). Pri obdelavi zraka se adsorbenti namestijo v prezračevalne stolpe, kjer se amoniak iz zraka, ki prehaja skozi stolp, s kemisorpcijo ali fizisorpcijo veže na adsorbent. Nekatere adsorbente je mogoče regenerirati s termično ali vakuumsko desorpcijo, kar omogoča njihovo ponovno uporabo, vendar to lahko povzroči večje stroške in porabo energije na kmetiji. Pri obdelavi gnojevke se lahko adsorbenti dodajo neposredno v jame ali skladišča, ne da bi bile potrebne kakršne koli posebne spremembe konstrukcije nastanitve (npr. namestitev sistema prezračevanja s stolpi) in brez dodatne porabe energije za njihovo ponovno uporabo. Ker pa ti materiali, ki jih ni mogoče regenerirati, ostanejo v trdni fazi gnojevke, ne smejo vsebovati strupenih snovi.	V primerjavi z referenčnim sistemom brez uporabe te tehnike se lahko predvidoma doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 38 %.

	Tehnika	Opis	Informacije o emisijah
b	Alternativni materiali za nastilj	Uporabljajo se alternativni materiali za nastilj, ki imajo v primerjavi z običajnimi materiali za nastilj (npr. slama, peleti, lesni oblanci) ugodne lastnosti v smislu preprečevanja nastajanja amoniaka in posledično zmanjšanja emisij. Lastnosti, s katerimi se zmanjšujejo emisije, se lahko okrepijo z uporabo dodatkov običajnim materialom. S spreminjanjem kemijskih ali mikrobnih značilnosti nastilja se lahko procesi, ki povzročajo nastajanje amoniaka, upočasnijo. Pri izbiri materiala za nastilj in dodatkov zanj je treba upoštevati njihovo nadaljnjo uporabo ali odstranjevanje.	n. r.
c	Uporaba drugih dodatkov za gnojevko	Poleg dodatkov za gnojevko, opisanih v oddelku 4.2.1, je bila uporaba drugih dodatkov za gnojevko (npr. inhibitorja ureaze fenilfosforodiamidata, vodne raztopine H_2O_2) opredeljena kot nastajajoča tehnika.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko z dodajanjem inhibitorja ureaze fenilfosforodiamidata predvidoma doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 28 % (če se uporablja pod rešetkastimi tlemi) ali 32 % (če se uporablja na polnih tleh). V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko z dodajanjem 35–50-odstotne vodne raztopine H_2O_2 predvidoma doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 50 %.
d	Robot za odstranjevanje gnojevke	Vakuumski roboti za gnojevko so avtonomne naprave, ki delujejo pod rešetkastimi tlemi v bivalnih objektih za prašiče. Namenjeni so neprekinjenemu odstranjevanju gnojevke, s čimer se zmanjšajo emisije amoniaka in vonjave, hkrati pa se zagotovi večje udobje za prašiče in zaposlene na kmetiji. Pogostost hodov robotov se lahko prilagodi (npr. večkrat na dan). Za izvajanje tehnike na obstoječih kmetijah mora biti razdalja med rešetko in tlemi zadostna (npr. več kot 80 cm), naklon tal mora biti omejen (npr. manj kot 10 %), poleg tega pa mora biti mogoče vrtanje skozi stene med prostori.	V primerjavi z referenčnim sistemom globoke jame s popolnoma rešetkastimi tlemi brez dodatnih tehnik se lahko predvidoma doseže zmanjšanje amoniaka za najmanj 28 %. Pričakuje se tudi zmanjšanje emisij metana.

5.2 **Skladiščenje gnoja**

	Tehnika	Opis
a	Sežiganje metana iz skladišča za gnojevko na bakli	Plini, bogati z metanom, ki se zbirajo iz pokritih skladišč za gnojevko, se usmerijo v nizkotlačno plinsko baklo, v kateri metan oksidira v ogljikov dioksid in vodno paro, s čimer se znatno zmanjša vpliv na podnebje v primerjavi z neposrednim izpustom metana v ozračje. Za to tehniko morajo biti zbiralniki za gnojevko

	Tehnika	Opis
		opremljeni s sistemi, kot so pokrovi v obliki šotora visoke gostote, da se prepreči vdor zraka in ohrani koncentracija metana nad 5 %. Plini se odsesajo z vakuumsko črpalko, nato pa pred vstopom v gorilnik preidejo skozi lovilnik kondenzata (zajeti kondenzati se prečrpajo nazaj v skladišče za gnojevko), medtem ko se zrak za zgorevanje dovaja tik pod glavo gorilnika. Proces se prilagodi optimalnim pogojem zgorevanja z instrumenti, kot so vžigalniki z iskro ter senzorji plamena, temperature in presežnega kisika. Energija v procesu zgorevanja se lahko delno rekuperira z uporabo izmenjevalnikov toplote, če je po njej potreba na kmetiji. Za to tehniko ni potrebno dodatno gorivo za vžigalni plamen.

5.3 **Procesiranje gnoja na kmetiji**

5.4 **Spremljanje**

	Tehnika	Opis
a	Pridobivanje fosforja iz gnoja	Fosfatne soli se oborijo z dodajanjem ionov (npr. magnezija in kalija) in regulatorja vrednosti pH, pogosto v reaktorju. Da bi se proces optimiziral in neželeno soobarjanje čim bolj zmanjšalo, je treba med procesom spremljati vrednost pH raztopine in molska razmerja ionov v raztopini. Fosfor se lahko pridobiva v obliki soli (npr. struvita), ki se lahko ponovno uporabijo kot gnojila.
b	Pridobivanje virov iz digestatov z uporabo sadre	Pri obdelavi digestata, proizvedenega na kmetiji, se z uporabo sadre, ki je lahko „naravna“ ali „sintetična“, tj. nastala v sistemih za razžvepljevanje dimnih plinov (sistemih za čiščenje plinov, ki se uporabljajo za zajemanje emisij žveplovega dioksida iz dimnih plinov), pridobijo mineralna gnojila. Ko se digestatu doda sadra, se amoniak in ogljikov dioksid pri nizkih temperaturah/tlaku (npr. 50–85 °C/200–700 mbar, brez zraka ali pare) postopoma izločata. Z natančno prilagoditvijo kemijskih in termodinamičnih ravnovesij se v vsakem koraku zagotavljajo majhna poraba električne energije in toplote ter zelo učinkovit proces. Za zmanjšanje porabe električne energije se lahko uporabi odpadna toplota iz drugega procesa. Nastala suspenzija se s filtrsko stiskalnico loči na dve mineralni gnojili: amonijev sulfat (raztopina) in kalcijev karbonat (trdna snov).
c	Plinoprepustne membrane za zajemanje amoniaka iz tekočih medijev	Ta tehnika poteka v dveh korakih: v prvem koraku se plinasti amoniak s prezračevanjem in razprševanjem sprosti iz tekočinskih tokov, bogatih z amoniakom (npr. anaerobnega digestata, gnojevke), pri čemer nastane zračni tok, bogat z amoniakom; v drugem koraku ta plinski tok pride v stik z mikroporozno hidrofobno membrano, pri čemer amoniak prehaja skozi pore membrane. Gonilna sila za prenos amoniaka skozi membrane je koncentracijski gradient. Proces se izvaja pri atmosferskem tlaku. Ko je amoniak v kisli raztopini (na drugi strani membrane), se združi s prostimi protoni, pri čemer nastanejo nehlapni amonijevi ioni (NH_4^+). Za pripravo kisle raztopine se lahko uporabijo različne anorganske ali organske kisline, kot so žveplova, klorovodikova, fosforjeva in mlečna kislina. Tako se amoniak iz tekočine pretvori v koristno amonijevo gnojilo (npr. amonijev sulfat, amonijev klorid, amonijev fosfat, amonijev laktat). Sistem je običajno nameščen zunaj nastanitve, zanj pa je potrebnega dovolj prostora za vzdrževanje. V primerjavi z referenčnim sistemom brez uporabe te tehnike se lahko predvidoma doseže zmanjšanje emisij amoniaka za najmanj 30 %.

	Tehnika	Opis
a	Izračun na podlagi meritev koncentracije amoniaka in/ali metana v zraku ter pretoka zraka pri prezračevanju v realnem času	Koncentracija amoniaka in metana v izhodnem zraku pri prezračevanju iz bivalnih objektov za živali se neprekinjeno meri s senzorji. Pretok zraka pri prezračevanju se meri z merilnimi ventilatorji ali frekvenčno krmiljenimi ventilatorji, pri katerih se podatki beležijo. Obe meritvi se izvajata v skladu s strogim protokolom, ki temelji na znanstveno uveljavljenih metodah. Emisije iz nastanitve za živali se izračunajo tako, da se izmerjena koncentracija pomnoži s pretokom zraka pri prezračevanju. Ta tehnika spremljanja se lahko uporablja v napravah s prisilnim prezračevanjem.